

El diseño de videojuegos: diversión y potencial adictivo como dos caras de la misma moneda

Video game design: fun and potential addiction as two sides of the same coin

Héctor Fuster

FPCEE Blanquerna, Universitat Ramon Llull

Recibido: 17/07/2020 · Aceptado: 06/11/2020

Resumen

El diseño de videojuegos es una profesión relativamente nueva. Con todo, en la breve vida de este fenómeno se ha observado su crecimiento incesante y su coronación como uno de los sectores lúdicos por excelencia. A tenor de este ímpetu los diseñadores de juegos han iniciado un camino de estandarización del acto creativo que, en su mayoría, se rige por principios psicológicos con gran bagaje teórico y científico. Desde el entendimiento del videojuego como una experiencia de aprendizaje, los diseñadores han adoptado conceptos como el moldeamiento de la conducta, la autoeficacia y las necesidades psicológicas básicas, entre otros, para asegurar el éxito de sus productos. En muchas ocasiones este éxito se atribuye a los patrones de consumo del jugador y estos son consecuencia natural de la implicación del usuario en el juego. Esta implicación es en ocasiones susceptible de convertirse en adicción. Dado el uso que los desarrolladores de videojuegos hacen de los principios psicológicos, los clínicos y académicos deberíamos tener un conocimiento igualmente extenso sobre cuál es el proceso y métodos que usan los diseñadores de videojuegos al crear sus productos con el objetivo de entender mejor de donde surge su potencial adictivo, más allá de la sintomatología asociada.

Palabras Clave

Trastorno de juego por internet; videojuegos; motivación; diseño de videojuegos.

— Correspondencia a: —

Héctor Fuster

Email: hectorfuster@gmail.com



Abstract

Video game design is a relatively new profession. This phenomenon has undergone continuous growth during its short lifespan, becoming one of the world's primary entertainment industries. Based on this impetus, game designers have begun a path of standardization of the creative act that is mostly governed by psychological principles with significant theoretical and scientific baggage. Understanding video games as a learning experience, designers have adopted concepts such as behavior shaping, self-efficacy, and underlying psychological needs, among others, to ensure the success of their products. This success is often attributed to the consumption patterns of the player, and these are a natural consequence of the user's engagement with the game. This engagement is sometimes liable to become an addiction. Given the use that video game developers make of psychological principles, clinicians and academics should have an equally extensive knowledge of the process and methods that video game designers use when creating their products, in order to better understand where its addictive potential comes from, beyond the associated symptoms.

Key Words

Internet gaming disorder; video games; motivations; game design.

INTRODUCCIÓN

En un período de 30 años, los videojuegos han evolucionado desde *Pac-Man* (Namco, 1980) a entornos tridimensionales, fotorrealistas y masivamente poblados. Los usuarios se introducen en comunidades virtuales y juegan a diario con avatares virtuales formados por una malla de polígonos, algunos de los cuales están controlados por otros jugadores a los que tal vez nunca conocerán en persona. Ante la potencia de este fenómeno, los videojuegos han evocado reacciones encontradas, tanto a nivel popular como académico. Por un lado, existe cierta preocupación en torno al magnetismo que los videojuegos ejercen sobre sus usuarios y el grado de implicación que estos presentan. La mayoría de estas preocupaciones se expresa en una sentencia popular: los

videojuegos son adictivos. Este temor generalizado se ha concretado en más de diez años de investigación académica en torno a la adicción a videojuegos (Bean et al., 2017; Carbonell et al., 2016; Fuster et al., 2016) y en la inclusión del trastorno de juego por internet en el DSM-5 (APA, 2013) y en la CIE-11 (WHO, 2018).

Por otro lado, parece que estas mismas cualidades los convierten en herramientas ideales para vehicular aprendizajes de todo tipo, creación de capital social o la simple diversión. En la última década han surgido un conjunto de investigaciones que abogan por los beneficios inherentes al uso de videojuegos. Estos beneficios se presentan en forma de tres dominios principales: cognitivos, emocionales y sociales (Granic et al., 2014; Pardina-Torner et al., 2019). En cualquier

caso, existen preguntas que no han recibido el mismo volumen de atención: ¿Por qué juegan las personas a videojuegos? ¿Por qué dedican tanto tiempo y esfuerzo a la misma actividad y al mismo videojuego?

Los videojuegos modernos están diseñados de un modo en que mantienen al jugador motivado para seguir jugando (Fuster et al., 2012, 2013, 2014; Ryan et al., 2006). Tal como indica Bartle (2004), “los jugadores esperan sacar algo de su experiencia” (p. 128). Por tanto, parece que independientemente de los beneficios o inconvenientes derivados de los videojuegos, los propios jugadores encuentran la experiencia satisfactoria y placentera por sí sola.

Todo videojuego está diseñado alrededor del mismo elemento central: el jugador. El diseño centrado en usuario es un término amplio para referirse a todo proceso de diseño en el que el usuario final determina la forma final del producto (Abrás et al., 2004). Mediante estos métodos de diseño se analizan los resultados cognitivos y sociales de la interacción entre jugador y producto, y se establecen patrones de diseño específicos que se concretan en características de producto (Norman, 2013). Estos conjuntos de características se terminan por categorizar en géneros de videojuegos (Apperley, 2006) que presentan mecánicas, temas o narrativas similares. Teniendo en cuenta este proceso que nace desde el diseño centrado en el usuario, las características innatas de la interacción entre usuario y videojuego permanecerán estables en la medida en que surgen del estudio de la psique del jugador y esta se rige por los principios básicos de la psicología. Así, tal como afirma Greenfield (1994), los videojuegos son artefactos culturales que requieren, y al mismo tiempo

desarrollan, habilidades cognitivas y sociales concretas. Estas habilidades y procesos cognitivos son el objeto de estudio y desarrollo por parte de los diseñadores en la industria del desarrollo de videojuegos. Por tanto, resulta evidente que entender los componentes, los procesos y las intenciones tras el diseño de un videojuego (y desde el lenguaje y las herramientas de la propia industria del desarrollo de videojuegos) puede ser de inestimable ayuda para clínicos y teóricos en el estudio de las consecuencias positivas y negativas del uso de videojuegos.

LOS QUE ES (Y NO ES) UN JUEGO

Antes de adentrarnos en los patrones específicos de diseño de videojuegos, nos hemos de preguntar ¿qué es un videojuego? Juul (2005) define el *modelo clásico de juego* en función de seis características:

- I. Reglas.** Los juegos conforman uno o más sistemas basados en reglas. Estas reglas deben ser suficientemente concretas y claras como para que puedan ser programadas por los desarrolladores o puedan ser aplicadas por los jugadores sin malentendidos. El volumen de reglas que presenta un juego se entiende desde el diseño de juegos como la complejidad del sistema mecánico. La interacción y el espacio de posibilidad que ofrecen las reglas se denomina profundidad. En el entorno del desarrollo de juegos, se espera del diseño la mayor profundidad posible al menor coste en complejidad posible. Todas las reglas y sus interacciones posibles se definen como el horizonte de información de un juego (Burgun, 2015).



- 2. Resultados.** La interacción con los sistemas de reglas produce resultados variables y cuantificables. Para que exista verdadera variabilidad en los resultados, el juego debe adaptarse a la habilidad del jugador. En el momento en el que se resuelve un juego (cuando se adquiere información perfecta o casi perfecta sobre sus reglas), el juego deja de ser un reto y con seguridad el resultado será estático (un ejemplo paradigmático es el *Tres en raya*). Ante esta situación, el juego deja de ser útil como actividad lúdica y es abandonado porque su pasividad como sistema produce desmotivación. Del mismo modo, el juego que es capaz de mantener diversidad y un horizonte de información irresoluble tiende a mantener al jugador motivado con mayor facilidad (esto se ha hecho evidente en los juegos multijugador competitivos contemporáneos, donde se realizan actualizaciones constantes y se presentan nuevas mecánicas que alteran y expanden el horizonte de información). Por otro lado, los resultados deben ser cuantificables en el sentido de que deben ser diseñados para soslayar cualquier tipo de discusión. Tal como ocurre con las reglas, el resultado adecuado debería tender a la desambiguación.
- 3. Valores.** Los diferentes resultados potenciales tienen asignados valores igualmente diferenciados, ya sean positivos o negativos. Esto es evidente en los juegos competitivos, donde dos o más equipos se enfrentan para determinar quién es el ganador y el perdedor. En este sentido, el resultado positivo suele ser más complejo de obtener que el resultado negativo, y ambos sirven como métodos
- de refuerzo y castigo para condicionar la conducta de juego (Hopson, 2001). Asimismo, el resultado puede tender a cierta ambigüedad dependiendo del contexto en el que se produce el juego. Así, en un juego con mucho peso narrativo, un jugador puede obtener un resultado que es subjetivamente positivo para él al establecer ciertos patrones relacionales con algunos personajes. Sin embargo, para otro jugador, ese mismo resultado puede no adherirse a los deseos, el rol o el alineamiento que estaba desempeñando hasta ese momento y, en consecuencia, puede valorarse como un resultado negativo (Heineman, 2015). Es importante entender que esto no significa que el resultado sea ambiguo. Ambos jugadores entienden que han alcanzado un resultado y cuáles son las variables alteradas por ese resultado. Con todo, la apreciación de esos elementos puede ser distinta para ambos jugadores.
- 4. Esfuerzo del jugador.** El jugador ejerce un esfuerzo para influenciar en el resultado. Este esfuerzo refiere al reto o el conflicto que presenta el juego. El modo en que se ejerce este esfuerzo suele estar implícito en las reglas del juego y determina las acciones que debe realizar el jugador y como estas influyen el estado de juego. La inversión en esfuerzo está necesariamente asociada al ejercicio de las mecánicas o reglas y, en consecuencia, al aprendizaje y perfeccionamiento de las mismas y las conductas asociadas (Koster, 2004).
- 5. Apego por el resultado.** El jugador está emocionalmente apegado al resultado en la medida en que este determina si es un ganador (positivo) o un

perdedor (negativo). Asimismo, cuanto mayor ha sido el esfuerzo desempeñado mayor carga emocional está asociada a ese resultado. Hemos de tener en cuenta ante todo que este apego por el resultado nace de una combinación entre el valor del propio resultado y el esfuerzo generado para adquirirlo. Así, en un juego de aleatoriedad pura, en el que el jugador no ejerce esfuerzo, también se puede producir apego por los resultados si este tiene un valor positivo suficiente para el jugador (Schell, 2008).

6. Consecuencias negociables. Fuera del juego y el sistema de reglas que presenta, pueden aparecer consecuencias negociadas entre los jugadores (prestigio, amistad, recompensas económicas, etc.). Esto es muy evidente en los juegos que han devenido deporte, y ahora es clara-

mente observable en los eSports (deportes electrónicos que toman la forma de competiciones institucionalizadas alrededor de videojuegos específicos).

Estas características nacen del interés de Juul por entender las propiedades de los juegos, cómo el jugador interactúa con ellas, el significado que tiene como actividad el interactuar con ese artefacto (el juego) y realizar esa interacción y no otra (ver tabla I). El *modelo clásico de juego* provee una estructura mínima de todo aquello que podemos encontrar dentro del ámbito del juego y el diseño de los mismos. Sin embargo, no explica la variabilidad que existe entre distintos juegos o por qué estos son más o menos disfrutables.

Esta definición de juego no ata a estos productos a un medio específico o a un conjunto de objetos que lo integren. Es una definición que, tal y como ocurre con los

Tabla I. El modelo clásico de juego en relación al juego, el jugador y el entorno

	El juego como sistema formal	El jugador y el juego	El juego y el resto del mundo
Reglas	■		
Resultados variables y cuantificables	■		
Valor asignado a los resultados		■	
Esfuerzo del jugador	■	■	
Apego al resultado		■	
Consecuencias negociables			■

Nota. Adaptado de *Half-Real: Video games between real rules and fictional worlds*, de J. Juul, 2005, Cambridge, MA: MIT Press.



juegos, puede tener relevancia entre medios (juegos de cartas, juegos de rol, juegos de mesa, videojuegos, etc.). En este sentido, tal como se muestra en la tabla 2, se puede analizar el juego en función del medio en el que es representado, y según el soporte que este medio realiza sobre la computación (como instaura las reglas y decide un resultado en función del esfuerzo del jugador) y los estados de juego (como el medio mantiene un control sobre la situación histórica de los jugadores respecto al juego).

Así, tal como afirma Calleja (2007), gracias a que los videojuegos calculan sus reglas y controlan sus estados de juego mediante los recursos de una computadora, habilitan un abanico mayor de interacciones y expresiones que, a su vez, posibilitan un número mayor de resultados. Esta complejidad permite diferenciar los videojuegos según dos dimensiones: juegos de progresión y juegos emergentes (Juul, 2005). En función de estas dimensiones podemos clasificar los videojuegos del siguiente modo:

1. *Juegos progresivos puros*: el desarrollo es algorítmico, se siguen un conjunto de acciones invariables que llevan a un resultado específico (aventuras gráficas, puzzles, etc.).

2. *Juegos emergentes puros*: el juego es heurístico, permite infinidad de estrategias y acciones que pueden llevar a resultados semejantes o dispares (videojuegos de lucha, deportes, etc.).

3. *Juegos de progresión con componentes emergentes*: juegos en los que se propone una estructura no negociable, que se debe seguir en el modo en que ha sido diseñada, pero que permite un margen de estrategia e interacción variada para realizar esta progresión (videojuegos de acción en primera persona, de plataformas, etc.)

4. *Juegos emergentes con componentes de progresión*: la estructura global de acciones e interacciones es abierta, pero contiene un número reducido de elementos que el jugador puede decidir realizar, en un orden determinado y con un resultado cerrado (videojuegos tipo *sandbox*, videojuegos de rol multijugador masivos en línea, etc.).

Los videojuegos son artefactos complejos que parten de una estructura simple (*modelo clásico de juego*). En función de la forma que adquieren durante su diseño los componentes de esta estructura (reglas, resultados,

Tabla 2. Computación y estado de juego en diferentes medios

	Computación	Estado de juego
Juegos de cartas	Cerebro humano	Cartas
Juegos de mesa	Cerebro humano	Piezas de juego
Juegos físicos	Física y cerebro humano	Cuerpo humano y piezas de juego
Videojuegos	Procesador (CPU)	Memoria virtual (RAM)

Nota. Adaptado de *Half-Real: Video games between real rules and fictional worlds*, de J. Juul, 2005, Cambridge, MA: MIT Press.

etc.), y del medio en que se presentan, los juegos pueden variar en su forma (progresivos, emergentes, etc.) y género (juegos de acción en primera persona, juegos de rol, juegos de aventura, etc.). Asimismo, estas características determinan en gran medida cuál será la experiencia cognitiva y emocional del jugador (Juul, 2005).

EL VIDEOJUEGO COMO ARTEFACTO DISEÑADO

Para entender en que consiste diseñar un videojuego (y el acto de diseñar en general) es interesante retomar parte de la entrevista realizada por Madame L'Amic a Charles Eames (1972) en la que destacan las siguientes afirmaciones:

- El diseño es un plan sobre el ordenamiento de ciertos elementos para alcanzar un propósito concreto.
- El diseño no se dirige a alguien en específico sino a una necesidad concreta.
- El diseño que atiende a necesidades más universales tiende a la permanencia.

En este sentido, la función más importante del diseñador de juego es dar respuesta a un propósito y que, en última instancia, este propósito atienda a las necesidades del juego y/o el jugador. Estos principios han influenciado lo que es considerado un buen diseño a lo largo del siglo XX y han dado lugar a marcos de desarrollo de productos y *software* que hoy día se dan por sentado (p.ej. el diseño centrado en el usuario). Aquellos diseños que ofrecen una solución más efectiva a necesidades compartidas por grandes masas de usuarios (y productos) tienden a establecerse como estándares. Un ejemplo evidente de esto es el modelo

de juego *Pay-To-Win*, en el que los jugadores adquieren progreso mediante la compra de objetos virtuales con moneda de curso legal (cubriendo la necesidad universal de competencia del jugador, así como la necesidad universal de todo producto de generar ingresos), y que a su vez ha evolucionado en el diseño de microsistemas estándar que potencien este modelo como, por ejemplo, las cajas de botín o *loot boxes* que están bajo escrutinio de que se consideren juego de azar (Drummond & Sauer, 2018).

En cualquier caso, y remontándonos a los conceptos básicos sobre el diseño de un videojuego, este se plantea siempre desde el aprendizaje y la instrucción del jugador en las mecánicas de juego y la identificación de los resultados asociados a la interacción con dichas mecánicas (Koster, 2004). Este aprendizaje se suele hacer mediante la experimentación y el descubrimiento y, en consecuencia, se diseña a través del moldeado y refuerzo de las conductas de juego (que son, en última instancia, conductas de aprendizaje).

El videojuego como diseño de aprendizajes

A tenor de lo ya visto, resulta evidente que el videojuego, en tanto que espacio simulado con sus propias mecánicas (reglas y resultados), requiere de cierto aprendizaje para producir una interacción satisfactoria (obtener el resultado asociado a los valores deseados). En la medida en que esto es así, el diseño de videojuegos se plantea, desde el diseño centrado en el usuario, como el diseño de aprendizajes específicos (Hodent, 2017). Es decir, el aprendizaje de las interacciones posibles y deseadas dentro del espacio de juego.



Lo primero que hace un diseñador es establecer los modelos de interacción que son nucleares al diseño del juego y que, por tanto, el jugador deberá aprender y reproducir de forma constante. A estos modelos se les denomina *loops* y el más relevante es el *core loop* (aquel bucle entorno al que gira la conducta de uso). Por ejemplo, el *core loop* de un juego de masas como *Clash Royale* (Supercell, 2016) consiste en tres acciones muy simples: combatir contra otros jugadores, obtener recompensas, mejorar mi baraja de cartas, volver a empezar (ver Figura 1).

Tal como define el reconocido diseñador Daniel Cook (2012) los *loops* son fractales y pueden ocurrir en diferentes niveles y frecuencias a lo largo de un juego y dependiendo del diseño del mismo. Por ejemplo, si nos fijamos en la Figura 1 entre la obtención de un cofre en *Clash Royale*, y la acción de abrirlo hay una espera. Es decir, el jugador no podrá obtener su recompensa hasta que el cofre haya estado unas horas en su posesión (y esta espera es más larga cuanto más valor tiene el cofre que se quiere abrir). El jugador puede acelerar este proce-

so mediante un pago con *gemas* (la moneda del juego que se obtiene previa compra con dinero de curso legal). Así, dentro del *core loop* de *Clash Royale*, tenemos embebido otro *loop* de espera, que se asocia al resultado que desea el jugador (los recursos para hacerse más fuerte y progresar en el juego). Este *loop* se puede acelerar mediante el pago y, en consecuencia, la acción de pago se está recompensado de forma inmediata. En realidad, toda acción de juego forma parte de su propio *feedback loop*, y las respuestas de esos *loops* suelen asociarse a castigos y recompensas que moldean la conducta de uso (ver Figura 2).

Estos conceptos básicos del diseño de juego se alinean perfectamente con los preceptos de la psicología conductista y el moldeamiento de la conducta (Baum, 2017). Tanto es así que grandes teóricos del diseño, que han participado en la producción de grandes éxitos en el sector del videojuego, usan conceptos como: diseño conductista de videojuegos (Hopson, 2001), contingencias (Stout, 2015) o programas de reforzamiento (Bateman, 2007), entre otros.

Figura 1. *Core loop* del videojuego para plataformas móviles *Clash Royale*

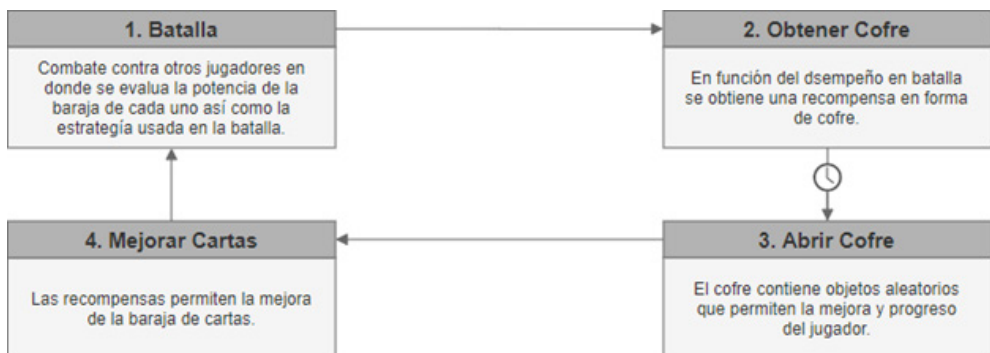
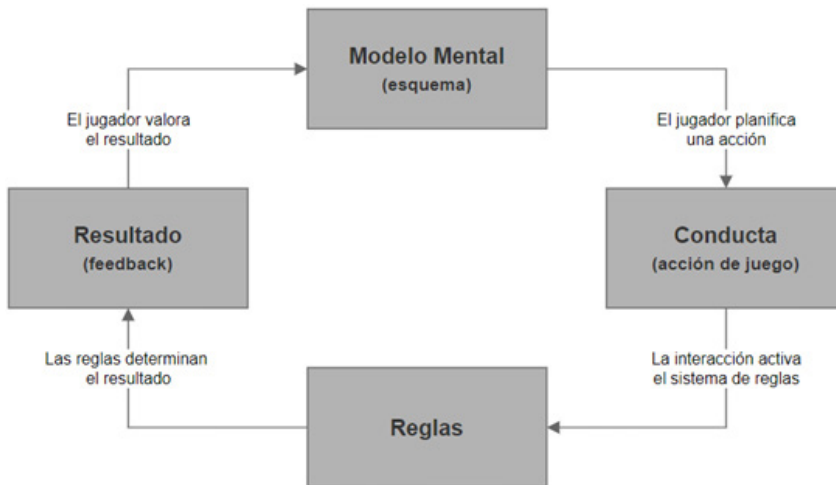


Figura 2. Cómo se produce un feedback loop en un videojuego



En este sentido, entender el diseño de un juego, en función de sus *loops* y, por tanto, en función del patrón de refuerzo y estimulación al que se somete al jugador, puede ser de inestimable valor para el clínico o académico que se adentre en el estudio de este fenómeno. En este sentido, cabe tener en cuenta que el diseño del juego es, en la mayoría de casos, dependiente del modelo de negocio. En esta línea, podemos encontrar diseños más o menos éticamente reprobables en función de cómo dependan los ingresos del producto, de la conducta diaria de uso. Así, en los videojuegos denominados *premium* (aquellos por los que el jugador hace un pago único previo a poder jugar), se suele encontrar un moldeamiento de la conducta dirigido a finalizar la experiencia de juego (que puede ser de unos minutos o de decenas de horas). Por tanto, el equipo de desarrollo enfoca el aprendizaje hacia las reglas y el consumo del contenido de juego. Por otro lado, en los modelos de negocio

free-to-play (el juego es gratuito, pero presenta micro-pagos que aceleran o facilitan al progreso del jugador) y los videojuegos como servicio (juegos que presentan contenido bajo un modelo de pago continuo), se encuentran patrones de diseño que explotan el moldeamiento de la conducta para beneficios ulteriores del desarrollador y más allá de la experiencia natural de juego.

Así, por ejemplo, tenemos la superposición de distintos programas de reforzamiento en un juego como el ya mentado Clash Royale: a razón fija por cada acción de combate, a intervalo fijo para abrir los cofres, a razón variable para el contenido de cada cofre, etc. Gran parte de estos *loops* y programas de reforzamiento se gestan con la intención de provocar el pago por parte del jugador. Por ejemplo, el jugador tiene solo espacio para cuatro cofres y un cofre puede tardar entre tres horas y un día en abrirse dependiendo de su valor. Si el jugador tiene todos los espacios ocupados, aunque gane



una batalla no obtendrá recompensa. Por tanto, se está incentivando la conducta de pago (abrir el cofre inmediatamente) y castigando la conducta del jugador que lo hace de forma gratuita (esperar a que el cofre se abra de forma natural). Evidentemente, el desarrollador debe obtener un retorno asociado a la inversión en el producto. Con todo, se plantea una discusión ética interesante entorno al uso de ciertas técnicas que se asocian a ganancias monetarias y que hacen uso de lenguaje propio de la adicción como son los bucles de compulsión (Kim, 2014; Mandryka, 2016), o usa categorizaciones peyorativas en función de cuánto paga el usuario como “gorrón”, “pececillo”, “delfín” o “ballena” (Dreier et al., 2017).

Cabe mencionar la importancia que tiene la recogida de datos en todo este proceso. El diseño centrado en usuario se ha consolidado mediante lo que se denomina métricas de juego. Los videojuegos en general, y los juegos como servicio en particular, hacen uso exhaustivo de la recogida de datos de los jugadores (El-Nasr et al., 2013). Por ejemplo, mediante el análisis de dichos datos los desarrolladores pueden realizar ajustes en la dificultad del juego (Drachen & Schubert, 2013), comprobar como los usuarios interactúan con los sistemas de juego (Drachen et al., 2014) o la automatización de los castigos cuando los usuarios actúan de forma incorrecta o son tóxicos entre ellos (Wawro, 2018). Con todo, estos datos también se están usando para la segmentación de los usuarios y la experimentación constante según su conducta de consumo y, mediante estos procesos, el perfeccionamiento de los *loops* y programas de reforzamiento asociado a ciertas conductas compulsivas de compra (Grosso, 2017; Seufert, 2014; Sifa et al., 2015).

EL VIDEOJUEGO COMO ESPACIO MOTIVACIONAL

Además del ferviente interés en la psicología conductual y del aprendizaje mostrada por los equipos de desarrollo y diseño de videojuegos, el campo de la motivación y el compromiso de uso (*engagement* en inglés), ha sido un campo de creciente interés en los últimos años. En este sentido la teoría con mayor penetración dentro del diseño de juegos ha sido la aportada por Ryan, Rigby y Przybylski (2006) y su uso de la *Self-Determination Theory* o Teoría de la Auto-Determinación (SDT; Ryan & Deci, 2000) en el campo del desarrollo de videojuego. La SDT es una teoría de la motivación humana aplicable a cualquier actividad, y basada en la satisfacción de unas necesidades psicológicas básicas (Ryan & Deci, 2001). En este estudio, Ryan et al. (2006) parten de la premisa que las tipologías como forma de clasificación como por ejemplo, los tipos de Bartle (Bartle, 1996), únicamente reflejan el contenido existente en los mundos virtuales ya diseñados. En consecuencia, en vez de tratar con lo fundamental o el motivo subyacente que inicia la actividad, tratan con los estilos potenciales de jugador en función del contenido que tiene el juego. Partiendo de esta premisa, un modelo tipológico es falible e incompleto desde el momento de su creación, en tanto en cuanto será incapaz de acomodar los nuevos contenidos y estilos de juego que surgen día a día con nuevos diseños de mecánicas y nuevos lanzamientos de videojuegos. Ryan et al. (2006) abogan por la necesidad de un modelo que no se centre en la clasificación conductual de los jugadores (constreñida a un diseño especí-

fico de juego), sino que atienda a factores asociados con el disfrute y la persistencia, asociados a las motivaciones humanas básicas. Dicho modelo sería, por definición, transversal y adaptable a cualquier estructura mecánica en cualquier videojuego.

Con estas premisas en mente, Ryan et al. (2006) crearon una medida denominada *player experience of need satisfaction* (PENS), basada en la SDT. Estas necesidades básicas son innatas, y aquellas actividades que satisfacen estas necesidades se convierten en conductas intrínsecamente motivadas que hacen que el individuo se sienta auto-determinado (Deci & Ryan, 2000). Las necesidades psicológicas básicas se integran por la necesidad de *Competencia* (ser capaz de controlar el resultado de una actividad, así como la adquisición de maestría en la misma), la necesidad de *Autonomía* (sentirse un agente causal de la propia actividad y poder actuar de forma auténtica) y la necesidad de *Relación* (deseo de interacción y conexión con otros significativos). La PENS mide la consecución de dichas necesidades en el contexto del videojuego, y añade el *Control intuitivo* y la *Presencia* (Ryan et al., 2006) (Tabla 3).

Rigby estandarizó este patrón de diseño en sus conferencias en la *Game Developers*

Conference (el congreso más importante en el mundo del desarrollo y diseño de videojuegos) (Rigby, 2010, 2012; Rigby et al., 2013; Rigby & Skinner, 2014). Más tarde se observa como las grandes productoras de videojuegos se hacen con esta teoría para lograr grandes tasas de éxito con sus productos. Así, es común encontrar juegos como el multipremiado *Middle-earth: Shadows of Mordor* (Monolith Productions, 2014), que basan sus sistemas de reglas principales en la SDT (Hoge, 2018).

CONCLUSIÓN

Podemos observar que el desarrollo de un videojuego, desde su concepción, toma prestados innumerables conceptos y procesos propios de la psicología. El videojuego, en tanto en que se trata de una simulación de mundo interactiva, con sus propias reglas y resultados, se erige como un espacio cuyo objetivo de diseño principal es el aprendizaje, el moldeamiento de la conducta y la motivación. Estos objetivos se establecen como motor principal del diseño y con la intención de generar un producto satisfactorio para el usuario/jugador. Con todo, es evidente que ciertos modelos de negocio hacen uso de estos patrones de diseño para maximizar el beneficio económico que reporta cada usuario. Estos mo-

Tabla 3. Subescalas de la Player Experience of Need Satisfaction (PENS)

Medidas PENS	Descripción
<i>Competencia en juego</i>	Percepción de reto equilibrado que aumenta la sensación de eficacia.
<i>Autonomía en juego</i>	Percepción de libertad y oportunidades de hacer actividades interesantes.
<i>Relación en juego</i>	Percepción de conexión y relación con otros jugadores.
<i>Control intuitivo</i>	Percepción de la adecuación y eficacia de la interfaz de control.
<i>Presencia</i>	Percepción sobre la inmersión física, emocional y narrativa.



delos y patrones de diseño presentan retos éticos sobre los procesos y resultados asociados al consumo de dichos videojuegos. En realidad, algunos de estos patrones de diseño ya se encuentran bajo el escrutinio de ciertas instituciones y se plantea el debate abierto sobre su regulación.

Con todo, lo que es evidente es que la psicología y el diseño de videojuegos son dos disciplinas íntimamente relacionadas. Los desarrolladores de videojuegos ya han aseverado esta realidad y podemos encontrar numerosos psicólogos, neuropsicólogos y expertos en la investigación sobre la conducta humana, ocupando roles nucleares en el diseño y desarrollo de videojuegos. Tanto es así que los laboratorios de *user research* (investigación de usuario) de grandes desarrolladores como Activision, Electronic Arts o Ubisoft, emplean a centenares de profesionales de la psicología (Zammito, 2018). Al mismo tiempo, podemos observar cómo estas compañías de desarrollo realizan publicaciones con el fin del avance científico y el conocimiento de la psique humana: el estudio sobre la creación de modelos mentales (Furlough & Gillan, 2018), el estudio de la motivación humana (Azadvar & Canossa, 2018; Melhart et al., 2019) o la promoción de la salud mental mediante ciertos patrones de diseño de juegos (Fletcher & Antoniadis, 2019).

Cabe preguntarnos si no debiéramos mostrar la misma deferencia hacia el mundo del diseño de videojuegos y con la intención de obtener una visión más adecuada y cierta sobre sus aspectos positivos y negativos y, entre ellos, como se gestan las relaciones adictivas con este producto de ocio.

REFERENCIAS

- Abras, C., Diane, M.-K., & Jenny, P. (2004). User-centered design. In W. S. Bainbridge (Ed.), *Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (pp. 445–456). Sage Publications.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>
- Apperley, T. H. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation & Gaming*, 37(1), 6–23. <https://doi.org/10.1177/1046878105282278>
- Azadvar, A., & Canossa, A. (2018). UPEQ: Ubisoft perceived experience questionnaire: A self-determination evaluation tool for video games. *Proceedings of the 13th International Conference on the Foundations of Digital Games*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3235765.3235780>
- Bartle, R. A. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.1007/s00256-004-0875-6>
- Bartle, R. A. (2004). *Designing virtual worlds*. New Riders.
- Bateman, C. (2007, May 14). *Designing Rewards in Games*. Ithoba. <https://blog.ithoba.com/2007/05/designing-reward.html>
- Baum, W. M. (2017). *Understanding behaviorism: Behavior, culture, and evolution*. John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119143673>
- Bean, A. M., Nielsen, R. K. L., van Rooij, A. J., & Ferguson, C. J. (2017). Video

- game addiction: The push to pathologize video games. *Professional Psychology: Research and Practice*, 48(5), 378–389. <https://doi.org/10.1037/pro0000150>
- Burgun, K. (2015). *Clockwork game design*. CRC Press.
- Calleja, G. (2007). Revising immersion: A conceptual model for the analysis of digital game involvement. *Digital Creativity*, 83–90.
- Carbonell, X., Guardiola, E., Fuster, H., Gil, F., & Panova, T. (2016). Trends in scientific literature on addiction to the internet, video Games, and cell phones from 2006 to 2010. *International Journal of Preventive Medicine*. <https://doi.org/10.4103/2008-7802.179511>
- Cook, D. (2012, April 30). *Loops and Arcs*. LOSTGARDEN. <https://lostgarden.home.blog/2012/04/30/loops-and-arcs/>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Drachen, A., Riley, J., Baskin, S., & Klabjan, D. (2014). Going out of business: Auction house behavior in the Massively Multi-player Online Game Glitch. *Entertainment Computing*, 5(4), 219–232. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2014.09.001>
- Drachen, A., & Schubert, M. (2013). Spatial game analytics and visualization. *IEEE Conference on Computational Intelligence and Games, CIG*. <https://doi.org/10.1109/CIG.2013.6633629>
- Dreier, M., Wöfling, K., Duven, E., Giral, S., Beutel, M. E., & Müller, K. W. (2017). Free-to-play: About addicted Whales, at risk Dolphins and healthy Minnows. Monetization design and Internet Gaming Disorder. *Addictive Behaviors*, 64, 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.03.008>
- Drummond, A., & Sauer, J. D. (2018). Video game loot boxes are psychologically akin to gambling. In *Nature Human Behaviour* (Vol. 2, Issue 8, pp. 530–532). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0360-1>
- Eames, C., & Eames, R. (1972). *Design Q & A*. Eames Office LLC. <http://www.eamesoffice.com/the-work/design-q-a/>
- El-Nasr, M., Drache, A., & Canossa, A. (2013). Game analytics. In *Game Analytics*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4769-5>
- Fletcher, P., & Antoniadou, T. (2019, October 28). *The Insight Project*. The Insight Project. <https://theinsightproject.com/blog/2019/10/28/1-the-insight-project/>
- Furlough, C. S., & Gillan, D. J. (2018). Mental models: Structural differences and the role of experience. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 12(4), 269–287. <https://doi.org/10.1177/1555343418773236>
- Fuster, H., Carbonell, X., Chamarro, A., & Oberst, U. (2013). Interaction with the Game and Motivation among Players of Massively Multiplayer Online Role-Playing Games. *The Spanish Journal of Psychology*, 16(43), 1–8. <https://doi.org/10.1017/sjp.2013.54>



- Fuster, H., Carbonell, X., Pontes, H. M., & Griffiths, M. D. (2016). Spanish validation of the Internet Gaming Disorder-20 (IGD-20) Test. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.050>
- Fuster, H., Chamarro, A., Carbonell, X., & Vallerand, R. J. (2014). Relationship between passion and motivation for gaming in players of massively multiplayer online role-playing games. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 17(5), 292–297. <https://doi.org/10.1089/cyber.2013.0349>
- Fuster, H., Oberst, U., Griffiths, M. D., Carbonell, X., Chamarro, A., & Talar, A. (2012). Psychological motivation in online role-playing games: A study of Spanish World of Warcraft players. *Anales De Psicología*, 28, 274–280.
- Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. M. E. (2014). The benefits of playing video games. *The American Psychologist*, 69(1), 66–78. <https://doi.org/10.1037/a0034857>
- Greenfield, P. M. (1994). Video games as cultural artifacts. In *Journal of Applied Developmental Psychology* (Vol. 15, Issue 1, pp. 3–12). [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0193-3973(94)90003-5)
- Grosso, W. (2017, August 22). *Dynamic Pricing, Personalized Offers, and Modern Gaming*. Gamasutra. https://www.gamasutra.com/blogs/WilliamGrosso/20170822/304130/Dynamic_Pricing_Personalized_Offers_and_Modern_Gaming.php
- Heineman, D. S. (2015). *Thinking about video games: interviews with the experts*. Indiana University Press.
- Hodent, C. (2017). *The Gamer's Brain: How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design*. CRC Press.
- Hoge, C. (2018). *Helping Players Hate (or Love) Their Nemesis*. [https://www.gdcvault.com/play/1025150/Helping-Players-Hate-\(or-Love\)](https://www.gdcvault.com/play/1025150/Helping-Players-Hate-(or-Love))
- Hopson, J. (2001, April 27). *Behavioral Game Design*. Gamasutra. https://www.gamasutra.com/view/feature/131494/behavioral_game_design.php
- Juul, J. (2005). *Half-Real: Video games between real rules and fictional worlds*. MIT Press.
- Kim, J. (2014, March 23). *What Is The Compulsion Loop? An Explanation*. GameAnalytics. <https://gameanalytics.com/blog/the-compulsion-loop-explained.html>
- Koster, R. (2004). *A theory of fun for game design*. Paraglyph Press.
- Mandryka, A. (2016, August 16). *Compulsion loop is withdrawal-driven*. Gamasutra. https://www.gamasutra.com/blogs/AlexandreMandryka/20160810/278796/Compulsion_loop_is_withdrawaldriven.php
- Melhart, D., Azadvar, A., Canossa, A., Liapis, A., & Yannakakis, G. N. (2019). Your Gameplay Says It All: Modelling Motivation in Tom Clancy's The Division. *Proceedings of the 2019 International IEEE Conference on Games (CoG)*, 1–10. <http://arxiv.org/abs/1902.00040>
- Monolith Productions. (2014). *Middle-earth: Shadows of Mordor*. Warner Bros. Interactive Entertainment.
- Namco. (1980). *Pac-Man*. Namco.

- Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things*. MIT Press.
- Pardina-Torner, H., Carbonell, X., & Castejón, M. (2019). A comparative analysis of the processing speed between video game players and non-players. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 37(1). <http://revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/346>
- Rigby, S. (2010). *Tools of Engagement: Five Tested Techniques to Improve Player Retention*.
- Rigby, S. (2012). *Intrinsic and Extrinsic Player Motivation: Implications for Design and Player Retention*. <https://www.gdcvault.com/play/1015568/Intrinsic-and-Extrinsic-Player-Motivation>
- Rigby, S., & Skinner, T. (2014). *The Importance of Player Autonomy: Motivating Sustained Engagement through Volition and Choice*. <https://www.gdcvault.com/play/1020455/The-Importance-of-Player-Autonomy>
- Rigby, S., Skinner, T., & Vaughen, L. (2013). *The Applied Value of Player Psychology: Putting Motivational Principles to Work*. <https://www.gdcvault.com/play/1017784/The-Applied-Value-of-Player>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, 52, 141–166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 347–363. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. CRC Press.
- Seufert, E. B. (2014). Freemium Economics: Leveraging Analytics and User Segmentation to Drive Revenue. In *Freemium Economics: Leveraging Analytics and User Segmentation to Drive Revenue*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-00599-3>
- Sifa, R., Hadiji, F., Runge, J., Drachen, A., Kersting, K., & Bauckhage, C. (2015). Predicting Purchase Decisions in Mobile Free-to-Play Games. *Undefined*.
- Stout, M. (2015, September 10). *Reward Schedules*. Chaotic Stupid. <http://www.chaoticstupid.com/reward-schedules/>
- Supercell. (2016). *Clash Royale*. Supercell.
- Wawro, A. (2018, April 3). *Blizzard experiments with machine learning to fight Overwatch toxicity*. Gamasutra. https://www.gamasutra.com/view/news/316060/Blizzard_experiments_with_machine_learning_to_fight_Overwatch_toxicity.php
- World Health Organization. (2018). *The ICD-11 Classification of Mental and Behavioural Disorders*. World Health Organization. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>



Zammito, V. (2018). Games User Research as part of the development process in the game industry. In A. Drachen, P. Mirza-Babaei, & L. E. Nacke (Eds.), *Games User Research* (pp. 15–30). Oxford University Press. https://books.google.es/books/about/Games_User_Research.html?id=W3FGDwAAQBAJ&redir_esc=y