

VII Congreso Internacional de Videojuegos y Educación

# Arte, ciudad y videojuegos





# LIBRO DE PONENCIAS

VII CONGRESO INTERNACIONAL  
DE VIDEOJUEGOS Y EDUCACION

*Arte, ciudad y videojuegos*

**Coordinadores**

*Francesc Josep Sánchez i Peris*  
*Francisco Ignacio Revuelta Domínguez*



© Los autores, 2025

Ediciones Grupo Alfás  
ISBN: 978-84-09-69429-7



## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	7
<b>VIDEOJUEGOS Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA: GOBERNANZA LÚDICA</b> <b>Eurídice Cabañes y Luca Carrubba</b> <i>Arsgames</i> .....	11
<b>PATRIMONIO MATERIAL E INMATERIAL EN EL VIDEOJUEGO HISTÓRICO</b> <b>Juan Francisco Jiménez Alcázar</b> <i>Catedrático de Historia Medieval. Universidad de Murcia</i> .....	31
<b>DE JUGAR A CREAR</b> <b>Michael Santorum González</b> <i>Director Narrativo en Tequila Works</i> .....	51
<b>ESPACIOS PARA APRENDER CON GAMIFICACIÓN. UNA MIRADA DESDE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA RELACIÓN ENTRE ESPACIO Y APRENDIZAJE</b> <b>Guillermo Bautista Pérez</b> <i>Profesor e Investigador de la UOC y del grupo de investigación SMART classroom Project</i> .....	55
<b>EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL A TRAVÉS DE LOS VIDEOJUEGOS</b> <b>Clara Cordero Balcázar</b> <i>Profesora de tecnología educativa, diseño y creación de contenidos didácticos digitales, gamificación y videojuegos educativos en la UAX</i> .....	65
<b>HACIA UNA ALFABETIZACIÓN DIGITAL INCLUSIVA: EL ROL DEL JUEGO COMO AGENTE MOTIVADOR Y POTENCIADOR DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE</b> <b>Carina S. González-González</b> <i>Prof. Catedrática de Arquitectura y Tecnología de Computadores Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas Universidad de La Laguna</i> .....	83
<b>GAMIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LAS ORGANIZACIONES: HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN EN ENTORNOS CORPORATIVOS</b> <b>Agustina Cattaneo Esnaola</b> <i>Accenture Argentina</i> .....	97



## PRESENTACIÓN

*Francesc Josep Sánchez i Peris (Presidente de la Asociación Grupo Alfás)  
Universidad de Valencia*

*Francisco Ignacio Revuelta Domínguez (Vicepresidente de la Asociación Grupo Alfás)  
Universidad de Extremadura*

El séptimo congreso Internacional de “Videojuegos y Educación” celebrado los días 20, 21 y 22 de septiembre de 2022 en València. Organizado por la Cátedra: Ludificación y Gobierno Abierto (según convenio firmado entre la Universitat de València y el Ayuntamiento) y el Grupo Internacional de Investigadores Asociación ALFAS.

Los videojuegos son herramientas transformadoras que han ido adquiriendo cada vez más notoriedad en la sociedad, no solo como un objeto de entretenimiento sino también como una herramienta de formación. Se trata de aportar para la transformación digital en ámbitos como la educación, la cultura, el arte, la inclusión social, la innovación y el trabajo.

Desde el primer Congreso, los sucesivos CIVE (Congreso internacional de Videojuegos y Educación) pretenden favorecer la implicación y el encuentro de todos aquellos profesionales encargados de la formación de nuevas generaciones procedentes de varios ámbitos disciplinarios y niveles educativos, de los profesionales que desarrollan sus funciones de formación en la educación no formal, de los creadores y desarrolladores de videojuegos así como la participación de los estudiantes.

La presente edición tiene como lema ARTE, CIUDAD Y VIDEOJUEGOS. La intención es la de generar un espacio de diálogo en el que se ponga en valor el Arte y la Ciudad en el mundo de los videojuegos y el de la academia que estudia el videojuego como producto cultural y educativo, que fomenta la transmisión de valores sociales y que construye patrones de ciudadanía en una sociedad compleja contemporánea.



# VIDEOJUEGOS Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA: GOBERNANZA LÚDICA

**Eurídice Cabañes y Luca Carrubba**

*Arsgames*

## I. CIUDADANÍA DIGITAL

### I.1. El sujeto en la ciudadanía digital

Los espacios públicos que solíamos habitar han sido prácticamente reemplazados en el dominio digital por espacios privados. Lamentablemente, las infraestructuras digitales necesarias para la gestión pública son cada vez más proporcionadas por empresas privadas, lo que está generando una privatización encubierta de servicios como la educación, la sanidad y la vigilancia. Solo las grandes compañías poseen los recursos y algoritmos sofisticados necesarios para almacenar y gestionar la gran cantidad de datos que producimos. Pero, ¿podemos seguir hablando de educación pública cuando la nueva plataforma digital en la que se desarrolla pertenece a Google? ¿Es apropiado que un algoritmo protegido por derechos de propiedad intelectual, cuyo funcionamiento desconocemos, decida quién recibe o no un determinado tratamiento médico? ¿Es posible ser ciudadanos digitales en entornos en los que somos tratados como productos desde el momento en que accedemos? ¿Debemos adaptarnos a tecnologías homogeneizadoras de alcance global en lugar de desarrollar tecnologías que satisfagan nuestras necesidades específicas? ¿Es adecuado que el futuro sea dirigido por intereses comerciales?

Estas cuestiones son de vital importancia cuando hablamos de ciudadanía digital. No sólo por la gestión de la ciudadanía, sino porque ésta impacta y determina directamente sobre cómo se construye la identidad y la subjetividad dentro del espacio.

Pensemos un momento en nuestra memoria. Cada vez recordamos y almacenamos menos información en los límites del cráneo, nuestra memoria se conforma como una memoria colectiva que se aloja en servidores privados que deciden lo que vamos a recordar y lo que no, si nos da Alzheimer, o el orden y la prioridad de nuestros recuerdos en base al interés comercial.

Tal y como sostiene Broncano (2006), *una extensión de la mente es un sistema integrado que incorpora de modo esencial y no accidental sistemas de información y que es susceptible de convertirse en una prótesis para funciones específica y característicamente mentales*. Actualmente podríamos hablar de una mente extensa o, de acuerdo a Donna Haraway (1985) de que todos somos cyborgs, pero de un modo en el que la noción de discapacidad unida al concepto de prótesis queda más velada, aunque es todavía más significativa.

Tal y como ya anticipaban Paula Sánchez Perera y Gloria Andrada de Gregorio en el texto “Dispositivos, prótesis y artefactos de la subjetividad ciborg” (2013) *prótesis y biochips inauguran un escenario donde la discapacidad y la enfermedad no son meramente asumidas, sobrevividas, superpuestas, sino desestabilizadas. Si extendiéramos la idea de la prótesis a otros dispositivos y artefactos no plenamente incorporados (...), la idea de la discapacidad (...) se amplía a todo el dominio de lo humano. En otras palabras, si comprendemos (...) que el teléfono móvil es una prótesis veremos que estos objetos han pasado de paliar una necesidad a generarla en su ausencia, reinventando una nueva condición natural*

por la que todos somos discapacitados.”

## **1.2. Obsolescencia ciudadana y gobernanza algorítmica**

En el momento actual, en el que el extractivismo masivo de datos nos ha conducido hacia la idea de que el conocimiento es equiparable al “big data”, no sólo podemos afirmar la condición de discapacidad de lo humano, sino que incluso podemos llegar a hablar de su obsolescencia.

Recordemos que cuando hablamos de "big data" estamos hablando ya por definición de cantidades tan vastas de información que ningún humano puede comprender, por lo que delegamos la interpretación y toma de decisiones con respecto a esos datos a los algoritmos.

En palabras de Marina Garcés (2017) en su texto Nueva Ilustración Radical

*Nacido en el ámbito del urbanismo y desarrollado ideológicamente en Silicon Valley, el término solucionismo tiene su propia utopía: la de transportar a la humanidad a un mundo sin problemas. En este mundo sin problemas, los humanos podrán ser estúpidos porque el mundo mismo será Inteligente: sus objetos y sus dispositivos, los datos que lo conformarán y las operaciones que lo organizarán. En la utopía solucionista ya no se trata de aumentar la potencia productiva para ampliar las capacidades humanas. De lo que se tratará es de delegar la inteligencia misma, en un gesto de pesimismo antropológico sin precedentes. Que lo decidan ellas, que nosotros, los humanos, no solo nos hemos quedado pequeños, como decía Günther Anders, sino que siempre acabamos provocando problemas. La inteligencia artificial, entendida así, es una inteligencia delegada (...). Humanos estúpidos en un mundo inteligente: es la utopía perfecta".*

Este fenómeno se conoce como gobernanza algorítmica, en el cual los algoritmos se convierten en los principales tomadores de decisiones en lugar de los seres humanos. Esta situación puede tener importantes implicaciones en la forma en que se toman decisiones y se gobierna en distintos ámbitos, incluyendo la política, la economía y la sociedad en general. Es fundamental que se realicen estudios y se diseñen estrategias que permitan entender y manejar adecuadamente esta realidad, con el fin de asegurar una toma de decisiones justa y equitativa en el contexto de la gobernanza algorítmica.

## **1.3. Smart city, metaverso y la privatización**

La gobernanza algorítmica, de la mano de la idea de ciudad inteligente, que pasa precisamente porque la gestión de los espacios se lleve a cabo algorítmicamente. Esto no sólo nos deja fuera de la toma de decisiones sobre nuestras ciudades y nos arrebatara el derecho a la ciudad entendiendo éste como la posibilidad de transformarla y transformarnos, sino que también deja fuera la propia gestión pública y democrática de las ciudades, en tanto que, como anticipábamos, toda la infraestructura pública digital que sería necesaria para sostener la smart city es inexistente.

Los datos que se recopilan de la ciudadanía se almacenan en grandes servidores de empresas privadas transnacionales. Los algoritmos a través de los que se toman las decisiones en base a esos datos son también suyos, opacos, cerrados, infranqueables, protegidos bajo leyes de propiedad intelectual que nos impiden ver porqué se están tomando unas decisiones y no otras, que nos dejan ciegas frente a los sesgos machistas, racistas, clasistas... Los propios gobiernos que los contratan no saben cómo funcionan, han cedido la toma de decisiones a una caja negra. Así, el concepto de ciudad inteligente

no es más que un eufemismo de la completa privatización del poco espacio y gestión pública que nos queda.

#### **1.4. Ciudades inteligentes, ciudadanos estúpidos o sobre la manipulación**

El debate sobre nuestros datos se ha generado principalmente alrededor de las redes sociales, alcanzando su punto álgido en la polémica suscitada por el caso de Cambridge Analytica, en el que se mostraban claramente los intereses políticos y económicos que se esconden tras las tecnologías de recolección de datos y que no siempre son visibles. Este escándalo dio lugar a toda una serie de publicaciones (Cadwalladr, 2018; Persili, 2017), conferencias (Cadwalladr, 2019) y debates (Bannon, 2018) en las que se cuestiona cómo las redes sociales operan como cajas negras, en las que no podemos regular efectivamente en tanto que no podemos entender exactamente cómo funcionan porque son sistemas privativos cerrados.

Pero, a la hora de analizar las políticas de extractivismo de datos que operan como eje central del capitalismo actual, a menudo nos olvidamos de los juegos digitales. En cambio, estos demuestran no solo participar en estas prácticas, sino de ser vanguardia en tema de nuevas técnicas del cómo capturar datos e interés. A través del uso de sensores que acompañan los dispositivos de juego, es posible capturar e inferir con cierta precisión una cantidad importante de datos y de comportamiento mostrando ir mucho más allá de lo que conocemos actualmente en el campo del extractivismo de datos.

Los dispositivos de juego vienen dotados de sensores de movimiento, de registro de la voz y de la imagen, y empiezan a introducirse en el mercado una nueva gama de sensores como rastreo ocular o galvanómetro que permiten enriquecer la cantidad de información en manos de las empresas.

¿Qué tipo de información pueden capturar e inferir los aparatos de juego? De acuerdo a Kröger, J. L., Raschke, P., Campbell, J. P., & Ullrich, S. (2023) estas son:

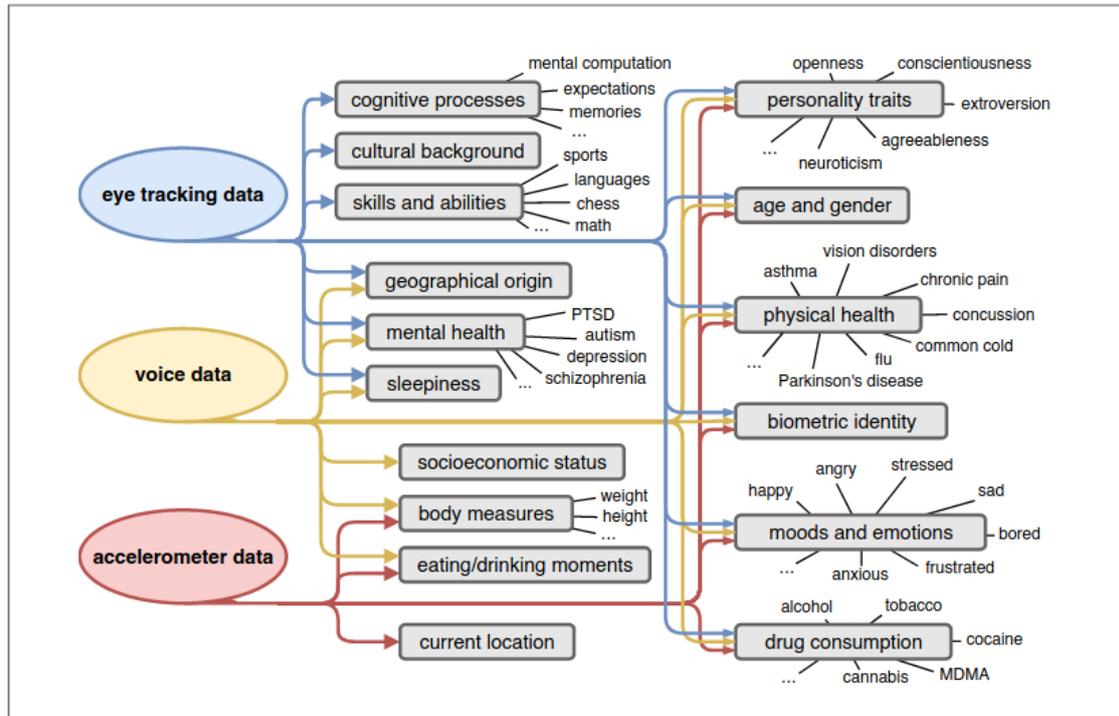
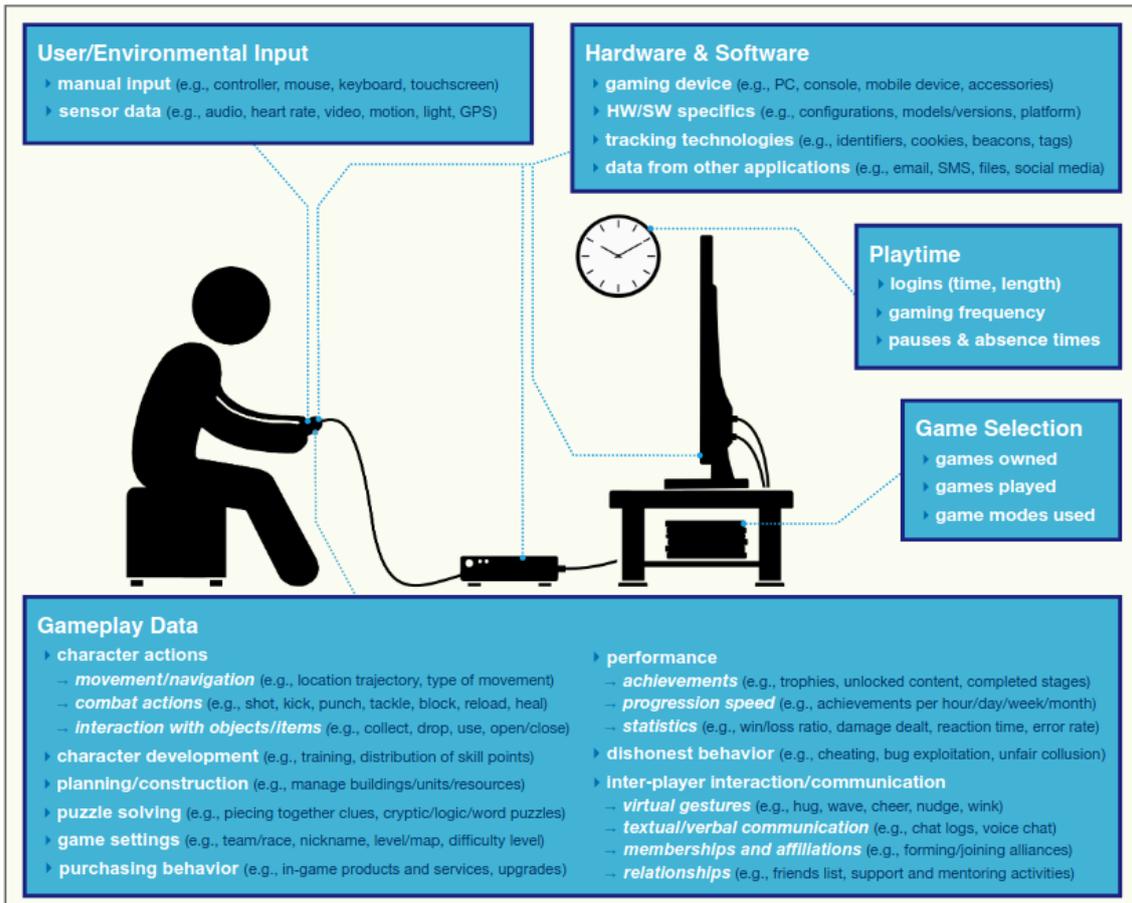
- Género y edad
- Reconocimiento de emociones
- Evaluación de competencia y habilidades blandas
- Inferencia de intereses y preferencias
- Inferencias sobre la situación financiera y el comportamiento de consumo
- Inferencia de rasgos de personalidad

Es posible desarrollar este análisis a partir sólo de los sensores básicos que acompañan nuestras máquinas de juego como cámara, micrófono, acelerómetro, teclado y ratón. Es importante destacar cómo es muy difícil realizar estos tipos de análisis ya que las tecnologías lúdicas son muy opacas por estar protegidas por patentes de propiedad intelectual que impiden entender realmente cómo funcionan por dentro.

A esto hay que añadir el poco peso que han tenido hasta ahora los videojuegos en el panorama general de lucha por los derechos digitales. Existe una situación de total oscuridad que estamos viviendo las y los investigadores y activistas del sector. Las reflexiones que estamos realizando se desprenden del análisis técnico de algunas

patentes de propiedad intelectual que actualmente son de los pocos elementos accesibles realizadas por algunos investigadores del área.

*El videojuego sabe todo sobre el jugador, pero el jugador conoce únicamente lo que está representado en la superficie del juego. En una sociedad interpenetrada por el software, el individuo es transparente a las analíticas de datos, pero las analíticas están ocultas del individuo (Allen-Robertson, 2015:17).*



Imágenes extraídas de Kröger, J. L., Raschke, P., Campbell, J. P., & Ullrich, S. (2023). Surveilling the gamers: Privacy impacts of the video game industry. *Entertainment Computing*, 44, 100537

Pero, ¿para qué sirven todos estos datos?

Sin lugar a duda el uso primario de estos datos está relacionado con la publicidad. Mejorar el juego y promover nuevas versiones es uno de los aspectos donde más se emplea toda la información sobre el usuario actualmente. Al mismo tiempo es posible observar una transformación en el mercado del videojuego donde cada vez más se transforman en espacio publicitarios para otras marcas convirtiendo el/la jugadora en la unidad mínima de su propia economía de la atención. Finalmente no hay que olvidar que toda esta información puede o podrá ser utilizada para otros fines sean económicos, políticos, sociales.

Esto ya ocurre en algunos sectores como la banca o el de seguros, en donde las empresas emplean cada vez más el videojuego como una herramienta de perfilación psicológica-comportamental-financiera. Está claro que el videojuego, como ya sostienen psicólogas desde hace varios años, es un laboratorio de experimentación con nivel de seguridad superior al 90%.

Además es importante destacar que el tipo de modelo de negocio, que ofrece un servicio a cambio de nuestros datos, introduce cuestiones de diseño que permiten la sutil manipulación de nuestra conducta de un modo mucho más efectivo que las estrategias vistas para la manipulación del voto de las redes sociales. No por nada se están empleando cada vez más los videojuegos en estudios de neuromarketing y neuromarketing político (Cabañes, 2020).

Esto supone un cambio en la forma de diseñar los propios videojuegos, que integran, cada vez con mayor frecuencia, estrategias y técnicas para que jugadoras y jugadores pasen más tiempo del que les gustaría en el videojuego, o gasten más de lo que tenían pensado en el mismo. Podemos ver un minucioso análisis de estas prácticas en la página web derecho al juego digital<sup>1</sup> para poder identificarlos y detectarlos con facilidad, o bien en la web Dark Pattern Games<sup>2</sup> (en inglés), en la que también podemos buscar videojuegos concretos para ver si contienen estos patrones. Pero ofrecemos a continuación algunas de las más comunes, que se agrupan en cuatro grandes categorías: estrategias temporales, psicológicas, sociales y monetarias.

En muchos casos se emplean estrategias temporales, como, por ejemplo, las recompensas periódicas que nos fuerzan a entrar al videojuego constantemente si no queremos perdérnoslas, estar obligados a ver anuncios para poder jugar o para obtener recompensas... Aunque quizá lo más recurrente, especialmente en los videojuegos online multijugador es que el videojuego no tiene fin ni puede pausarse, de modo que al estar desconectado puedes perder todo lo logrado, generando una gran ansiedad por la desconexión.

En otros casos encontramos estrategias psicológicas como colecciones a completar, barras de progreso... que nos hacen querer terminarlos y no abandonar hasta haberlas logrado, lo que también genera la sensación de que, si ya hemos invertido mucho tiempo

---

<sup>1</sup> <https://derechoaljuego.digital/>

<sup>2</sup> <https://www.darkpattern.games/>

en el juego, abandonarlo sería perder todo ese tiempo. Una estrategia o patrón oscuro recurrente son las recompensas variables, que como nos mostró el conductismo, son muy eficaces a la hora de controlar la conducta.

Dentro de las estrategias sociales encontramos por ejemplo videojuegos que ofrecen bonificaciones por invitar a amigos o el propio juego lleva a cabo una suplantación de la identidad de forma que hace envíos masivos de spam a todos los contactos para que entren al juego.

Por último, encontramos las estrategias monetarias. Podemos ver que muchos juegos tienen dinero del juego que puede adquirirse con dinero real. Esta conversión impide que seamos conscientes del dinero real que estamos gastando realmente en el juego. Además, los juegos nos muestran una escasez artificial por la que ciertos ítems son muy caros porque 'hay pocos' o bien sólo pueden adquirirse en un tiempo limitado. En algunos casos es imposible avanzar o ganar en el videojuego si no se paga por elementos del juego.

Estos mecanismos sólo son una pequeña muestra de todos los que se emplean, cada vez en más videojuegos.

Si los escándalos de Cambridge Analítica y la manipulación de la intención de voto en el Brexit, entre otros casos fueron un escándalo, la manipulación que tiene lugar en los videojuegos y que se extiende en todas las facetas de la vida a través de la videoludificación de lo social pasa completamente desapercibida, cuando es de igual o mayor gravedad.

*La videoludificación de la realidad social sería el proceso por el que diferentes aspectos de nuestras vidas cotidianas son mediados por la lógica de los videojuegos; cuando contextos sociales muy diferentes, como los de la economía, las relaciones personales, el trabajo, el ocio, la educación, la guerra, la política, la salud, o el consumo, son atravesados por las estéticas, mecánicas, lenguajes y prácticas de los videojuegos. (Daniel Muriel, 2017)*

Frente a esta realidad capitalista que acapara todos los espacios de la vida (incluso el juego) es necesario reclamar algunas ideas para empezar el debate y la acción colectiva. Necesitamos:

- Un alto nivel de transparencia en torno a cualquier recogida, tratamiento y uso compartido de datos personales, así como medidas de protección eficaces contra el acceso a los datos por parte de personas u organizaciones no autorizadas.
- La auditabilidad de los algoritmos de juego
- Construir un nuevo relato entre las diferentes activistas, grupos, organizaciones de derechos humanos que empiece a incorporar los videojuegos como parte del panorama digital actual.

## 2. ALTERNATIVAS Y RESISTENCIAS: GOBERNANZA LÚDICA

## 2.1. Los videojuegos: el primer medio digital algorítmico

Si bien los videojuegos tienen las problemáticas que analizábamos en el epígrafe anterior, también suponen una poderosa herramienta para revertir los procesos de gobernanza algorítmica.

Si bien es cierto que los humanos no podemos comprender a simple vista el big data, esto no significa que dotemos a los algoritmos de la completa posibilidad de toma de decisiones con respecto a todas las facetas de nuestra vida, sino que pueden ayudarnos a comprender y gestionar esos datos, incluir cuestiones cualitativas que no se contemplan cuando reducimos la información a datos y permitirnos y facilitar las decisiones colectivas informadas por parte de la ciudadanía, devolviendo el poder de decisión a quienes finalmente, conforman los espacios, ya sean físicos, digitales o híbridos.

Así, podemos encontrar, por ejemplo, propuestas de computación humana en videojuegos como Eterna<sup>3</sup> o Foldit<sup>4</sup> que han sido generados por universidades y permiten una doble funcionalidad. Por un lado como una formación en cuestiones complejas, ya que nos enseñan de forma sencilla a plegar proteínas para generar ARN sintético. En segundo lugar permiten la colaboración de la ciudadanía para la contribución al conocimiento científico, ya que nos plantean retos y la comunidad de jugadoras los resuelve. Las mejores soluciones son puestas a prueba por equipos de científicos que las recrean en laboratorio, sirviendo para avanzar en la cura de diversas enfermedades. La comunidad de Foldit fue seleccionada en 2010 por la revista Nature como la comunidad científica con más impacto, promoviendo la ciencia ciudadana. En estos y otros muchos casos de computación humana podemos ver cómo no sólo el videojuego nos permite comprender el funcionamiento de sistemas complejos y generar o interactuar con grandes cantidades de datos, sino también contribuir al generar conocimiento colectivo.

## 2.2. Juegos y toma de decisiones

A medida que la tecnología ha avanzado, los videojuegos se han vuelto más sofisticados y ofrecen una variedad de experiencias de juego que pueden promover habilidades importantes, como la competencia cívica y la participación ciudadana. Como señalan Oceja y González Fernández (2020), los videojuegos pueden promover la competencia cívica al proporcionar experiencias que enseñan habilidades importantes, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la empatía. Los diseñadores de videojuegos ven con optimismo las posibilidades que estos ofrecen para generar aprendizajes cívicos en términos de actitudes y procedimientos. Este aporte resulta importante, ya que tradicionalmente los videojuegos se han utilizado para la promoción de aprendizajes conceptuales, mientras que la competencia cívica incluye una dimensión relacionada con comportamientos y valores (Comisión Europea, 2007). Los videojuegos pueden ayudar a desarrollar el pensamiento crítico al presentar desafíos complejos y dar a los jugadores la libertad de tomar decisiones y enfrentar las consecuencias. El juego "This War of Mine", es una muestra de estas características ya que desafía a quienes lo juegan a tomar decisiones moralmente difíciles sobre cómo

---

<sup>3</sup> <https://eternagame.org/>

<sup>4</sup> <https://fold.it/>

alimentar y proteger a los personajes del juego durante una guerra. De este modo subvierte el papel que tradicionalmente tenemos en videojuegos bélicos, para pasar de ponernos en el hegemónico y romantizado rol del soldado al rol de las personas civiles que padecen las guerras. Este tipo de juego puede ayudar a quienes juegan a comprender las complejidades de las situaciones de conflicto y promover la empatía y la compasión por las personas que sufren en situaciones de guerra.

La resolución de problemas también es una habilidad importante para la competencia cívica y la participación, ya que permite a los ciudadanos abordar los desafíos sociales y encontrar soluciones creativas a los problemas. Los videojuegos pueden ayudar a desarrollar la resolución de problemas al presentar desafíos que requieren soluciones innovadoras. Como se mostrará, videojuegos como "Minecraft" pueden ayudar a los jugadores a desarrollar habilidades prácticas y creativas para abordar los desafíos.

A continuación se presentan dos casos en donde el videojuego se emplea como herramienta de participación ciudadana.

### *2.2.1. Estudio de caso I: Juegos del común*

«Juegos del Común» es un proyecto de la asociación cultural ArsGames para promover la creación de videojuegos basados en datos abiertos. El proyecto se ha desarrollado en el marco de la convocatoria «Repte Canòdrom» 2016 impulsada por el Ayuntamiento de Barcelona y se ha posicionado como el proyecto con mayor puntuación según consta en el Boletín Oficial de la Provincia de Barcelona del 8 de marzo de 2017.

El proyecto ha propiciado el desarrollo de cuatro videojuegos de código abierto utilizando datos abiertos y la vinculación entre asociaciones ciudadanas, universidades y la comunidad desarrolladora de juegos como modelo de codiseño abierto de prácticas sociales de alto contenido tecnológico.

En el momento en el que se lleva a cabo el proyecto, se encontraban 424 conjuntos de datos en la web de datos abierto del ayuntamiento de Barcelona, presentados en 5 categorías: territorio, población, ciudad y servicios, administración, economía y empresa. Para este proyecto, se han seleccionado conjuntos de datos de las subcategorías «turismo» y «vivienda». Estos temas representan cuestiones de primera importancia en la vida social y política de la ciudad de Barcelona en el momento en que se desarrolló el proyecto. Teniendo en cuenta el objetivo de vincular la producción de videojuegos con la comunidad local de la ciudad, se consideró necesario incorporar estos temas que ya venían trabajando los movimientos sociales de la ciudad a través de actividades de base.

Los 4 juegos producidos bajo el proyecto Games of Commons han sido desarrollados por estudiantes universitarios y luego validados por comunidades de base. Estos juegos responden a un modelo de diseño que se había experimentado con anterioridad por parte de otros agentes externos al proyecto y que se ha definido con el nombre de "data-games" (juegos de datos en español). Los juegos de datos han servido como inspiración y conceptos de diseño de fondo para nuestro proyecto. Las preguntas de investigación relacionadas con los juegos de datos se pueden agrupar en tres temas (Frierberger et al., 2013):

1. Exploración, aprendizaje y jugabilidad: definición y búsqueda de los mejores métodos para explorar conjuntos de datos dentro de una dinámica jugable.

2. Selección y acceso a datos: identificar qué tipos de datos son los más adecuados para ser utilizados en la creación de juegos.
3. Diseño y desarrollo de juegos: establecimiento de algoritmos y estrategias para transformar datos en contenido de juegos.

A pesar de ser una categoría experimental y en construcción, es posible encontrar algunos ejemplos de este tipo de diseño. Entre ellos destacan:

- *Open Data Monopoly* (Friberger et al., 2013), un generador de tableros para el clásico juego de tablero Monopoly que crea tableros (y tarjetas) basados en datos demográficos y geográficos del Reino Unido.

- *OpenStreetRacer* (Michele Ermacora y Anders Moustén, 2013), un juego de carreras basado en datos del servicio Open street Map de la ciudad de Copenhague.

Bajo el proyecto “juegos del común” se han desarrollado 4 videojuegos diferentes que se presentan a continuación.

PinPamPoom es un videojuego para dispositivos móviles (Android e IOS) que emula el juego del pinball en el escenario de la ciudad de Barcelona. La composición del tablero se basa en la geolocalización del usuario, y se construye a partir de consultas al sistema de datos abiertos, generando así dinámicamente parte del contenido o comportamiento de los elementos del juego. Durante el desarrollo del juego, el jugador se sitúa en el contexto de un habitante de la ciudad que se encuentra con problemas propios de la ciudad, el barrio en el que vive o en el que se encuentra en el momento de la consulta, utilizando el puntos conseguidos como moneda para acceder a los distintos elementos del juego y comparando constantemente con datos como el precio medio de alquiler, la superficie media de alquiler y el número de pisos turísticos.

FlatSweeper es un juego inspirado en el clásico juego Buscaminas (Donner, 1989) con el añadido de estar basado en datos reales de alquileres en Barcelona. El juego propone la búsqueda de un piso en la ciudad de Barcelona, evitando viviendas que superen el precio medio de alquiler según el barrio en el que se desarrolle el juego. De esta forma será posible, jugando, conocer el precio medio de alquiler de cada barrio de la ciudad.

Rambla Rush es un juego tipo runner vertical en 2D con una narrativa inspirada en la novela “Sin noticias de Gurb” de Eduardo Mendoza, publicada originalmente en 1991. En el juego, el jugador controla a un pequeño extraterrestre que corre por la Rambla de Barcelona, esquivando obstáculos para mantener la mayor cantidad de dinero posible. Al final de la carrera por la rambla se ubicará al jugador en un piso de uno de los 20 barrios de Barcelona comparando el dinero guardado a lo largo del nivel con el precio medio de alquiler por barrio. En cambio, se ha utilizado el conjunto de datos sobre el número de asistentes al festival en la ciudad de Barcelona para cada mes de 2016 para calcular la densidad de personas por mes y así generar la densidad de obstáculos para cada uno de los 12 niveles del juego.

The Last Hope es un juego que surge de la colaboración entre el taller de juegos serios de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona, coordinado por el Dr.

Joan Morales, los alumnos que participaron en el curso de 2017 y la Fundación Arrels. El juego es una simulación del día a día de una persona sin hogar. Su objetivo es, por un lado, invitar al jugador a ponerse en la piel de este individuo para vivir de primera mano los problemas a los que se enfrenta este colectivo y, por otro lado, conectar esta experiencia con los datos disponibles sobre la Población sin hogar en la ciudad de Barcelona. En el caso específico de este juego, no fue posible utilizar ninguno de los conjuntos de datos abiertos del Ayuntamiento, ya que en el momento de la creación del juego no había datos abiertos sobre el tema. Por lo tanto,

Los 4 juegos se han mostrado durante los días del festival de música y arte electrónica Sónar 2017, al público general y especializado. Previamente, los cuatro prototipos de juego se sometieron a un proceso de validación durante la jornada de puertas abiertas «Playlab – Playing in Common», celebrada el 10 de junio de 2017 con el apoyo del Ayuntamiento de Barcelona. El objetivo de la jornada fue promover un espacio de encuentro y discusión entre la comunidad de creadores y los actores sociales que trabajan temas relacionados con los juegos en el territorio.

En ellas, se formó un grupo focal de 20 jugadores, activistas y profesionales de los videojuegos. Se utilizaron herramientas y metodologías cualitativas a partir del análisis del discurso y su representación en mapas cognitivos. El primer instrumento fue un modelo de mapa emocional relacionado en relación al tema de la vivienda - en el caso de los juegos FlatSweeper, Rambla Rush y PinPamPoom - y el sinhogarismo - en el caso del juego The Last Hope -. Se analizaron las emociones en relación al tema antes y después de jugar con cada uno de los 4 juegos. Por ello, en algunos casos, presentar datos como el precio medio de alquiler de la vivienda en un barrio concreto de Barcelona ayuda a trasladar las emociones de los jugadores hacia un entorno más positivo a nivel empático y de sensibilización. En el caso concreto del juego FlatSweeper, se ha observado cómo los usuarios pasaban de estar «sorprendidos» o «divertidos» a afirmar claramente «aprendizaje» una vez que han probado el juego. El juego The Last Hope ha mostrado generar una fuerte empatía con las personas sin hogar después de jugarlo.

El segundo instrumento utilizado fue un tablero de evaluación para posicionar los tres elementos clave de cada propuesta – personaje, mecánica y escenario – en una de tres columnas:

- explicación: el elemento ayuda a aclarar el tema;
- duda – el elemento genera duda y no ayuda a explicar;
- – empatía – el elemento trabaja a nivel emocional.

Se formaron cuatro equipos de evaluación, cada uno compuesto por un total de 5 miembros.

Las columnas verticales aceptaban cuatro calificaciones posibles, siendo estas: nada, un poco, bastante y mucho.

En el caso de las columnas «explicación» y «empatía» los ítems nada y poco indican valores por debajo del umbral de aceptabilidad y requerían cambios en el ítem analizado.

Bastante y mucho son valores iguales o superiores a la suficiencia que no requieren ningún cambio, a pesar de indicar posibles mejoras.

Los 4 videojuegos desarrollados como parte del proyecto proponen la sensibilización de los jugadores y sirven de enlace entre la comunidad de creadores de juegos y la comunidad de activistas que desarrollan actividades en el espacio urbano. De esta forma, el videojuego demuestra ser una herramienta valiosa en la generación de vínculos multicapa y multimodales entre instituciones públicas, creadores y sociedad civil, entre un espacio de acción material y el espacio de juego digital.

### *2.2.2. Estudio de caso 2: Craftea*

Craftea es un programa integral por y para menores destinado a cartografiar nuestro entorno inmediato para desarrollar propuestas de mejora del espacio público. El enfoque principal del proyecto se basa en el aprendizaje significativo a través de la creación de propuestas urbanísticas por parte de los participantes utilizando el videojuego Minecraft. Los menores generalmente no son tomados en cuenta o no están involucrados en las decisiones de política pública o planificación urbana; dada su edad, suelen quedar al margen de cualquier decisión relativa a su entorno. Pero son estos mismos niños los que mañana tomarán decisiones políticas y es necesario que comiencen a reflexionar y tomar decisiones sobre el espacio que les rodea, dando sus primeros pasos en la participación ciudadana y experimentando asambleas, decisiones comunitarias y una forma de involucramiento que indudablemente impactará el futuro de la ciudad.

El objetivo del proyecto es fomentar la participación ciudadana desde la infancia y su implicación en el territorio y las políticas públicas a través del diseño de espacios públicos que respondan a nuestras necesidades de forma colaborativa.

Como parte del proyecto, se realizan rutas aleatorias por las zonas identificadas por nuestro equipo en coordinación con entrevistas a agentes locales e instituciones en las diferentes localidades donde se lleva a cabo el proyecto. Durante esta deriva, se toman fotografías del área elegida y se realizan entrevistas con los habitantes locales.

Tras un mapeo colectivo de nuestro entorno inmediato, se procede a debatir y desarrollar propuestas concretas destinadas a incidir en la realidad a través de entornos virtuales. Este proyecto combina la intervención sobre el territorio y el contacto directo con nuestras realidades inmediatas con la posibilidad de imaginar y diseñar espacios alternativos en entornos virtuales, para devolverlos al territorio en forma de propuestas.

De esta forma podremos traspasar la barrera digital-analógico, incidiendo en nuestra forma de pensar el espacio que nos rodea y permitiéndonos articular un discurso propositivo organizado en torno a nuestras necesidades colectivas.

Como se ha comentado, el enfoque principal del proyecto se basa en el aprendizaje significativo a través de la creación de propuestas urbanas por parte de los participantes utilizando el videojuego Minecraft. Estos procesos de diseño y creación se realizarán en entornos colaborativos en los que primará la educación en valores como el respeto, la responsabilidad, la libertad de las personas y la integración de las tecnologías en la educación de forma atractiva y rentable para los alumnos.

Los videojuegos forman parte de la vida cotidiana en la sociedad actual, por lo que están

incrustados en la forma en que los niños y adolescentes se acercan al mundo, llegando incluso a codificarlo. Usarlos como herramienta de aprendizaje significa estimular el proceso de adquisición de conocimientos involucrando directamente a los jugadores en el mismo.

Minecraft, el videojuego elegido para diseñar nuestras propuestas, nos permite modificar un entorno virtual a nuestro gusto, abriendo un amplio abanico de posibilidades a la hora de construir y diseñar intervenciones urbanas y de crear narrativas que nos permitan reflexionar sobre el espacio vital. Además es muy popular y de gran aceptación por parte de la población objetivo, lo que favorece su implicación e interés por el proyecto, favoreciendo el aprendizaje.

Esta metodología está dirigida a fomentar el espíritu crítico y la capacidad analítica de los participantes para que sea extrapolable del mundo de los videojuegos al conjunto de sus experiencias. Con ello, también pretendemos promover su sensibilización como consumidores responsables y críticos de videojuegos, así como posibles futuros creadores profesionales o aficionados.

Siguiendo el modelo de gestión del aprendizaje por proyectos personales o grupales, las personas que participan en Craftea son las responsables de elegir uno o varios proyectos a desarrollar durante el transcurso del taller. Estos proyectos surgen de sus propios intereses y motivaciones y son libres de llevarlos a cabo gestionando su propio tiempo y recursos, contando con la guía y apoyo de los compañeros así como del resto del grupo. La evaluación de los resultados de cada proyecto se realiza en asamblea conjunta ya través de cuestionarios a los agentes implicados. A la hora de organizar las asambleas y los debates en torno al espacio público se priorizarán varias líneas de actuación. Estas líneas de acción nos ayudarán a pensar el espacio público y privado de manera incluyente e innovadora, buscando nuevas respuestas para nuestras poblaciones. Las principales categorías que utilizamos en el programa son: sostenibilidad, accesibilidad, impacto de género, innovación, estética, cuidado del patrimonio y optimización de recursos. Dos proyectos han inspirado este programa.

### *Block by block*

La agencia Hábitat de Naciones Unidas puso en marcha en 2015 un proyecto llamado Block by Block para aprovechar el potencial creativo de los juegos y aplicarlo a la mejora de espacios en diferentes contextos sociales. Como parte de este programa, Minecraft se usa para modelar la remodelación de áreas desfavorecidas previamente seleccionadas. El proyecto ha llevado a cabo múltiples procesos participativos para el diseño de espacios públicos, involucrando a la ciudadanía en la búsqueda de soluciones de diseño urbano con el objetivo de concienciar sobre el desarrollo, la gestión, la seguridad y la accesibilidad para todos. Los miembros de la comunidad juegan a reconstruir espacios de acuerdo a sus deseos, generando propuestas que contribuyen al desarrollo de los planos finales. Esta metodología ha sido utilizada en más de 300 áreas urbanas alrededor del mundo. Al navegar por un mundo tridimensional, los participantes pueden expresarse de manera abierta y horizontal, encontrando nuevas metodologías de consenso que permitan la resolución de conflictos arraigados en la comunidad y faciliten la toma de decisiones colectivas.

### *Royal Port en Estocolmo*

En octubre de 2016, después de tres años de trabajos de construcción, la ciudad de Estocolmo inauguró el nuevo puerto de Värtahamnen como parte de un importante proyecto de desarrollo urbano que prevé convertir la antigua zona industrial en un distrito portuario que albergará a 12000 personas. Para ello, la administración pública y el Departamento de Vivienda decidieron utilizar Cities: Skylines, un videojuego que ofrece la posibilidad de experimentar con la creación y gestión de espacios urbanos en un entorno visualmente atractivo y lúdico. A través del juego, los participantes pueden aportar nuevas ideas al plan de desarrollo del distrito contribuyendo a la resolución de problemas complejos que afectan a la ciudad contemporánea, como el tráfico, la contaminación, los espacios verdes, la vivienda, la recreación y el ocio. El entorno ofrece la posibilidad, en tiempo real, de medir posibles propuestas con resultados deseables y tomar decisiones situadas. Esta herramienta ayuda a fomentar una comunidad de creadores más heterogénea y es capaz de acoger, en el contexto de la planificación, una multiplicidad de voces, todas aquellas de los habitantes de la ciudad que así lo deseen.

Regresando al proyecto Craftea es posible destacar el siguiente impacto:

1. Desde 2015 cuando se inició el proyecto, hemos atendido a 388 niños y niñas de entre 6 y 17 años, con una proporción de 47% mujeres y 53% hombres. La población atendida corresponde a 13 poblaciones diferentes que engloban áreas urbanas, metropolitanas y rurales de Madrid, Valencia, Málaga y Ciudad de México. Casi la mitad de las personas atendidas proceden de localidades de menos de 22.000 habitantes.
2. Se realizaron un total de 35 asambleas grupales, en las que se discutió la importancia del espacio público y se consensuaron las mejoras necesarias en su entorno, luego de más de 20 derivas en las que los niños recorrieron su entorno más cercano, realizando más de 70 entrevistas con los habitantes de su entorno, recogiendo sus necesidades.
3. Tras una lluvia de ideas, en la que surgieron alrededor de 500 propuestas, finalmente se llevaron a cabo 185 proyectos de intervención en el espacio.

A partir de los dos casos de estudio presentados es posible concluir que:

1. los videojuegos sirven como herramienta tecnopolítica para transformar la realidad
2. Los videojuegos podrían entenderse como una metodología de creación y acción a escala urbana
3. Grandes instituciones están ya considerando los videojuegos como una plataforma para el compromiso cívico

### **2.3. La exposición en el marco del congreso**

Además de los casos expuestos anteriormente, existen otros proyectos que muestran esta potencialidad del videojuego como herramienta transformadora de la ciudad. Estos se recogen en la exposición 'la Ciudad Visible/ la ciudad en Juego', una exposición de

obras que ha tenido el objetivo de revalidar los discursos y los análisis presentados en este texto (y en el congreso) así como ampliar el público objetivo. Desde la práctica del comisariado es posible entender la exposición de obra como una puesta en escena de un discurso, como una herramienta de análisis y como una plataforma discursiva que hibrida lenguajes y públicos.

El arte, entendido como forma abierta de intervenir críticamente la realidad, otorga la posibilidad de plantear reflexiones abiertas a la ciudadanía, rompiendo la caja negra del discurso académico. El videojuego ha entrado desde hace ya 30 años dentro de las prácticas artísticas, siendo el game art un subgénero del arte contemporáneo que aprovecha el videojuego como materia prima de creación. Legitimado por los grandes espacios del arte como es el caso del museo MOMA o de las grandes exposiciones realizadas en territorio español<sup>5</sup> principalmente por las y los autores de este ensayo, el videojuego demuestra cada vez más su condición múltiple de producto y artefacto cultural, entendible desde un abanico muy diferentes de formatos y de prácticas.

Para resaltar este aspecto hemos diseñado una exposición en donde mostrar la capacidad del videojuego de crear e impulsar imaginario en torno a la ciudad. Así lo escribimos en el texto curatorial que da la bienvenida a la exposición “La ciudad visible / la ciudad en juego”:

*La ciudad se construye de muchas maneras. A través de la manipulación material, pero también a través de lenguajes y construcciones de mundos simbólicos que la operan y moldean. Diferentes artefactos y tecnologías amplifican este efecto. Toda nuestra relación con la realidad es tecnológicamente mediada, y si hay una tecnología (y un lenguaje) que se ha convertido en la punta de lanza de esta interacción esta es, claramente el videojuego.*

*Más allá del ocio, el videojuego ha cambiado nuestras formas de generar e interactuar con el conocimiento sobre la realidad, se ha convertido en una herramienta con un gran potencial para la toma de decisiones colectivas, para difundir valores diferentes y para experimentar imaginando mundos y sistemas nuevos.*

*Proponemos una exposición que nos permita mirar el videojuego desde su potencial para transformar la ciudad, sin olvidar dotar de una perspectiva crítica sobre el medio que visibilice también las problemáticas a las que nos enfrentamos y que es importante que resolvamos para poder explotar todo el potencial del medio de un modo ético, justo y diverso.*

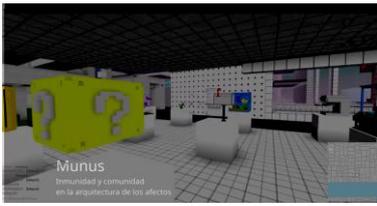
Las obras que componen el recorrido de la exposición buscan, cada una desde un lugar diferente, dar cuenta de la complejidad que hoy en día representan los videojuegos a la hora de representar y dar herramientas para la construcción de la ciudad. Al mostrar, se ejerce la posibilidad de participar, gracias a la cualidades interactivas del medio que convierten al espectador en agente activo. Además, algunos de los proyectos mostrados, no solo son jugables, además se han utilizado largamente en procesos de participación ciudadana y de planificación urbana, mostrando desde la prácticas la incidencia del medio en la forma de redefinir nuestro habitar urbano.

*Lista de Obras:*

---

<sup>5</sup>Videojuegos: los dos lados de la Pantalla por Fundación Telefónica o Homo Ludens: videojuegos para entender el presente, por fundación La Caixa, solo por citar algunas.

Munus: Inmunidad y comunidad en la arquitectura de los afectos es una intervención performativa en un espacio de juego en línea llamado CryptoVoxel. Se presenta como una reflexión acerca del sentido de comunidad durante la época pandémica, especialmente tras el encierro experimentado durante el año 2020.



Explorable explanations es un conjunto de explicaciones jugables que permite investigar y entender de forma lúdica cómo se dan los procesos de gentrificación, guetificación y en general los procesos de segregación social en las ciudades.



Juegos del común es un proyecto de ludificación de los datos abiertos del Ayuntamiento de Barcelona que, bajo una metodología de co-diseño participativo, ha producido 4 prototipos jugables. Cada uno de ellos emplea los datos abiertos sobre turismo y vivienda para generar contenido del juego o devolver información al

usuario.



El juego es un mecanismo colectivo (nosotres las máquinas) es una obra realizada ex profeso para Materia Centro de Ciencias de Sinaloa y recupera y reinterpreta un experimento de Loren Carpenter de 1991. En ello, el público entraba en un teatro y se encontraba con unas pequeñas paletas dejadas en sus asientos, con un lado verde y otro rojo. En una pantalla, podían ver muchos cuadrados rojos y verdes. Los miembros del público los conectaron y pudieron identificar su propia paleta entre la multitud en la pantalla. Entonces apareció un juego de Pong y el público se dio cuenta de que se había dividido en dos mitades, y que cada equipo controlaba a uno de los jugadores del juego de forma colaborativa, utilizando sus palas: verde para subir, rojo para bajar.

En ese contexto se produce de forma espontánea un orden en el que el juego se convierte rápidamente en eje regulador de un modelo de sociedad donde no existe ninguna jerarquía. La tecnología se encargaba de conectar los deseos de todas personas participantes, que de forma espontánea y sin mediación encontraban un compromiso sobre dónde mover para no perder la pelota.

Después de 30 años recuperamos este experimento y con ello miramos críticamente a la ideología californiana y al fracaso del tecnoutopismo. ¿Es posible recuperar aquella componente libertaria, empoderante y autónoma de nuestra relación con la tecnología? En la época de la gobernanza algorítmica, del control de datos, ¿podemos recuperar las alianzas creativas del juego para establecer nuevas formas de gobernanza lúdica?



En Craftea, niños y niñas diseñan propuestas urbanísticas colectivas de mejora del espacio público a través de Minecraft. Como se ha comentado más arriba, este proyecto conjuga la intervención sobre el territorio con la posibilidad de imaginar y desarrollar espacios alternativos en entornos virtuales, para después

retornarlos al territorio en forma de propuestas.

Games for Cities		
Explore how games improve city making		
#1 Circular City / Amsterdam	#2 Inclusive City / Utrecht	#3 Citizen City / Eindhoven
#4 International City- Gaming Conference		

Games for cities es un proyecto realizado e impulsado por el Gobierno de Holanda. Es una colección de diferentes proyectos que emplean el juego como dispositivo de

participación ciudadana en las diversas ciudades del país.



SOLA es un videojuego que encarna el clima de tensión, incomodidad y miedo que puede experimentar una mujer cuando camina sola de noche, manifestando cómo la violencia de género está presente en la vida cotidiana.

SOLA desafía la comprensión habitual de los juegos como fuente de entretenimiento. Esta obra explora el uso del videojuego como un instrumento para el pensamiento conceptual y herramienta para trabajar sobre cuestiones sociales.



Block'hood es un simulador de construcción de barrios que celebra la diversidad y la experimentación de las ciudades y los ecosistemas únicos que hay en ellas. Los urbanistas en ciernes tendrán acceso a más de 200 bloques de construcción para combinar y crear barrios únicos y descubrir las implicaciones de sus diseños.



experiencia de construcción de ciudades.

Cities: Skylines es una versión moderna del clásico simulador de ciudades. El juego introduce nuevos elementos de juego para hacer realidad la emoción y las dificultades de crear y mantener una ciudad real, al tiempo que amplía algunos tropos bien establecidos de la experiencia de construcción de ciudades.



Mini Metro es un juego de diseño de metro minimalista. Tu pequeña ciudad comienza con sólo tres estaciones inconexas. Tu tarea consiste en trazar rutas entre las estaciones para conectarlas con las líneas de metro.



tres ciudades: Atenas, Los Ángeles y Madrid.

El documental 'Ciudades y videojuegos: hacia un urbanismo interactivo' aborda la relación entre el espacio material y el virtual desde diferentes perspectivas, como la arquitectura, el desarrollo de videojuegos o incluso la teoría del arte. Cuenta con seis entrevistas realizadas en



Commonspoly es un juego de mesa sin ánimo de lucro y de código abierto que fomenta la cultura de la cooperación y cuestiona el violento modelo de privatización neoliberal.



Autonomía Zapatista es un juego de mesa en el que se colabora para construir la autonomía en un caracol zapatista. Una forma de introducir el modelo de organización de la comunidad Zapatista al resto del mundo.

### 2.3. Gobernanza lúdica

*El lenguaje y las reglas de los juegos, decididos en conjunto, son una valiosa herramienta de comunicación entre la ciudadanía, ya sean expertos urbanistas o no. La naturaleza interactiva e iterativa de los juegos en la ciudad alienta el desarrollo de la inteligencia colectiva, derivada de la vida real de los jugadores para ser redistribuidos en su futuro*

*urbano real. Vitalmente, los juegos en la ciudad permiten la negociación de este futuro, ya que los jugadores con intereses en conflicto tienen la oportunidad de desarrollar visiones compatibles, incluso compartidas. Al transformar problemas serios en una experiencia lúdica y atractiva (aunque no menos seria), los juegos en la ciudad desbloquean conversaciones difíciles y ayudan a construir comunidades a largo plazo. El diseño urbano, la política y los planes de acción generados en colaboración través del juego aumentarán la coherencia social y la agencia local, además de reducir los costos y el tiempo en los procesos de desarrollo urbano. (Tan, 2014).*

Como hemos podido ir anticipando a lo largo de todo el texto, consideramos que los videojuegos tienen un enorme potencial transformador en los procesos de toma de decisiones ciudadanas. Es por ello que contraponemos la idea de gobernanza lúdica (Cabañes, 2021) a la idea de gobernanza algorítmica de forma que las decisiones vuelven a las manos de la ciudadanía, empleando el videojuego para interactuar con grandes cantidades de datos y sistemas complejos, formarnos para tomar decisiones informadas y establecer prácticas de consenso, pudiendo poner a prueba las decisiones ciudadanas en el espacio digital antes de llevarlas a cabo en el espacio real. Esto permitiría ahorrar tiempo y dinero a las administraciones públicas, al ser cambios mayoritariamente aceptados por la ciudadanía y puestos en práctica para prevenir posibles errores o consecuencias no deseadas antes de su implementación. Además, supondría procesos de toma de decisiones más descentralizados y mucho más democráticos.

Aunque es necesario que consideremos las necesidades que implicaría esta propuesta, ya que para que realmente se dé en condiciones óptimas, necesitamos que se cumplan ciertos prerequisites:

1. Infraestructura pública digital que permita contar con espacios públicos no sólo en el espacio físico, sino también en el digital.
2. Algoritmos auditables, para poder revisarlos constantemente en busca de sesgos.
3. Los datos sean para quienes los generan, que tengan el control sobre lo que sucede con ellos y que sean siempre abiertos y anonimizados.
4. Codiseño de los juegos para la toma de decisiones sobre nuestras ciudades.
5. Empecemos a diseñar el futuro de nuestras ciudades, reivindicemos el derecho a la ciudad, ya sea esta física, digital, híbrida o mutante, para que los espacios que habitamos pasen de regirse por intereses comerciales, a regirse por el interés común.

## **REFERENCIAS:**

- Allen-Robertson, J. (2015), Fundamental Inequities in Algorithmic Space: What Do Games Teach Us About Power in a Software Mediated Society? SSRN [Consulta 27/08/2019] <https://ssrn.com/abstract=2678770>
- Bannon, S (2018): "Let's talk about Cambridge Analytica" CNN. [Consulta 27/08/2019] <https://m.youtube.com/watch?v=fijPUFF7ZWw>
- Broncano (2006), Sujeto y subjetividad en la mente extensa. Revista de Filosofía Vol. 31 Núm. 2 (2006): 109-13

- Cabañes Martínez, Eurídice. Capítulo 15, “Ludopolítica: los nuevos campos de batalla”. *Pensar el juego: 25 caminos para los gamestudies* Victor Navarro Coord. Shangrila. 2020.
- Cabañes Martínez, Eurídice. (2021). “Ciudades jugables: construcción ciudadana a través del juego”, a H. Velázquez (ed.), *Sociedad Tecnológica y Futuro Humano*, vol. 3, “Retos sociales y tecnología”, Tirant Lo Blanch.
- Cadwalladr, C. (2018), *The Cambridge Analytica Files*, *The guardian*. [Consulta 27/08/2019] [http://davelevy.info/Downloads/cabridgeanalyticafiles%20-theguardian\\_20180318.pdf](http://davelevy.info/Downloads/cabridgeanalyticafiles%20-theguardian_20180318.pdf)
- Cadwalladr, C. (2018), *Facebook's role in Brexit — and the threat to democracy*, TED Talk, [Consulta 27/08/2019] [https://www.ted.com/talks/carole\\_cadwalladr\\_facebook\\_s\\_role\\_in\\_brexit\\_and\\_the\\_threat\\_to\\_democracy](https://www.ted.com/talks/carole_cadwalladr_facebook_s_role_in_brexit_and_the_threat_to_democracy)
- Dona Haraway (1985) *Manifiesto cyborg*
- Kröger, J. L., Raschke, P., Campbell, J. P., & Ullrich, S. (2023). *Surveilling the gamers: Privacy impacts of the video game industry. Entertainment Computing, 44*, 100537.
- Marina Garcés (2017) *Nueva Ilustración Radical*, Anagrama
- Muriel, D., & San Salvador del Valle, R. (2017). *Tecnología digital y nuevas formas de ocio. Tecnología digital y nuevas formas de ocio*, 1-215.
- Tan, E. (2014). *Negotiation and design for the self-organizing city: Gaming as a method for urban design*. TU Delft.
- Paula Sánchez Perera y Gloria Andrada de Gregorio, “Dispositivos, prótesis y artefactos de la subjetividad cibernética” *Jóvenes, Tecnofilosofía y Arte Digital*, *Revista de estudios de Juventud* n° 102, Septiembre 2013, INJUVE.

# PATRIMONIO MATERIAL E INMATERIAL EN EL VIDEOJUEGO HISTÓRICO

**Juan Francisco Jiménez Alcázar**

*Catedrático de Historia Medieval. Universidad de Murcia*

## I. CONCEPTOS

Es reiterativo, en estos momentos, insistir en la definición de determinados conceptos referidos al ámbito del videojuego, como el de su concreción como medio de ocio digital, el de canal de expresión cultural o el de su potencial educativo, con sus limitaciones y posibilidades. No obstante, es necesario abordar el tema con algunas nociones precisas que ayudarán a comprender en su justa medida la aportación de este estudio, que tiene el objetivo claro de exponer el videojuego como parte de nuestro patrimonio material e inmaterial, en abstracto, pero centrado en el género histórico, que aportará un valor añadido aumentado por cuanto incorpora elementos de identidad e identificación cultural que aparecen en las diferentes producciones. Es importante este factor ya que son referencias para desarrolladores, tanto si se trata de programadores como de artistas infográficos, y para usuarios; por supuesto, no hemos de olvidar las asesorías de carácter histórico que encarnan los especialistas a los que, en ocasiones, recurren los estudios con el fin de incorporar autenticidad de lo que conocemos del pasado concreto en el que evoluciona el guion del videojuego. En este sentido, también aludiré brevemente al fenómeno *mod* y al procedimiento de las versiones beta, que suplen esas tareas de asesoramiento profesional por parte de historiadores.

Por ello, procede exponer qué entendemos como patrimonio en el contexto del videojuego. La RAE, y su reflejo en el Diccionario de la Lengua Española, se restringe al conjunto de bienes materiales conservados a lo largo del pasado y que es protegido por la diferente legislación. En este caso, una meta superada en su día, y para el caso español, fue el reconocimiento del videojuego como industria cultural en 2009 (Boletín Oficial de las Cortes Generales. Congreso de los Diputados. 17 de febrero de 2009, nº 148). Por lo tanto, el hecho de contemplar el resultado de esas producciones como creaciones artísticas y culturales era la base para concebir al videojuego como parte inédita de ese inmenso cuerpo patrimonial que define una cultura. Es más; no solo se trataba ya de factores tecnológicos, es decir, del empleo y existencia de unas herramientas, en este caso digitales, y, por lo tanto, con soporte físico, sino del reconocimiento como reflejo de un marco iconográfico, más o menos definido, por su inherente carácter audiovisual. Podemos aludir a ese patrimonio cultural (Esposito, 2004; Ter Minassian, 2012) o a esa cultura del patrimonio (García García, 1998) en el que se enmarca este análisis, sin confundir ambos conceptos, pero que es muy interesante tenerlos en cuenta por cuanto supone el dibujo más concreto de lo que puede entender el conjunto social de qué es el videojuego en el contexto patrimonial que lo define.

Por lo tanto, el videojuego como patrimonio de nuestra sociedad tiene esa doble faceta, y es la de contemplar el hardware y los reflejos físicos que surgen al amparo de la mercadotecnia generada, así como el software que es el propio videojuego, como patrimonio material, y el marco iconográfico, tanto si es visual como sonoro, como patrimonio inmaterial por razón de que es el reflejo de elementos culturales gestados al amparo de tradición, usos, costumbres, conceptos y percepciones. La reciente función de la Biblioteca Nacional como reservorio de las producciones de videojuegos y su entorno no hace sino refrendar esa definición ([www.bne.es/es/colecciones/videojuegos](http://www.bne.es/es/colecciones/videojuegos)), algo que ya estaba asumido en Francia, por ejemplo, hace más de dos décadas (<https://dansmoneucalyptusperche.com/2022/09/30/le-jeu-video-a-la-bnf-pt-1-le-jeu-video-comme-patrimoine-national/>) a través de su depósito legal (<https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/64150-le-depot-legal-des-jeux-video.pdf>).

Hay que exponer el valor del videojuego como medio para el aprendizaje o, si lo queremos simplificar, para el ámbito de la educación (Brown, 2008; Revuelta Domínguez y Pedrera Rodríguez, 2019, Mugueta Moreno, 2020), y los congresos internacionales de Educación y Videojuegos (CIVE), o el portal GTLHistory.com, son buena muestra de ello. Es una pregunta recurrente en todos los foros, y que ya está superada por cuanto está contemplado como uno de los medios tecnológicos que se imponen por la revolución digital en la que estamos inmersos, y que personalmente he abordado en más de una ocasión (Jiménez Alcázar, 2020, Rodríguez y Jiménez Alcázar, 2018; Jiménez Alcázar y Rodríguez, 2020; Rodríguez, Jiménez Alcázar y Massa, 2021 y 2022). Por lo tanto, es absurdo abordar una y otra vez este aspecto ya asumido, pero que procede apuntarlo para no obviar lo evidente.

Y, al contrario que la mención anterior sobre el potencial didáctico del medio, en sentido amplio, sí es oportuno aludir a la definición de qué es un videojuego (López Redondo, 2014), pues los avances tecnológicos alteran continuamente lo que la sociedad considera lo que es un *videojuego*. Simplifico con la indicación de que se trata de un medio de entretenimiento o entrenamiento basado en tecnología digital; aquí contemplo pues, la existencia de los juegos “serios” y de los propiamente de ocio. Los progresos en realidad virtual, aumentada o mixta son la mejor prueba de que esta realidad continuamente cambia.

La siguiente noción que hemos de clarificar es la del impacto sobre el individuo y sobre el grupo, en sentido genérico. La idea de que los contenidos visualizados o escuchados, por lo inherente del medio en su carácter inmersivo e interactivo, se convierten en percibidos hace que tengan incidencia directa acerca de cómo afectan de manera particular o más general. La identificación con lo que se juega hunde su raíz en este sentido, y aquí es donde se implica el concepto “patrimonio”, pues se va a involucrar como posesión patrimonial esa idea de lo que se considera *propio*, tanto si se trata de un pasado común como si lo es de un marco iconográfico más o menos identificable. Es decir, resulta interesante plantear el concepto identitario, pues es lo que termina por tipificar lo característico de una cultura, leamos su base patrimonial, tanto material como inmaterial. El usuario, en el videojuego histórico y si cabe la posibilidad, elige en la mayor parte de las ocasiones, aquella facción o nación con la que se identifica, con la que se

siente más próximo por diversas causas (Jiménez Alcázar, 2021). Por esto no es gratuito insistir en ese matiz de patrimonio inmaterial del contenido visto y oído en los contenidos de un videojuego con guion histórico.

Por último, y es un aspecto que resume casi todos los conceptos anteriores, es si se trata de un medio generado para el usuario infantil o adolescente, por cuanto el matiz de ocio, de juego, parece vinculado por defecto a estas generaciones en formación. Pero el mundo actual ha venido a revolucionar ese aspecto, por cuanto los avances en todos los aspectos, tanto tecnológicos, de uso y generación de nuevos materiales, de posibilidades, de comunicación, de organización y estructuras de originales logísticas... en definitiva, de inéditas maneras de “hacer y organizar las cosas”, amén de empleo de nuestro tiempo —si cabe lo más novedoso—, han repercutido en la percepción de lo que es “identitario” con las formas de vida y de percepción del contexto en el que a cada uno nos ha tocado vivir.

Veremos, por lo tanto, el impacto que, sobre la idea de patrimonio, bien material bien inmaterial, tiene el videojuego en el usuario, tanto de manera particular como general. Además, el género elegido es el del videojuego considerado histórico (Jiménez Alcázar, 2018), donde el guion que lo contextualiza se basa en un pasado más o menos veraz, con mayor o menos verosimilitud e información contenida, además del propio carácter del videojuego de libertad para ser jugado. Ese videojuego histórico es el ideal para considerarlo como el indicado para analizar esos aspectos patrimoniales, por cuanto incorporan en su esencia el bagaje cultural que supone el ingente contenido de aspectos históricos que conforman la manera de percibir ese conjunto que define, en último término, el patrimonio inmaterial que dibuja una nación, una ciudad, una sociedad... un grupo de individuos. Siento las autocitas, pero esta aportación se trata de una apuesta particular más, junto al de otros muchos investigadores, para colocar al videojuego histórico como un elemento fundamental en el conjunto que nos definirá como civilización, y del que hemos de ser conscientes desde hoy mismo, pues no hacerlo será descuidar un bagaje del que somos responsables.

## 2. EL PATRIMONIO MATERIAL DEL VIDEOJUEGO

Interesa, en primer lugar, insistir en algo que, *a priori*, puede parecer obvio, pero no resulta tan evidente cuando la existencia de una realidad en el videojuego, que es la del fenómeno *retro*, es decir, una producción nueva que hace uso de modelos más antiguos, hace que podamos llegar a confundir esa evolución tecnológica, ya que se enmaraña con lo *vintage*, que sí es el gusto por los artilugios o modas de hace años; por lo tanto, *retro* es una cosa, y *vintage* es otra. Me refiero precisamente a ese desarrollo que la tecnología digital ha permitido un progreso de lo que se ve y se oye, incluso se maneja, en un videojuego. Huelga decir que las limitaciones que un dispositivo tenía hace veinte o treinta años, hoy casi ni se conciben, como es el caso de la velocidad de procesamiento, la capacidad de memoria tanto RAM como ROM, las arquitecturas, las tarjetas gráficas... hasta los mecanismos de disipación del calor generado por las máquinas. Por supuesto, aquí hemos de incluir también la potencialidad de la interconexión, de la información disponible que repercute en el videojuego, de la codificación del sonido, de las tecnologías usadas en los periféricos destinados a proyectar la imagen, de los propios

dispositivos que hacen posible la inmersión, como un sencillo *smartphone*, unas gafas de realidad virtual, o un sistema háptico que permita esa interacción. Aquí podríamos aludir a muchísimos aspectos tecnológicos, pero los he citado de manera breve y concisa, con la intención de mostrar claramente esa evolución vertiginosa de la tecnología digital, que ha tenido un impacto inmediato en el ámbito del videojuego.

Si comparamos lo que se podía ver en aquel *Tennis for Two*, o en *Space War!* (Lebihan, 2019: 9-10; Martínez, 2015: 18-21) con cualquier pantalla del último título de la saga de *Assassin's Creed*, en este caso y en estos momentos el *Valhalla* (Ubisoft, 2020) —aunque ya está anunciado el *Mirage* para 2023— comprendemos al instante esa evolución, tanto en su tecnología como en su narrativa, aunque, en esencia, todos son videojuegos según la definición muy laxa que he indicado con anterioridad. Por evidentes, los cambios más claros se perciben en el plano visual, al que me acabo de referir, y en el sonoro, es decir, en lo que se ve y en lo que se oye. Respecto al primer caso y por reiterar lo mencionado, basta observar la pantalla sobre la que se refleja el videojuego: en una captura de pantalla hemos pasado de observar un conjunto de grandes píxeles procedente de una paleta de colores muy limitado, o monocromo directamente, a uno de millones de puntos con incontables matices cromáticos. En el aspecto de sonido, el avance que supuso la compresión y descompresión de información sonora hizo que pasáramos de sonidos metálicos digitales a auténticas obras maestras de bandas sonoras (Jiménez Alcázar y Rodríguez, 2015). Esta evolución global es lo que ha permitido universalizar el medio entre las diferentes generaciones, en un mundo que ya se guía por estas tecnologías digitales que no le son ajenas.

## 2.1. De máquinas públicas a dispositivos domésticos

Sin duda alguna, uno de los cambios más perceptibles, por visibles, es el lugar y el equipo material que permite el videojuego, es decir, el *hardware*. Me refiero ya, de manera concreta, al apartado de patrimonio material que supone el videojuego. En un primer momento, el hecho de que Baer (Kent, 2016: 22-26) o Bushnell, hablamos de las consolas *Atari* (Fernández García, 2018), pensaron en llevar el dispositivo a cada hogar ya suponía toda una revolución tecnológica y social, de la misma forma que lo fue la progresiva introducción de la televisión como un elemento más en cada casa. Pero antes hay que partir de las máquinas recreativas que comenzaron a poblar los establecimientos públicos de restauración y propiamente de juego; hablamos de los grandes dispositivos de videojuego, que en esos momentos compartían espacio con los *pinball*, y que con sus joysticks y botones, sus pantallas y sus ranuras para monedas, llegaron a personalizar toda una generación, una década completa, donde *arcade* ya fue un neologismo que se incorporó definitivamente a nuestra cultura (Tato Reig, 2016: 8 y ss.). Las recientes series de televisión ambientadas en esos años recurren de forma habitual a esas salas de juegos para encuadrar el contexto de lo que allí aparece, como es el caso de *Stranger Things* (dist. Netflix), que comienza su segunda temporada en el llamado «Palace Arcade». Son tantas las referencias que hasta una producción de Disney en animación digital se basó en estas máquinas: *Rompe Ralph!* (dir. Rich Moore, *Ralph el Demoledor* en Hispanoamérica). Esos artilugios ya forman parte esencial de ese patrimonio material físico del videojuego. El siguiente salto fue el de llevar el videojuego al hogar, hacerlo accesible al consumo particular, donde ya no era imprescindible el uso de la moneda y

donde las partidas podían empezar y acabar a discreción del usuario. Fue el momento de las consolas domésticas.

### 2.1.1. Las consolas domésticas

«Magnavox Odyssey», considerada la primera videoconsola, «ZX Spectrum» o «Atari» son una referencia también para aquellos usuarios que pudieron adquirir una consola de este tipo, y, si aún las conservan, son conocedores de que tienen en su poder piezas de un patrimonio tecnológico digital del mismo tipo que ya lo es un «Macintosh Classic». No trato de realizar en este estudio un inventario de todas las consolas domésticas que se han comercializado, pues incluso ha habido proyectos que no vieron la luz y también que vieron la luz, pero que terminaron siendo un fracaso comercial, pues sería objeto de un monográfico. Para ello remito a la obra de E. Amos, que recoge un álbum fotográfico de las diferentes videoconsolas hasta las últimas comercializadas —PS5, Xbox S/X, Switch— (2022).

Lo que pretendo referenciar es que la comercialización masiva vino de la mano de los dispositivos más portátiles, como la «Game & Watch» de Nintendo, aunque aún más conocidas fueron las «Game Boy» y la «Nintendo DS» de años posteriores. Todas ellas se han incorporado a esa sección material del patrimonio, y se pueden encontrar en portales *online* de coleccionistas a diferentes precios, lo que es buena prueba de su valor patrimonial —incluimos el económico, el cultural, el personal...—. Simplemente era una introducción para las consolas que sí empezaron a ocupar un espacio específico en los hogares, con una competencia entre los tres gigantes Sony, Microsoft y Nintendo, en tres referencias muy claras: la «Playstation», la «Xbox» y las diferentes evoluciones de las máquinas de la empresa de Kioto, desde la «Wii», la «Wii-U» a la reciente «Switch». La última, unidas a las flamantes «PS5» y «Xbox-X» —o «S» si no dispone de entrada para discos—, aún no pueden ser clasificadas como patrimonio tecnológico “del pasado” por cuanto se pueden localizar, con diferente fortuna de *stock*, en los diferentes lugares que se pueden adquirir, tanto en venta física directa como *online*. Pero qué duda cabe que la «PS2», la «PS3» —la «PS4» aún se comercializa—, la «Xbox», la «Xbox 360» —la «Xbox One», al igual que la PS4 todavía se halla en el mercado—... ya forman parte de ese patrimonio al que nos referimos. No me he referido a los diferentes periféricos que acompañaron, y acompañan, a algunas de estas consolas, y no son solo los *gamepad*, sino también dispositivos como *Kinect*, *Playstation Move*, *VR* para PS —reciente la comercialización de la *VR2* para PS5—, y que componen también ese inventario patrimonial. Son, en esencia, el mejor ejemplo de lo pretendo exponer en esta aportación. De hecho, ya hay especialistas encargados de arreglar o mantener estos dispositivos con esas tecnologías, vistas hoy como obsoletas, con lo que se asume que es un patrimonio que hay que cuidar y recuperar; una aportación al *V Congreso Int. Historia y Videojuegos* versó acerca de esta cuestión, en concreto la de Álvaro Vázquez Guisado (<https://www.historiayvideojuegos.com/el-videojuego-y-la-labor-del-conservador-restaurador-la-importancia-de-conservar-el-patrimonio-ludico-documental-de-alvaro-vazquez-guisado/>). No olvidemos que estas máquinas representaron y aún lo hacen hoy día, la introducción de tecnología digital de vanguardia en los hogares, junto con los *smartphone*, aunque las consolas asumieron ese papel con mayor impacto social. Y otra cuestión que es importante señalar es que ha quedado

identificado al ámbito del videojuego la consola de Sony. *PlayStation* ya es un concepto incorporado incluso al patrimonio léxico de todo lo que tenga que ver con videojuegos con un uso genérico por parte de los hablantes: “Después de labrar el nombre de PlayStation con martillo y cincel en el imaginario colectivo de la sociedad, relacionándolo para siempre con el concepto videojuego, Sony continuó su legado con la intención de perpetuar su dominio” (Relinque, Fernández y Relaño, 2019: 265). Un ejemplo; no es extraño escuchar ante una conducción temeraria el comentario de que el conductor piensa que está a los mandos de la Play (*sic*). O también, tras una jugada de fútbol espectacular, oír a los comentaristas deportivos aludir a un “gol de videojuego” (<https://www.laliga.com/videos/canales-protagonista-de-un-gol-de-videojuego>), o directamente a un “gol de PlayStation” ([https://www.elespanol.com/elbernabeu/real-madrid/futbol/20180403/barzagli-cristiano-invento-gol-playstation/296971741\\_0.html](https://www.elespanol.com/elbernabeu/real-madrid/futbol/20180403/barzagli-cristiano-invento-gol-playstation/296971741_0.html)).

### 2.1.2. Los componentes del PC

Quien juega a videojuegos tenía, y tiene, también la opción del PC desde el mismo inicio de estas máquinas de uso personal. En su momento, había una limitación tecnológica de los diferentes componentes que configuraban estas computadoras, desde la ausencia o presencia de discos duros como memorias ROM, hasta el desarrollo de los procesadores y, sobre todo, de las tarjetas gráficas, las GPU. En el plano de lo que se podía ver en la pantalla, hubo una revolución de lo que supusieron los productos de *3dfx* y de la aplicación de *Glade*, una API propietaria. Las placas base integraban, y los siguen haciendo, capacidad de procesamiento gráfico, pero con las condiciones finitas lógicas. El desarrollo de esas tarjetas gráficas dedicadas fue lo que aportó esa novedad tecnológica que se implementaba en las placas a través de puertos PCI que eliminaban el cuello de botella que se generaba, y ahí hay que referir la aparición en el mercado de los productos de «Matrox», «Creative» o «ATI» a mitad de los 90, mercado en el que se incorporó la mencionada empresa «3dfx»; conservar una *Voodoo* de esta marca es tener parte de un patrimonio tecnológico que supuso un salto cualitativo en el tratamiento y procesamiento de datos que abrió la puerta al videojuego visualmente espectacular que podemos ver hoy en un PC de gama media. «Nvidia» es una referencia ineludible, con sus sucesivas aportaciones tecnológicas que han incorporado las diferentes generaciones de tarjetas, hasta las recientes de la serie 4000, que ya incorporan desde la generación de la 2000 la tecnología de microarquitectura *Turing*, es decir, las GeForce RTX, superando la *Maxwell*, de las series GeForce 700 a la 900, y la *Pascal*, de la serie 1000 —aunque la serie 16 sí incorpora la *Turing*—. Es interesante que la 1070 ya admitía la posibilidad de uso de dispositivos RV, y aún más destacable es el empleo del *ray tracing* en estas últimas, lo que supone otro salto cualitativo en el gráfico que observamos en nuestras pantallas. «AMD» es la competidora de «Nvidia» en el mercado de tarjetas, ya que absorbió «ATI» en su día, al igual que hizo «Nvidia» con «3dfx» —aunque hay patentes en una situación límbica—. Pues bien, todos estos componentes, al igual que las tecnologías posibles con los diferentes puertos de salida, desde el VGA, SVGA, DVI, HDMI y el más reciente Display Port que llevan a monitores y pantallas con mayor definición y menos latencia, o los procesadores, o los discos duros —magnéticos o sólidos de las diferentes generaciones—, las placas base... hasta las cajas que aglutinan esos diferentes componentes, forman parte ineludible de ese inventario patrimonial de tecnología.

## 2.2. El software y sus soportes: del cartucho al streaming

En este apartado es donde mejor percibimos el salto del patrimonio material al inmaterial, por cuanto el videojuego en sí es el *software*, el programa informático que posibilita una tarea específica en un dispositivo apropiado, y su soporte ha evolucionado desde el puro físico, como los incorporados de origen en la memoria del *hardware*, pasando por los cartuchos, los *floppy disks*, hasta los CDs y DVDs. El paso a la descarga directa *online* convierte a estos productos distribuidos de esta manera en ese patrimonio no tangible, inmaterial, y que solo se puede conservar con un soporte adecuado. Esa es la razón por la que la venta de videojuegos en formato físico para consola no ha decaído, pues hay que tener en cuenta en fenómeno *fan* y el coleccionismo, aunque sí lo ha hecho para el videojuego destinado al PC. Muchos de los títulos publicados en los disquetes de 8 pulgadas, 5 ¼ o de 3 ½ han quedado perdidos, ya que se han magnetizado con el tiempo por la inestabilidad de sus materiales físicos; no obstante, una gran cantidad pudieron ser copiados por coleccionistas en soportes más estables, como discos duros, y otros muchos se pueden disfrutar aún por emuladores a través de webs de *abandonware* (Martínez Cabezudo, 2016). De igual manera, otros muchos títulos aparecen de vez en cuando en las plataformas de descarga, caso de «Steam», como *Silent Service* (I y II, —MicroProse Software, Inc., 1985 y 1990—) o *Castle* (I y II —Quicksilver Software, 1991 y 1992 respectivamente—). La llegada al mercado de los discos CDs volvió a representar un revulsivo para la distribución, y conservación consecuente, de los títulos de videojuegos. En primer lugar, porque su amplia capacidad permitía unificar la totalidad del *software* del videojuego en un solo disco y, segundo, la estabilidad de los polímeros hacía que, según los fabricantes, tuvieran una estabilidad de varias décadas. La calidad de los mismos variaba, por lo que he podido comprobar que algunos se habían descompuesto pasados apenas veinte años. El DVD venía a aumentar las posibilidades del CD, y así se incorporó muy pronto a la distribución del videojuego. Cuando el Blu-ray comenzó a llegar al mercado, ya estaba lanzado el sistema de descargas, por lo que no se impuso apenas en el PC, aunque sí en consolas. Lo habitual era encontrarlo en diferentes discos cuando la producción ocupaba decenas de gigabites, incluso el centenar, caso de *Microsoft Flight Simulator 2020 - Premium Deluxe*, que incorpora en el estuche 10 DVDs para su instalación. Por lo tanto, hay que separar esos dos periodos en los que la diferencia estriba en la distribución y venta. Por un lado, desde el origen y la cada vez más perfeccionada producción de títulos en físico, con carátulas e inclusión de manuales más o menos extensos y elaborados y, por otro, los que comenzaron a ser distribuidos en las plataformas de descarga, que carecen de esos elementos materiales. Son los primeros los que incorporamos en el listado de patrimonio material del videojuego y que, junto a los vendidos en físico para consolas, componen ese *corpus* de las colecciones que componen ese patrimonio. Una cuestión que merece ser mencionada es que el manual es imprescindible en muchas ocasiones, por lo que es habitual que, al no existir la copia física impresa, se incluye en digital al adquirir el videojuego en particular, generalmente un PDF descargable que se puede consultar de manera muy sencilla.

Hay diferenciar entre los diferentes formatos destinados a las distintas plataformas de juego, como los de las diversas consolas, que cada una solo admite los títulos publicados compatibles con su sistema, los propios cartuchos o tarjetas para las consolas

más antiguas —caso de Atari, por ejemplo, o las de Nintendo DS—, o esos disquetes y discos destinados exclusivamente para el mercado del PC. Todos sirven para la plataforma específica, pero todos, sin excepción, componen en sí mismos y de manera individual un listado inventariable que compone ese patrimonio material al que me refiero. El caso de la Nintendo Switch es la excepción que confirma la regla.

El escalón hacia el patrimonio inmaterial, tal y como he referido con anterioridad, lo marcó la caída de las ventas de los juegos para PC al detalle y el desarrollo de plataformas *online* de venta directa por descarga. «Steam», «GOG», «Eneba», «Epic»..., o los que distribuyen sus propios productos, como «Microsoft Store», «Battle.net», «Ubisoft Connect», «EA App» o «RockStar Store». El problema de todos estos títulos es que solo los podemos tener por descarga, con la excepción de algunas ediciones especiales; de hecho, se pueden adquirir en tiendas las cajas que contienen exclusivamente las claves para esa descarga, pero sin ningún soporte físico como lo podría ser un disco. Un caso interesante, más propio de una campaña de mercadotecnia, ha sido el de la edición coleccionista de *Imperium HD XL* caja metálica + USB, que precisamente incorpora el juego y sus diferentes expansiones en un *pendrive*.

Por lo tanto, este patrimonio material del videojuego, en el apartado de software, sufre un profundo periodo de convulsión, pues convive a la vez la persistencia de los soportes físicos y el del conservado en la nube, pero que no “nos pertenece”, si acaso, solo a través de las grabaciones y de las capturas de pantalla que podamos realizar.

### **2.3. La mercadotecnia: de la figura al *artbook*.**

Si hay algo que identifica el gusto por el videojuego es el deseo de perpetuar un elemento tangible del mismo, sea en una figura, una alusión gráfica —póster— o algún tipo de producto surgido de la mercadotecnia derivado del proceso de comercialización de la distribuidora. Este desarrollo tiene más que ver con el fenómeno *fan* que con el de coleccionismo propiamente dicho, pero que genera un patrimonio específico que, llegado el momento, genera un apartado específico de este universo del entretenimiento. El antecedente más claro es el de los carteles y afiches de cine, pero la industria del consumo vio su desarrollo en los finales del siglo XX, coincidente con la evolución del videojuego, con un punto de referencia clave, como fue el de las producciones de George Lucas: *Star Wars* o *Indiana Jones* son evidencias claras, sobre todo el primero, que aún inunda cualquier feria o cualquier comercio especializado: camisetas, elementos gráficos, figuras, juguetes, videojuegos..., sin olvidar todo el mundo de *Harry Potter* o la trilogía de *Regreso al Futuro*. El olimpo de los superhéroes los acompañó —*Hulk*, *Capitán América*, *Superman*, *Aquaman*, la *Mujer Maravilla*, etc.—, así como el de diferentes series de televisión —*Juego de Tronos*, *Vikingos*, la mencionada *Stranger Things*, *Mad Men*, *Doctor Who*...—, y otro contexto paralelo, que incluye de manera indisoluble al videojuego, es el de la cultura japonesa del manga y del anime, con los antecedentes en Occidente de *Heidi* o *Mazinger Z*, siendo actualmente el caso más representativo el de la serie *Pokémon*, donde la mercadotecnia tiene casi más impacto que los propios juegos en este nicho de mercado.

Comenzaron a poblar las estanterías de los comercios de videojuegos diferentes productos que reflejaban los gustos de los videojugadores por identificarse con sus títulos preferidos, incluso con los personajes que aparecían en ellos. Decir que Mario se ha incorporado al elenco patrimonial de la cultura del videojuego, o la princesa Peach y Donkey Kong de *Super Mario*, Lara Croft de *Tomb Rider*, Link de *The Legend of Zelda*, el Jefe Maestro de *Halo*, Altair y Ezio Auditore di Firenze de la serie *Assassin's Creed*, el Sackboy de *Little Big Planet*, Geralt de Rivia de la saga *The Witcher*, Henry de *Kingdom Come: Deliverance*... comparten espacio en expositores junto a figuras representativas de títulos como las que acompañaban a las ediciones de coleccionista de *Battlefield I* (DICE), *Total War: Three Kingdoms*, o *Total War: Shogun II* (ambos de The Creative Assembly), y que incrementan este amplio universo de la mercadotecnia como el resultado del éxito de *Minecraft* (Mojang Studios, 2011). Estas figuras, algunas distribuidas de manera privativa, como el conjunto de combate en Normandía de *Call of Duty: WWII* (Raven Soft. y Sledgehammer Games, 2017), y otras incluidas en ediciones de coleccionista, ya se han incorporado a ese patrimonio material, pero que refleja la base cultural de lo que es netamente el patrimonio inmaterial generado desde el videojuego.

Precisamente es en estas ediciones limitadas donde encontramos material físico que podemos incorporar a ese “patrimonio”. Si bien hallamos diferentes productos, como postales, algún póster, medallas, mapas impresos en tela, facsímiles de manuales —caso de *IL-2: Cliffs of Dover* (Maddox Games, 2011) con el manual de vuelo del Spitfire—, elementos propios de la época del juego —como la catapulta o el juego de fichas en *Total War: Rome II* (The Creative Assembly, 2013)—, figuras como las indicadas con anterioridad... también es habitual que se incluya un *art book*, un libro de arte donde se recogen pruebas de diseño, comentarios de los desarrolladores, material gráfico de carácter artístico y diferente contenido sobre el videojuego en cuestión. En este sentido, también hay que indicar que, en ocasiones, se comercializan libros de manera independiente, como los de las guías (algunos de las sagas *Assassin's Creed* y *Far Cry*, *The Last of Us*, *Mafia III*, *Killzone 2*...). No obstante, actualmente las guías no tienen el calado que tuvieron en su momento debido a los avances del propio medio, que dejan obsoletas estas ayudas. También existen *art books* publicados de forma independiente, como de la serie *Assassin's Creed*, de *A Plague Tale: Requiem* o *Age of Empires IV*, por citar algunos ejemplos.

De igual modo, también es posible que incluyan la banda sonora del videojuego, algunos en formato digital, y de manera reciente no es extraño hallarlos en la moda recuperada del vinilo, como en la edición coleccionista de *A Plague Tale: Requiem* (Asobo, 2022) o en la de *Call of Sea* (Out of the Blue Games, 2020). En su momento, y cuando el sonido pudo integrarse en el juego de manera comprimida, y la música y los efectos sonoros junto con las voces ya no eran simples acordes metálicos por simple evolución tecnológica, en esas ediciones se incorporaron CD con las bandas, como *Total War, Shadow Tactics: Blades of the Shogun* (Mimimi Games GmbH, 2016) o *Los niños del Nilo* (Tilted Mill Entertainment, 2004) aunque comenzaron a comercializarse títulos de BSO de videojuegos interpretadas por orquestas profesionales, de forma que *Battlefield*, *Zelda* o *Resident Evil* ya se integran como partituras en el patrimonio musical global.

### 3. EL PATRIMONIO INMATERIAL DEL VIDEOJUEGO

Definimos ese patrimonio inmaterial como aquel que compone el bagaje y acervo cultural producto de las prácticas, tecnologías, tradiciones y saberes propios de un grupo humano en cualquiera de sus manifestaciones (González Cambeiro y Querol Fernández, 2014). Según la definición de la UNESCO, es “tradicional, contemporáneo y viviente a un mismo tiempo”, “integrador”, “representativo” y “basado en la comunidad” (<https://ich.unesco.org/es/que-es-el-patrimonio-inmaterial-00003>). Es importante esbozar al menos este concepto por cuanto el videojuego ha entrado plenamente en las redes de este tejido cultural.

En este sentido, en el videojuego se van a percibir estos aportes bajo la configuración de una iconografía propia, tal y como hemos visto, y si concretamos aún más en el videojuego histórico, en la visión del pasado que se proyecta en sus producciones: lo que se ve, lo que se oye, lo que se distingue en definitiva, es el conjunto de elementos que componen un sistema de imagen y sonido reconocibles por el usuario, y que identifica o hace referencia a un periodo concreto de la Historia. Personajes, procesos, elementos culturales diversos... aparecen o pueden hacerlo en la pantalla del videojuego, y que consolidan ese aspecto de patrimonio inmaterial de un grupo, o de una civilización pasada que cimenta una nación, región o ciudad de hoy día.

#### 3.1. La historia como patrimonio en el videojuego

Esta cuestión hay que plantearla desde dos preguntas clave: qué nos han contado del pasado, y cómo nos lo han relatado. Lo que vemos, según se nos dice o se nos presenta, de culturas históricas es lo que configura el patrimonio inmaterial por cuanto es una forma de representación nuestra, o lo que es lo mismo, lo que reconocemos nos termina por identificar como grupo. Y esto dice mucho de lo que somos, de lo que tenemos, de lo que nos define: en último término, manejamos el concepto de *identidad*.

Cómo era Roma (Rodríguez Danés, 2020), cómo eran sus ciudades, cómo eran las trincheras del frente occidental durante la Gran Guerra, cómo era la vida en la Edad Media... son preguntas que quedan respondidas de una forma u otra, con mayor o menor fortuna, en el videojuego, pues se recurre por los estudios de desarrollo a una serie de marcos iconográficos, culturales, que serán identificados por el usuario con el fin de lograr encajar sus producciones en el nicho de mercado al que va dirigido. Se trata de un baile de memoria literal, de memoria ejemplar y memoria estética (Venegas Ramos, 2019 y 2020) usado en el videojuego histórico para retratar con verosimilitud la época de la historia que contextualiza el título en concreto.

Un ejemplo claro es *Red Dead Redemption* (Rockstar, 2010) así como el segundo de la serie, publicado en 2018 —para PC un año más tarde—, que consolidan esa memoria de un escenario de *Far West* generado en Hollywood. Otro caso, que parece ajeno a lo anterior, pero que se basa en el mismo recuerdo, es el de *La abadía del crimen* (Opera Soft, 1987), que recurre a lo que aparecía en la obra cinematográfica de *El nombre de la rosa* (dir. Jean-Jacques Annoud, 1986); lo que se veía en las pantallas de cine se intentaba recrear en los monitores, comenzando por los personajes, como Sean Connery en el

papel de Guillermo de Baskerville. En este caso, su bagaje cultural como referente del software de ocio español, hace que su inclusión como patrimonio inmaterial fuera reconocido en 2017 con la emisión de una tirada filatélica por Correos, de la Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos española.

Pero es la historia propiamente dicha la que configura ese patrimonio, pues su relato es lo que resulta como factor identitario que modela esas referencias culturales. Otro ejemplo; el personaje de Atila, “azote de Dios” para sus contemporáneos, nos ha sido transmitido tradicionalmente como un caudillo sanguinario y con un aspecto fiero, el mismo que se puede ver en la cinemática de *Total War: Attila* (The Creative Assembly, 2015). Es lo que “quiere” ver el usuario, y que termina por consolidar esa iconografía identitaria histórica.

También se puede observar en determinados procesos históricos, como el de las invasiones bárbaras en el título anterior de la serie *Total War*, o las repoblaciones de la submeseta norte peninsular ibérica en el DLC *Época de Carlomagno*, también del mismo juego. Lo que se puede observar en la aventura gráfica de *Assassin’s Creed: Unity* (Ubisoft, 2014) es un París revolucionario, incluso la Asamblea de los Estados Generales con la presencia de Luis XVI. Dos cuestiones merecen ser reseñadas de este videojuego; por un lado, el inicio del mismo comienza con el juicio a Jacques de Molay en 1314, y que derivó en la disolución de la orden templaria, y por otro, la visión de *Notre Dame*, obra característica del gótico francés. Vemos en nuestra pantalla un hecho histórico, recreado, pero que le pone cara y gestos a lo que solo conocemos por crónicas y documentación del momento como fuentes primarias. Lo de la catedral es aún más interesante por cuanto recurre a un patrimonio material que no existió en su momento, como lo era el pináculo erigido en el siglo XIX en el crucero por el arquitecto Eugène Viollet-le-Duc —que se desplomó en el incendio de 2019—, por lo que ese elemento no “podía verse” en 1789. En cambio, lo “vemos” en el videojuego, pues el desarrollador consideró que el usuario se identificaría mejor con una imagen con la que ya estaba familiarizado. Es la realidad de esa memoria estética a la que hacía mención con anterioridad, y a la que, con alta frecuencia, recurren los diseñadores y los artistas gráficos.

Tenemos numerosos ejemplos, como el DLC de la Guerra de Independencia norteamericana en *Empire: Total War* (Creative Assembly, 2009), el proceso de emancipación en Iberoamérica en *Libertad o muerte!* (Headquarter S.L., 2020), el tratado de Verdún de *Crusader Kings III* (Paradox, 2020), el descubrimiento y conquista de América (*Commander: Conquest of the Americas* —Nitro Games, 2011—), la Peste Negra en *A Plague Tale: Innocence* (Asobo Studio, 2019)... En realidad, la fortuna del videojuego histórico hunde sus raíces en esa identidad con el pasado, con el proceso que culmina por definir una cultura identitaria, de manera que podemos manejar sin temor a equivocarnos los contenidos jugables y jugados en las diferentes producciones como una parte que consolida ese patrimonio inmaterial de las diversas culturas.

En este sentido, y para lograr esa identificación histórica, se recurre también a bandas sonoras que “parece” que son de ese momento, como las músicas célticas para los títulos ambientados en el periodo medieval. Lo cierto es que se logra interactuar

mejor con el videojugador en tanto que consigue un grado mayor de inmersión; por ejemplo, es más sencillo ambientar un título de estrategia-simulación de ciudades, caso de *Los niños del Nilo* con banda sonora de acordes orientales, inspirados en el cine y, por lo tanto, familiares al oído del usuario, que si fuera otro tipo de música la que acompaña al juego. Es el mismo caso que los ambientados en la antigua Roma, como *Imperivm Civitas III* (Haemimont, 2009) o *Caesar IV* (Tilted Mill Entertainment, 2006)

### 3.2. La imagen como reflejo del patrimonio adquirido

En apartados anteriores he aludido a los progresos y consecuciones en el plano de la imagen, cada vez más realista, sobre todo en lo que podemos ver en los inicios de la década de los veinte de este siglo XXI a partir de la posibilidad de contar en nuestro dispositivo de la tecnología *ray tracing*. Pero este potencial solo queda en el gusto y meta de quien diseña el juego, pues el nicho de mercado que componen los usuarios de la moda «retro» hace que se comercialicen en la actualidad títulos que nos «transportan» a producciones más propias de los 80 de la centuria pasada, como es el caso de *Fit for a King* (Brent Ellison, Tanya X. Short, 2019). Por ello, es importante indicar esas formas de percibir la imagen, o la manera de plasmar la realidad que hemos visto hasta la fecha. Es una cuestión digna de ser tenida en cuenta, ya que se trata de un patrimonio esperado, aquel que nos responde como usuarios a qué pensamos que es propio, qué es nuestro, en definitiva, lo que identificamos como nuestro patrimonio, con lo que la siguiente cuestión que surge es cómo esperamos verlo. Cinco ejemplos que considero muy apropiados son los siguientes: el más realista, el que usa los modelos iconográficos de la época donde se recrea el título, el de modelos pixelados, el basado en un lenguaje gráfico de animación o cómic, y, por último, el más vinculado a la cultura visual japonesa contemporánea.

#### 3.2.1. Modelos gráficos realistas

La evolución tecnológica de las tarjetas gráficas ha permitido que los gráficos que podemos ver en algunas producciones son auténticamente realistas, con un nivel de detalle pasmoso. *Battlefield V* (DICE), *Call of Duty: WWII*, los últimos títulos de *Assassin's Creed*, *1917: the Prologue* (Payara Games, 2020), *Sekiro: Shadows Die Twice* (FromSoftware, 2019), *Ghost of Tsushima* (Sucker Punch Productions, 2020), los últimos de simulación aérea o naval —*Aerofly FS 4 Flight Simulator* (IPACS, 2022), *Microsoft Flight Simulator 40th Anniv. Ed.* (Asobo Studio, 2020), *World of Warships* (Wargaming-Lesta Studio, 2015), *Atlantic Fleet* (Killerfish Games, 2016), *Destroyer: The U-Boat Hunter* (Iron Wolf Studio, 2022), etc.—, *Red Dead Redemption 2* (Rockstar Games, 2018), *This land is my land* (Game-Labs, 2021)... son excelentes ejemplos de lo mencionado. Este tipo es más propio del reflejo de la consecución y logro tecnológico que propiamente el histórico de un patrimonio inmaterial que, por evidente, no merece la pena insistir en él.

#### 3.2.2. Modelos gráficos de representación de época

En este caso, y para el periodo medieval más que para cualquier otro, encontramos videojuegos como *Pentiment* (Obsidian Entertainment, 2022), *Inkulinati* (Yaza Games, 2023) o *Apocalipsis* (Punch Punk Games, 2018), que recurren al gráfico de la miniatura

medieval como representaciones para la evolución del título en cuestión. El caso de los dos primeros incluso aparecen en libros apergaminados e ilustrados al estilo de los ejemplares conservados de aquel periodo. El de *Four Last Things* (Joe Richardson, 2017) emplea el recurso de la pintura renacentista, y también es un buen ejemplo de este tipo gráfico, o *Apotheon* (Alientrap, 2015) que se inspira en la pintura de las cerámicas de la antigua Grecia clásica. Sobre estos motivos, los veremos también en *A Total War Saga: Troy* (Creative Assembly, 2021) como nubes en la geografía de los mapas, pero vuelve al sistema realista en las batallas tácticas, en las que podemos ver en algunos títulos cómo se toma de referencia para representar a las distintas unidades en la interfaz el estilo del momento.

También se puede incluir en este subapartado, pues era un objetivo claro de los diseñadores, el caso de *11-11. Memories retold* (Aardman Animations-Digixart, 2018), que desarrolla toda la narrativa del juego en un entorno visual propio del impresionismo pictórico. El título, ambientado en la «Gran Guerra», recoge la tradición de toda la renovación artística producida en la segunda mitad del siglo XIX y que se prolongó hasta el estallido del conflicto mundial tras el atentado de Sarajevo. Otro muy evidente es el *Artist Life Simulator* (Interactive Fate, 2022), una simulación un pintor del ese siglo. No tiene que ver con la abstracción de las producciones sencillas de arcade, tipo *Tetris*, primero porque no es un videojuego histórico, y segundo, porque se trataba de la limitación tecnológica del momento que su alta jugabilidad casual le ha llevado a ser un referente de ese patrimonio inmaterial que es el videojuego en sí mismo como medio de expresión cultural.

### 3.2.3. Modelos gráficos de pixelización

Es el origen del videojuego, y lo que lo caracteriza. Son los producidos hasta que el desarrollo tecnológico de los gráficos permitió que el píxel fuese imperceptible a la vista. No obstante, hay títulos que buscan esa infografía específica en los últimos años. Este tipo está muy vinculado al fenómeno «retro», aunque hay ejemplos que se han remasterizado, pero sin perder la esencia del original, caso de *Pharaoh: A New Era* (Triskell Interactive, 2023), o los más representativos, el de *Return to Monkey Island* (Terrible Toybox, 2022) o el de *The Oregon Trail* (Gameloft, 2022). Propiamente, esta tipología compone un apartado privativo del patrimonio del videojuego, pues sus referencias pixeladas suponen un elemento clave que lo identifica con carácter general. Sin ir más lejos, y como un buen ejemplo, hago alusión al logotipo del grupo de transferencia del conocimiento «Historia y videojuegos» de la Universidad de Murcia que dirijo como IP ([www.historiayvideojuegos.com](http://www.historiayvideojuegos.com)), donde el tipo de letra y el caballero pixelado inducen claramente a la idea del universo del videojuego.

### 3.2.4. Modelos gráficos de animación y cómic

Este último caso es, posiblemente, el más habitual. Todos buscan, en último término, dotar de una personalidad gráfica específica a sus producciones, de forma que identifiquemos al juego en sí. Por un lado, encontramos los que recurren al lenguaje

visual de la animación, como *The Abbey* (Alcachofa Soft, 2008), *The Banner Saga* (Stoic, 2014), *Call of the Sea, Gerda: A Flame in Winter* (PortaPlay, 2022), o que aparece en las cinemáticas de algunos títulos —*Combat Flight Simulator 2: WWII Pacific Theater* (Microsoft, 2000), *Attack on Pearl Harbor* (Legendo Entertainment-3DIVISION, 2007), *Air Conflicts. Secret Wars* (Deep Silver, 2011)...—, y por otro, los que son puramente de cómic en cualquiera de sus manifestaciones, como *Valiant Hearts: The Great War* (Ubisoft, 2014), *Anvil Saga* (Pirozhok Studio, 2022), *Bronze Age HD Edition* (Clarus Victoria, 2013), *The Grizzled: Armistice Digital* (CMON, 2022)..., y que también quedan plasmados en la infografía de los juegos de plataforma. Un caso muy específico es el de *Blasphemous* (The Game Kitchen, 2019), que utiliza ese mismo elemento, pero con el recurso de la iconografía barroca propia de la imaginería.

### 3.2.5. Modelos gráficos de la cultura visual japonesa contemporánea

Son múltiples los inspirados por el fenómeno transmedia en el mundo del anime y del manga japonés como representantes de la cultura contemporánea nipona, por lo que en este subapartado será muy breve. Además, no es extraño acomodar esa expresión gráfica a videojuegos ambientados a épocas históricas y periodos ajenos al entorno asiático, como son *Bladestorm: The Hundred Year's War* (Koei Tecmo Games, 2007) o *Sailing Era* (CY games, 2023), por no hablar del fenómeno transmedia de la serie *Fate* (Type-Moon). De todas formas, *Nobunaga's Ambition: Sphere of Influence* (Koei Tecmo Games, 2015), al igual que *Total War: Shogun II* (The Creative Assembly, 2011), en sus cinemáticas, recurren a tópicos del género, aunque en este último caso, y en el DLC *The Rise of the Samurai Campaign*, esa introducción está basada en las miniaturas japonesas clásicas, que hace que la comparemos al grupo de gráficos representativos de época.

### 3.3. Patrimonio natural y patrimonio monumental (virtual)

No podía dejar de lado lo que supone el reconocido como patrimonio natural, caso de los parajes que aparecen de forma muy realista en títulos, como el ya mencionado *This land is my land*, *The Hunter: Call of the Wild* (Expansive Worlds, 2017), o *Red Dead Redemption 2*, con el fin de confrontarlo con el monumental que se recrea en los videojuegos, caso anteriormente aludido de la catedral de Notre Dame de París en *Assassin's Creed: Unity*. Pero me puedo referir a este mismo ejemplo en *Paris 1313: The Mystery of Notre-Dame Cathedral* (Dramaera, 1999), donde observamos la fachada del templo con su aspecto multicromático original, lo que ayuda a asumir con mayor veracidad cómo era realmente en el siglo XIV. De todas maneras, y si dejo de lado por evidente todo el elenco que aparece en los diversos *Assassin's Creed*, desde los escenarios monumentales de Roma, Florencia, Venecia, Constantinopla, Versalles, Londres, Atenas, Alejandría... incluso los naturales de los fiordos noruegos en el *Valhalla*, me interesa aludir a esa percepción apriorística de ese patrimonio monumental reconocible en las “maravillas” de las diferentes facciones de *Age of Empires*, incluido el último de la serie, el IV (Relic Entertainment-World's Edge, 2021). Podemos ver representado en el caso de *Age of Empires II Definitive Edition* (Forgotten Empires, 2021) el castillo modélico de la facción bizantina con Santa Sofía —con la supresión de los cuatro minaretes que se incorporaron en época otomana—, la Torre del Oro para los “españoles” —atención, que podría haber sido peor—, el mausoleo de Teodorico para los godos, el templo de

Todai-ji para los japoneses, la mezquita de Samarra para los sarracenos, la torre de Belem de los portugueses, la abadía de Santa María de Laach para los teutones, el de Angkor Wat de los jemeres —que aparece incluso en la bandera de Camboya—, etc... Sobre esta cuestión merece la pena visionar el vídeo del canal de «Miguel de Lys» ([https://www.youtube.com/watch?v=D8h3Kpx8B\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=D8h3Kpx8B_Y)). Es ese patrimonio virtual llevado a la pantalla la que refleja ese pasado identificable con un pasado y con una cultura de forma más clara.

#### 4. LA SIMULACIÓN Y SU EFECTO EN LA REALIDAD PATRIMONIAL

Desde hace algunos años, y con la facilidad que los avances de programación e inversión de iniciativas, que lógicamente responden a una demanda específica, se ha desarrollado una nada despreciable lista de títulos de lo más variopinto basados en la simulación. Dejamos de lado los que permiten el manejo de máquinas de guerra, leamos simuladores de vuelo, navales o de carros de combate, ya que, aunque en esencia formarían parte de ese patrimonio estricto del videojuego en sentido genérico, como *Red Baron* (Atari, 1980), *Air War III* (Kesmai, 1997) o *Combat Flight Simulator* (Microsoft, 1998), se apartan de lo que añaden los que pretendo exponer y analizar en este punto.

Voy a recurrir a tres casos concretos, que pueden ser extendidos a otros comercializados ya; existen algunos que aún no lo están, aunque están anunciados, como *Medieval Farmer Simulator* (GameHunters, sin confirmación de fecha). Me refiero en primer lugar a *Ironsmith Medieval Simulator* (The EpicLore, 2022). El título te sitúa en la labor de un herrero en el periodo medieval, aunque incluye tareas de armero también. Ya no se trata de observar piezas que son contempladas como patrimonio si proceden de cualquier yacimiento, o incluso de recuperar tecnología, si no perdida, sí al menos lejana a los métodos actuales; en este sentido, entramos en una especie de recreación de arqueología experimental. El segundo tiene más que ver con las tareas de reconstrucción del patrimonio, un videojuego de simulación de restaurador que utiliza recursos y técnicas para la puesta en valor de edificios antiguos: *Monuments Flipper* (Monuments Games, Games Incubator, 2022). La edición *Prologue* se basaba en la restauración de una casa del Mediodía francés del siglo XVI, abandonada, junto a un granero, y que tenía los tejados de madera. Literalmente se trata de recuperar patrimonio monumental desde la perspectiva que permite la simulación digital llevaba a un videojuego. Trabajos de limpieza —incluidos grafitis—, rehabilitación, restaurar piezas... y con distintos edificios antiguos, modernos y contemporáneos también. La publicidad del juego en Steam es bien explícita: “Conviértete en un restaurador de monumentos. *Monuments Flipper* es un juego en el que desempeñas el papel de un restaurador profesional. Elige entre los mayores monumentos del mundo, devuélveles su antiguo esplendor y aprende sobre su historia y arquitectura. De las ruinas al esplendor. Organizas, rellenas y pintas. Reconstruyes los muros derrumbados y restauras los frescos antiguos. Haz todo lo posible por devolver al monumento sus días de gloria. Usa las herramientas. Mejora tus habilidades con diferentes herramientas, utiliza diferentes materiales y tu renovación será más eficiente y placentera. Sé preciso. Cuida los detalles durante la obra. Comprueba los planos y asegúrate de que el trabajo se realiza correctamente y de que la obra se lleva a cabo de acuerdo con el diseño. Mobiliario interior. La última etapa es el mobiliario interior. Haz que el famoso edificio

también funcione. Próximo desafío. ¿Preparado para otro desafío? Más monumentos grandes ya están esperando tu ayuda”. La última frase es la identificativa con el carácter de lo que es un videojuego, con el uso de la segunda persona del singular te pone al frente de lo que sucede, o no, en la pantalla. Está anunciado *Medieval Builders: Strongholds & Castles*, de Madnetic Games, y posiblemente se asemeje a *Monument Flipper*. El juego es todo un ejemplo de recuperación patrimonial, sin duda. *WWII Rebuilder* (Madnetic Games, 2023) es también de reconstrucción, pero al contrario del anterior, se trata de recuperar escenarios destruidos en Alemania después de 1945: “En WWII Rebuilder harás que las ciudades destruidas durante la Segunda Guerra Mundial vuelvan a la vida. Utiliza diversos tipos de maquinaria pesada para retirar los escombros y coge tú mismo los ladrillos para reconstruir las paredes de las casas donde la gente volverá a vivir felizmente” —texto publicitario en Steam—.

Y, finalmente, el tercer caso, a punto de ser comercializado —si hacemos caso a la previsión del distribuidor, ManyDev Studio—, encontramos *My Museum: Treasure Hunter*. No obstante, podemos ya disfrutarlo con la edición *Prologue* y restaurar, por ejemplo, un *pickelhaube* —casco prusiano característico del ejército alemán a finales del siglo XIX y principios del XX— o un *Panzerfaust* —un lanzagranadas antiblindados alemana de la II Guerra Mundial— con el fin de exponerlo en una sala de museo. Se trata igualmente de una restauración patrimonial, aunque en este caso se centre en la recuperación de utensilios y artefactos con el fin de ser expuestos.

El fenómeno de la realidad virtual no lo he abordado de manera específica, por cuanto se trata de dispositivos digitales que pueden ser incluidos en el conjunto patrimonial físico analizado en la primera parte de este trabajo, y también porque lo que se puede percibir en los títulos comercializados no difiere en gran medida de lo que es un videojuego llamémosle habitual. Lo que lo distingue es la interacción característica del medio tecnológico, mucho mayor, sobre todo cuando se trata de manipulación y de inmersión, como cuando se visita algún monumento concreto, caso de *Nefertari: Journey to Eternity* (Experius VR, 2018). A la hora de puesta en valor del patrimonio monumental, tanto si se ha conservado en su totalidad como si no, en breve veremos cómo es una tecnología que crecerá de manera exponencial conforme se compruebe la versatilidad de esta herramienta. La visita a cualquier lugar, así como la vivencia virtual de algún fenómeno, tanto si es actual como si es histórico, adquiere una nueva dimensión con la realidad virtual. El tiempo me dará o me quitará la razón.

## 5. CONCLUSIONES

El videojuego se ha incorporado por pleno derecho a la huella patrimonial de nuestra cultura. En el plano material, el hecho de que el *hardware* sea el testimonio de la tecnología digital que la hace posible, así como los *soportes* del *software* que son propiamente el videojuego, en sí mismos son elementos de patrimonio que han de ser contemplados como el resultado de los logros tecnológicos de las últimas décadas, así como el reflejo de la cultura que se reproduce en ellos. Para el caso que nos ocupa, este último aspecto se traduce en la manera que se percibe el pasado. En este sentido, el patrimonio inmaterial que genera lo es tanto por los modos y maneras de plasmar las técnicas como por la forma de reproducir los procesos históricos. Su importancia no

solo se restringe a la manera de fijar un relato histórico por parte de los desarrolladores, y que termina impactando en cómo se percibe y se fija un recuerdo, una memoria para el usuario, sino que es una foto instantánea de la realidad actual y de cómo se asume culturalmente ese pasado. Hay que ponderar este hecho por cuanto la conciencia de patrimonio ha encontrado en el videojuego una herramienta muy versátil, sea comercial y destinado en origen al ocio, como si se trata de uno específicamente diseñado para educación o turismo. Sus características audiovisuales, interactivas y, sobre todo, inmersivas, hace del videojuego histórico un canal de comunicación incomparable para distribuir contenidos culturales, y que ya no admite debate.

Por lo tanto, como patrimonio en sí mismo, el videojuego posibilita la versatilidad de cómo fue un pasado concreto, permite verlo, oírlo y percibirlo si empleamos la tecnología de la realidad virtual. Me refiero, pues, a la recuperación de ese patrimonio perdido, de forma que se facilita su acceso a la sociedad que lo demanda. El resultado es que se suele valorar lo que se ve, y ahí es donde hemos de involucrar al medio.

En último término, lo más importante de todo lo dicho es que ya no hay que mostrar y demostrar que el medio es un canal de expresión cultural más, con lo que participa, sin duda alguna, en lo que podemos considerar tanto como patrimonio material como inmaterial, bien por su resto físico, por el reflejo de unas tecnologías específicas y su evolución, por la muestra de unos modelos iconográficos que legitiman las diferentes culturas del pasado como la propia actual. El videojuego, como tal fenómeno, es uno de los signos de identidad de nuestra cultura, y así es analizado en un presente sin tener que esperar a ningún futuro inmediato.

PD: Muchas de las referencias gráficas aludidas se pueden localizar en la web [www.historiayvideojuegos.com](http://www.historiayvideojuegos.com).

## REFERENCIAS

- Amos, Evan (2022), *Consolas de videojuegos 2.0. Una historia fotográfica desde Atari a Xbox*, Barcelona, Game Press.
- Brown, Harry J. (2008), *Videogames and Education*, Armonk-London, M.E. Sharpe.
- Esposito, Nicolas (2004), "Emulation et conservation du patrimoine culturel lie aux jeux video", *Digital Culture & Heritage. Patrimoine & Culture Numérique. Archives & Museum Informatics Europe*, Berlín, French Ministry of Culture and Communication, pp. 1-29.
- Fernández García "Spidey", José Manuel (2018), *La historia de Atari. Video Computer System*, Palma de Mallorca, Dolmen.
- García García, José Luis (1998), "De la cultura como patrimonio al patrimonio cultural", *Política y Sociedad*, 27, pp. 9-20.
- Gee, James P. (2013), *Good video games + good learning. Collected Essays on Video Games, Learning and Literacy*, New York, Peter Lang.
- González Cambeiro, Sara y Querol Fernández, M<sup>a</sup> Ángeles (2014), *El patrimonio inmaterial*, Madrid, Univ. Complutense de Madrid-Los Libros de la Catarata.

- Jiménez Alcázar, Juan Francisco (2018), “La Historia vista a través de los videojuegos”, *Juego y ocio en la Historia*, Valladolid, Ediciones de la Universidad de Valladolid-Instituto Universitario de Historia «Simancas», pp. 141-170.
- Jiménez Alcázar, Juan Francisco (2020), “La interacción del videojuego en las aulas universitarias: educación e Historia”, *REIRE. Revista d’Innovació i Recerca en Educació*, 13-1, pp. 1-17.
- Jiménez Alcázar, Juan Francisco (2021), “Factions and nations: Identity and Identification in the Historical Video Games set in the Middle Ages”, *Imago Temporis*, XV, pp. 451-489.
- Jiménez Alcázar, Juan Francisco y Rodríguez, Gerardo F. (2015a), “Medieval Soundspace in the New Digital Leisure Time Media”, *Imago Temporis*, 9, pp. 305-323.
- Jiménez Alcázar, Juan Francisco y Rodríguez, Gerardo F. (2020), “Videojuegos y aulas de Historia: del reto al compromiso docente”, en J.F. Jiménez, G. Rodríguez y S.M. Massa (coords.), *Historia, videojuegos y educación: nuevas aportaciones*, Murcia, Editum, pp. 47-80.
- Kent, Steven L. (2016), *La gran historia de los videojuegos*, Barcelona, Ediciones B.
- López Redondo, Isaac (2014), *¿Qué es un videojuego? Claves para entender el mayor fenómeno cultural del siglo XXI*, Sevilla, Ediciones Arcade.
- Martínez, David (2015), *De Super Mario a Lara Croft. La historia oculta de los videojuegos*, Palma de Mallorca, Dolmen.
- Martínez Cabezudo, Fernando (2016), “Nostálgicos del videojuego: Abandonware... algo más que diversión por diversión”, en F. Rodríguez Prieto, *Videojuegos. La explosión digital que está cambiando el mundo*, Sevilla, Héroes de Papel, pp. 223-251.
- Revuelta Domínguez, Francisco I. y Pedrera Rodríguez, M<sup>a</sup> Inmaculada (coords.) (2019), *Retos y evidencias en la investigación con videojuegos en educación*, Barcelona, Octaedro.
- Rodríguez, Gerardo F. y Jiménez Alcázar, Juan Francisco (2018), “Educación y videojuegos: aula real y aula virtual”, en J.F. Jiménez, G. Rodríguez y S.M. Massa, (coords.), *El videojuego en el aula de Ciencias y Humanidades*, Murcia, Editum, pp. 135-146.
- Rodríguez, Gerardo F., Jiménez Alcázar, Juan Francisco y Massa, Stella M. (dirs.) (2021), *Videojuegos, gamificación y realidad virtual: de las consolas al aula y vuelta*, Mar del Plata, Univ. Nacional de Mar del Plata.
- Rodríguez, Gerardo F., Jiménez Alcázar, Juan Francisco y Massa, Stella M. (dirs.) (2022), *Videojuegos, gamificación y realidad virtual: formas de socialización del siglo XXI*, Mar del Plata, Univ. Nacional de Mar del Plata.
- Rodríguez Danés, Jordi (2020), “De-construyendo Roma: la representación de Roma en los videojuegos de tipo histórico y la cultura de los mods”, en J.F. Jiménez, G. Rodríguez y S.M. Massa (coords.), *Humanidades digitales y videojuegos*, Murcia, Editum, pp. 105-118.
- Tato Reig, Guillermo (2016), *Una partida más y me acuesto. Los videojuegos de nuestras vidas: casees, recreativas, joysticks y mucha Nocilla*, Barcelona, Timunmas.
- Ter Minassian, Hovig (2012), “Les jeux vidéo: un patrimoine culturel?”, *Géographie et cultures*, 82, pp. 121-139.

- Venegas Ramos, Alberto (2019), “El videojuego histórico como memoria literal y memoria ejemplar”, *Historiografías. Revista de Historia y Teoría*, 18, pp. 30-54.
- Venegas Ramos, Alberto (2020), “El videojuego como forma de memoria estética”, *Pasado y Memoria. Revista de Historia Contemporánea*, 20, pp. 277-301.



## DE JUGAR A CREAR

**Michael Santorum González**

*Director Narrativo en Tequila Works*

Mesa redonda sobre desarrollo de videojuegos moderada por Beatriz Legerén, con Michael Santorum, Director Narrativo; Juan Peralta, Editor; Clara Cattaneo, Diseñadora Visual y Fran Cattaneo, Diseñador.

### I. SOBRE HISTORIAS Y VIDEOJUEGOS.

Trabajo como director narrativo en una empresa de videojuegos ubicada en Madrid llamada Tequila Works. Nuestro lema es crear juegos con gusto y nos gusta hacer experiencias que cuenten historias. Para ello, nos centramos en la parte más importante de un videojuego.

¿Y qué es lo más importante para nosotros?

No son los sistemas o las reglas que rigen el comportamiento y la interacción de los elementos del juego, ni la historia, sino el jugador y su experiencia de juego.

¿Y por qué el jugador es el elemento más importante en un videojuego?

Porque es el encargado de apretar los botones que harán avanzar al jugador a través de la historia. Pulsar un botón significa realizar una acción y las historias se cuentan a través de las acciones que realizan sus personajes, con lo cual, las acciones dictadas por el jugador permitirán contar historias a través de la interacción con el mundo del juego.

¿Y qué acciones se deben realizar para contar una historia?

Todo depende de la historia que se quiera contar.

En los orígenes de *Rime*, un juego desarrollado por Tequila Works entre los años 2013 – 2017, el jugador controlaba un guerrero perdido en una isla del mediterráneo llena de historias ocultas. Las acciones que podía realizar el jugador estaban relacionadas con la búsqueda y recolección de material que permitiera al jugador sobrevivir a los peligros de la noche, pero dichas acciones eclipsaban en parte la historia que empezó a formarse alrededor de la isla y que giraba en torno a la idea de la muerte.

¿Cómo hablar de la muerte si las acciones que puede realizar el jugador están directamente relacionadas con ella? Se puede hablar de supervivencia, pero si la acción principal del juego es acabar con los enemigos de todas las maneras posibles que permita el juego, no estamos hablando de la muerte, sino que estamos convirtiendo al jugador en la muerte misma.

El personaje principal del juego fue evolucionando para intentar adaptarse a la idea de juego que poco a poco se iba perfilando en el equipo, reduciendo el tamaño del protagonista de un guerrero espartano armado hasta los dientes y curtido en mil batallas a un niño pequeño, desarmado y sin ninguna herramienta, cambiando radicalmente las mecánicas del juego. Ya no había que acabar con el adversario, al no existir enemigos, las mecánicas podían centrarse en la exploración de la isla y las acciones que puede realizar un niño, facilitando el acercamiento del jugador al personaje y a la historia que se quiere contar, relacionada en última instancia con la pérdida de un ser querido y en cómo superarla.

La decisión de priorizar la historia por encima de la jugabilidad implicó una reconfiguración de las acciones disponibles para el personaje, así como una transformación en la percepción del juego y en los elementos narrados. Esta decisión no suele ocurrir frecuentemente, los videojuegos se caracterizan por la interactividad del jugador y las acciones que puede realizar suelen ser la principal preocupación del equipo.

En el ámbito de los videojuegos, se tiende a simplificar las acciones del jugador para que sean más accesibles y fáciles de entender, sin embargo, es fundamental desglosar y analizar estas acciones con el fin de dotarlas de un significado más profundo que el mero hecho de pulsar un botón, al mismo tiempo que se intenta relacionarlas con la historia que se quiere contar.

La acción de apretar un botón no cuenta una historia por sí misma, se tiene que tener en cuenta la razón que impulsa al jugador a pulsarlo en un determinado momento, la relación que tiene esa pulsación con el entorno y si es el momento adecuado para pulsarlo. Si todas estas variables se producen en el momento adecuado, el efecto que tenga esa pulsación ayudará a contar no sólo la historia del jugador dentro del juego, sino que debería ayudar a desentrañar la historia que queremos contar como desarrolladores.

Es importante tener en cuenta que, si un juego se vuelve demasiado complejo o difícil de comprender, es probable que el jugador decida abandonarlo. Por lo tanto, se requiere una dirección clara para guiar al jugador hacia las metas y experiencias que el se desean transmitir.

Esto implica utilizar tácticas para "engañar" al jugador, hacerlo sentir importante y parte integral de la trama. En los juegos se brinda la oportunidad de cometer errores sin sufrir consecuencias negativas, lo que facilita la experimentación, evitando el miedo a equivocarse, ya que existe la posibilidad de volver a intentarlo el número de veces que sea necesario.

Durante el desarrollo además te tener en cuanto la interacción del jugador dentro del mundo, resulta esencial plantearse preguntas como *¿qué historia queremos contar?* o *¿qué representa presionar un simple botón en el contexto del juego?*

Explorar el significado y la trascendencia de cada acción es esencial para crear una experiencia de juego significativa. Cabe destacar que todos los juegos poseen un componente educativo, ya que requieren que los jugadores aprendan y dominen las reglas del mismo para poder avanzar. Sin embargo, no todos los juegos tienen el mismo enfoque educativo. Algunos pueden centrarse en enseñar habilidades específicas, como el cálculo de trayectorias para lanzar una granada, mientras que otros pueden abordar temas más profundos, como la amistad o el bullying.

En la narrativa de los juegos, se busca integrar los elementos narrativos de forma fluida y coherente con la jugabilidad. Un juego con mecánicas interesantes y cautivadoras puede atrapar al jugador y mantener su compromiso a lo largo de la experiencia. Sin embargo, en casos en los que las mecánicas de juego no sean tan atractivas, pero la historia tenga un trasfondo interesante, es posible que el jugador continúe jugando motivado por descubrir más detalles de la narrativa.

Por otro lado, si las mecánicas resultan aburridas y la historia carece de interés, es probable que los usuarios no se mantengan comprometidos con el juego durante mucho tiempo. Es importante tener en cuenta que, en general, los jugadores no muestran interés por leer gran cantidad de texto dentro de los juegos, lo que significa que se deben encontrar formas creativas de transmitir información y mantener el interés sin sobrecargarlos con información textual innecesaria.

La pregunta de cuándo contamos historias en los videojuegos se plantea al considerar el momento en que se retira el control al jugador para permitir el avance de la trama. Aunque el jugador realiza acciones dentro del juego, en la mayoría de los casos, las historias que se cuentan no están directamente relacionadas con esas acciones, lo que genera una disonancia ludonarrativa. Sin embargo, cuando las acciones del jugador están estrechamente ligadas a la historia que se está narrando, se crea una experiencia más equilibrada en la que las acciones se complementan con la historia.

Cuando el jugador puede influir con sus acciones en el desarrollo de la historia, esta se vuelve mucho más personal y cercana, ya que el jugador se convierte en un agente activo dentro del mundo del juego. Esto permite una mayor conexión emocional y un sentido de involucramiento más profundo por parte del jugador, ya que sus decisiones y acciones tienen un impacto directo en la narrativa y en el desarrollo de los eventos.

En resumen, contar historias de manera efectiva en los videojuegos implica aprovechar las acciones realizadas en el momento adecuado para hacer avanzar la trama no solo pulsando un botón, sino dotando esa pulsación de un significado más allá del curso de los acontecimientos.

Pulsar un botón puede abrir la puerta de un castillo, pero el jugador seguirá jugando si la princesa no está en él, buscando encontrar no solo a la princesa, sino a la razón por la que se ha ido. En nuestra mano está la posibilidad de crear una historia interesante o conformarnos con darle una simple moneda como premio.



# **ESPACIOS PARA APRENDER CON GAMIFICACIÓN. UNA MIRADA DESDE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA RELACIÓN ENTRE ESPACIO Y APRENDIZAJE.**

**Guillermo Bautista Pérez**

*Profesor e investigador de la UOC y del grupo de investigación Smart Classroom Project*

## **I. DISEÑO DE ESPACIOS DE APRENDIZAJE DESDE LA INVESTIGACIÓN.**

El diseño de espacios de aprendizaje empieza a cobrar gran relevancia en el ámbito educativo a partir de los avances metodológicos que los centros ponen en práctica. Por esta razón, el espacio de aprendizaje requiere ser rediseñado y mejorado a partir del conocimiento que nos ofrece la investigación. Los espacios en los que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de los estudiantes y en la calidad de su aprendizaje (Barret, Zhang et al, 2012; Barret et al, 2009; Byers, et al, 2018; Marchand et al , 2014). Ya hace tiempo que la comunidad educativa tiene referentes respecto a la necesidad de cuidar el espacio, como por ejemplo proclama Loris Malaguzzi con su idea del espacio como “tercer maestro” en el modelo educativo de Reggio Emilia. Por lo tanto, es esencial investigar y buscar formas de mejorar y diseñar espacios de aprendizaje que sean óptimos para potenciar el desarrollo integral de los alumnos y poner en práctica metodologías de aprendizaje, como es la gamificación.

Como en otros ámbitos, la investigación juega un papel clave en la resolución de problemas relacionados con el espacio de aprendizaje. A través del estudio y análisis de la relación entre espacio y aprendizaje, es posible identificar todas las áreas de mejora necesarias y desarrollar estrategias para optimizarlo para que cumpla con el objetivo de bienestar y aprendizaje deseado. Así, la investigación en diseño de espacios de aprendizaje busca responder a preguntas fundamentales y generales, como: ¿cómo puede el entorno físico facilitar o dificultar el aprendizaje?, o ¿cómo se pueden diseñar espacios que promuevan la participación activa de los estudiantes y fomenten la creatividad?, u otras más concretas, como las que tienen que ver con la influencia del aprendizaje en procesos cognitivos y cómo el espacio influye en el cambio metodológico del profesorado. También, cómo debe diseñarse un espacio para que los procesos de aprendizaje gamificados puedan llevarse a la práctica con garantías.

### **I.1. Acompañar a los centros educativos en el diseño de espacios de aprendizaje.**

En la actualidad, la realidad de las aulas es que su diseño suele basarse en las preferencias y actividades del profesor, sin una reflexión profunda sobre su impacto en el aprendizaje de los estudiantes (Bautista, Borges, 2013). Nos encontramos con diseños asumidos desde hace muchos años, sin mucha reflexión y centrados más en el profesor que en el que aprende. Sin embargo, es fundamental que el diseño de los espacios de aprendizaje responda a los principios y hallazgos de la ciencia del aprendizaje. La investigación en este campo ha demostrado que los entornos físicos influyen en los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes, y, por ende, en la calidad y los

resultados del aprendizaje. Además, conocimientos del ámbito ambiental, del diseño y la arquitectura también deberán ser aplicados en articulación a los objetivos pedagógicos. Por último, la dimensión digital, que trata de estudiar cómo las herramientas y entornos digitales deben ser integrados en el espacio, también cobrará relevancia (Bautista, Escofet, López, 2019).

Los espacios de aprendizaje deben responder a lo que la ciencia del aprendizaje nos dice sobre cómo los estudiantes aprenden de manera más efectiva. Esto implica considerar aspectos como la coeducación, que promueve la igualdad de oportunidades y la inclusión de todos los estudiantes; el aprendizaje por indagación, que fomenta la curiosidad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas; el aprendizaje colaborativo, que promueve la interacción y la construcción de conocimiento entre pares; y la creación de situaciones de aprendizaje reales, que conecten el contenido escolar con la vida cotidiana de los estudiantes o la gamificación, que permite incluir elementos de juego y motivación durante el proceso de aprendizaje.

## **1.2. Los factores relacionados con el diseño de espacios de aprendizaje.**

La mejora del espacio de aprendizaje tiene un impacto directo en el bienestar físico y psicológico de los estudiantes. Un entorno adecuado puede promover una mayor motivación, compromiso y satisfacción entre los alumnos, lo que nos permite crear un escenario para conseguir mejores resultados académicos. Para lograr esto, es importante considerar diferentes factores relacionados con el diseño de los espacios. Estos factores incluyen la temperatura, la humedad, la acústica, la forma, la calidad del aire, los materiales utilizados, el color, la movilidad y fluidez del espacio, la iluminación, las dimensiones, la estimulación visual y la naturalización del entorno.

Por ejemplo, la temperatura y la calidad del aire en un espacio de aprendizaje pueden afectar el confort y la concentración de los estudiantes. La acústica del aula puede influir en la comunicación y la comprensión oral. La forma y las dimensiones del espacio pueden facilitar o dificultar la interacción entre estudiantes y el acceso a los recursos. Los materiales utilizados en la construcción y decoración de los espacios también pueden tener un impacto en el ambiente de aprendizaje. Por ejemplo, el uso de colores cálidos y naturales puede promover un ambiente relajado y acogedor, mientras que los colores brillantes pueden estimular la atención y la creatividad en alguna zona o memento apropiado, siempre sin perder una cierta armonía en el diseño.

La movilidad y fluidez del espacio son elementos clave para fomentar la participación activa de los estudiantes y el trabajo en grupos. La iluminación adecuada es fundamental para crear un entorno propicio para el aprendizaje, ya que la luz influye en el estado de ánimo, la concentración y la visibilidad. La estimulación visual equilibrada, a través de la presencia de elementos visuales significativos, puede generar un entorno personalizado en el que el alumnado se sientan bien. Además, la naturalización del espacio, mediante la incorporación de elementos naturales como plantas o luz natural, puede generar un ambiente más tranquilo y conectado con la naturaleza.

La "hogarización" del aula es otro concepto relevante, que se refiere a crear un ambiente similar al hogar en el espacio educativo. Esto implica generar un ambiente cálido, familiar y acogedor, que haga sentir a los estudiantes seguros y cómodos. Es importante destacar que el diseño de espacios de aprendizaje debe estar centrado en las personas. Los estudiantes y docentes deben ser considerados como los actores

principales, y sus necesidades, preferencias y opiniones deben ser tenidas en cuenta en el proceso de diseño.

Una vez implementado un espacio de aprendizaje innovador, es importante evaluar y asesorar a los centros educativos para su uso o para la continuidad del diseño del resto de los espacios, ya que esto contribuirá a encontrar soluciones y mejorar los espacios existentes y a transferir esa mejora al resto del centro. La evaluación de los espacios de aprendizaje puede llevarse a cabo a través de diferentes métodos e instrumentos de investigación. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen la observación sistemática con una pauta validada, los autoinformes de los estudiantes y docentes, los grupos focales con docentes y estudiantes, y la medición de parámetros ambientales, como el nivel acústico, la humedad, la temperatura y la concentración de CO<sub>2</sub>.

### **1.3. Principios para el codiseño de espacios de aprendizaje.**

En los proyectos realizados por Smart Classroom Project ([www.smartclassroomproject.com](http://www.smartclassroomproject.com)), se utilizan diez principios para la mejora del diseño de los espacios de aprendizaje. Estos principios son:

1. Flexibilidad: Los espacios deben ser adaptables y modificables para diferentes actividades y necesidades de aprendizaje.

2. Adaptabilidad a las necesidades especiales de aprendizaje: Se deben considerar las necesidades individuales de los estudiantes y crear espacios inclusivos que promuevan la participación de todos.

3. Confort: Los espacios deben ser cómodos y acogedores para facilitar el bienestar de los estudiantes.

4. Multiplicidad de recursos: Es importante contar con una variedad de recursos disponibles en el espacio para satisfacer las necesidades de diferentes actividades y estilos de aprendizaje.

5. Conectividad: Los espacios deben estar equipados con tecnología que permita la conectividad y el acceso a recursos digitales.

6. Personalización: Se debe permitir la personalización de los espacios por parte de los estudiantes, para que se sientan más involucrados y comprometidos con su aprendizaje.

7. Orden y organización: Los espacios deben estar diseñados de manera que fomenten el orden y la organización, lo cual contribuye a la concentración y al flujo del aprendizaje.

8. Abertura y conexión: Los espacios de aprendizaje deben estar conectados con el entorno y con otros espacios dentro del centro educativo, fomentando la integración y colaboración entre diferentes grupos y disciplinas.

9. Seguridad y bienestar: Los espacios deben ser seguros y promover el bienestar físico y emocional de los estudiantes.

10. Sostenibilidad: Se debe considerar el impacto ambiental, promoviendo prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

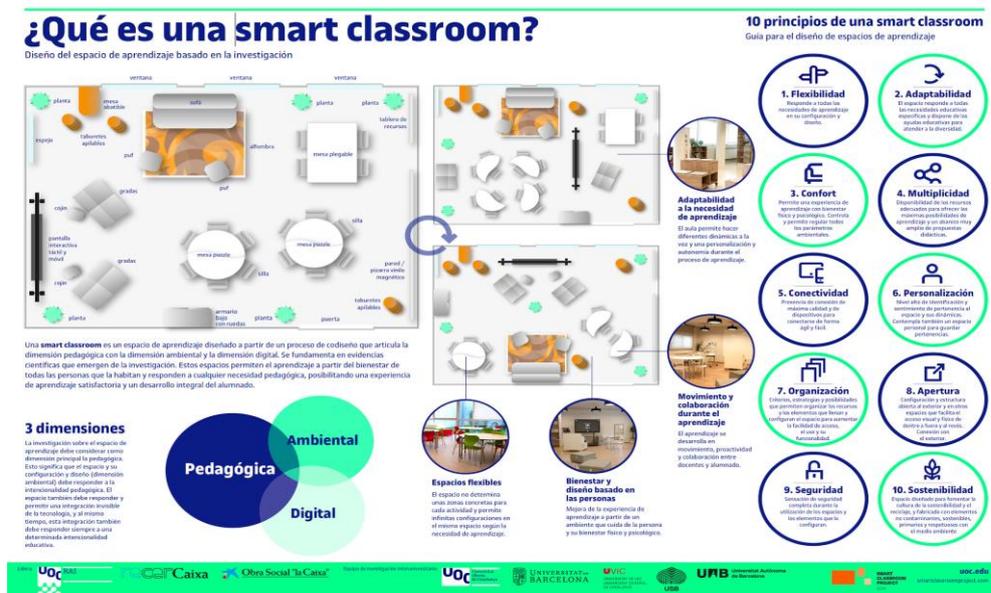


Figura . Infografía representativa del concepto Smart Classroom

Además de estos principios, el diseño de espacios de aprendizaje también debe abordar otras ideas clave. La mejora de la experiencia de aprendizaje es uno de los objetivos principales, buscando crear entornos que sean estimulantes y motivadores para el alumnado. El bienestar de las personas en la escuela también es fundamental, ya que un entorno saludable y acogedor contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, incluso como elemento anterior a los resultados.

## 2. EXPERIENCIAS DE CODISEÑO DE ESPACIOS DE APRENDIZAJE EN CENTROS EDUCATIVOS.

La pedagogía juega un papel fundamental en el diseño de espacios de aprendizaje. Los espacios deben ser concebidos como herramientas pedagógicas que apoyen y potencien las metodologías educativas innovadoras. El espacio debe ser coherente con el proyecto educativo y surgir de una reflexión guiada y sistémica por parte de la comunidad educativa. Por esta razón, los procesos de codiseño serían los más adecuados a la hora de decidir cómo debe ser un espacio de aprendizaje. Es fundamental hacer partícipe a la comunidad educativa. Cada espacio es único y vinculado con el proyecto educativo del centro. La implementación de los espacios resulta un proceso en el que el grupo de investigación interviene aportando su conocimiento y experiencia, consiguiendo espacios confortables, en los que el bienestar es el primer paso para el aprendizaje.

El proceso que sigue el grupo Smart Classroom Project tiene 3 fases:

### **2.1. Fase Emergente: Rompiendo Tópicos y Explorando Posibilidades**

El proceso de codiseño comienza con la fase emergente, que involucra al claustro de profesorado en un ejercicio de reflexión crítica sobre los espacios educativos existentes en el centro. En esta etapa, se busca romper con los tópicos y preconcepciones arraigadas en relación con los entornos de aprendizaje, y abrir la mente a nuevas posibilidades. Los profesores participantes exploran las limitaciones y potencialidades de los espacios actuales, considerando aspectos como la distribución del mobiliario, la iluminación, la acústica y los recursos tecnológicos disponibles.

Esta fase emergente fomenta la creatividad y el pensamiento innovador, invitando a los docentes a imaginar cómo podrían ser los espacios de aprendizaje ideales para promover una educación de calidad. El objetivo es generar un proceso de “desaprendizaje”, liberándose de las ideas preconcebidas para construir nuevas visiones de los espacios educativos.

### **2.2. Fase Reflexiva: Espacios de aprendizaje en relación al bienestar y las metodologías.**

La segunda fase del proceso de codiseño, denominada fase reflexiva, implica la participación activa de docentes y estudiantes para reflexionar sobre sus propios espacios de aprendizaje en relación con los usos que les dan para aprender y las metodologías que se ponen en práctica. Se analiza qué elementos son necesarios para dar respuesta a propuestas a las actividades y cómo se podrían innovar estas con otro tipo de espacios. También es muy importante poner atención al bienestar físico y psicológico durante el aprendizaje y cómo creen los docentes que se puede mejorar.

Durante esta etapa, se pone énfasis en comprender cómo los espacios de aprendizaje influyen en los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes. Se consideran aspectos como la flexibilidad del espacio, la integración de la tecnología, la ergonomía y la conexión con la naturaleza. Se alienta a los participantes a pensar en el diseño de entornos que promuevan la concentración, la colaboración, la creatividad y la motivación intrínseca.

Esta fase reflexiva permite establecer una estrecha relación entre los espacios de aprendizaje y los procesos cognitivos vinculados al aprendizaje, reconociendo que el entorno físico puede influir en la calidad y eficacia de las experiencias educativas.

### **2.3. Fase de Concreción: Diseñando el espacio de aprendizaje concreto**

La tercera fase del proceso de codiseño es la fase de concreción, en la cual docentes, familias y otros miembros de la comunidad educativa se unen para definir cómo debería ser el espacio de aprendizaje a diseñar. Durante sesiones de trabajo colaborativo, se discuten y concretan las ideas surgidas en las fases anteriores, considerando aspectos prácticos y factores específicos de la comunidad educativa.

En esta etapa, se establece un diálogo abierto y constructivo, donde se valoran diferentes perspectivas y se busca consenso. El objetivo es crear un ambiente inclusivo que refleje las necesidades y aspiraciones de todos los actores involucrados en el proceso educativo. El grupo de investigación Smart Classroom Project facilita este proceso, brindando orientación y apoyo técnico para transformar las ideas en un prototipo tangible.



Foto. Momento de la tercera fase del codiseño.

#### 2.4. Análisis, informe e implementación

Una vez finalizadas las sesiones de codiseño, se analizan los resultados obtenidos y elabora un informe detallado. Este informe sintetiza las ideas, propuestas y decisiones tomadas durante el proceso de codiseño. Además, se presenta un prototipo del espacio de aprendizaje diseñado en base a las recomendaciones del grupo de trabajo.

El informe y el prototipo son presentados al centro educativo, quien los revisa y evalúa su viabilidad. Si el centro considera que el diseño propuesto es adecuado y responde a las necesidades identificadas, se procede a la implementación del nuevo espacio de aprendizaje. Durante este proceso, se realizan ajustes y adaptaciones necesarios para garantizar la efectividad y el impacto positivo del entorno educativo transformado.





smartclassroomproject.com

Imagen de los prototipos presentados en el informe.

Una vez implementados, algunos espacios también entran en proceso de evaluación, para conocer su funcionamiento y hacer los ajustes pertinentes si fuera necesario.



Imagen: Antes y después de la implementación del proyecto.

Para la evaluación de los espacios se utilizan diferentes técnicas de recogida de información.

- Auto-informes del profesorado
- Observaciones directas durante las sesiones en los espacios
- Grupos focales de docentes
- Grupos focales de alumnado

La evaluación de los espacios implementados nos muestra unos niveles de percepción de mejora muy altos en todos los indicadores en los que se focaliza la investigación.

### 3. CONCLUSIONES

El proceso de codiseño en el marco del proyecto Smart Classroom se revela como una valiosa herramienta para mejorar los espacios de aprendizaje. Las tres fases del proceso: emergente, reflexiva y de concreción, permiten a los participantes romper tópicos, reflexionar sobre la relación entre espacios de aprendizaje, aprendizaje y

bienestar, y diseñar el espacio ideal que responda a las necesidades de la comunidad educativa.



Imagen: Espacio de uso multifuncional implementado en la Escuela Lola Anglada de Esplugues de Llobregat.

La colaboración activa de docentes, estudiantes, familias y otros miembros de la comunidad educativa en el proceso de codiseño garantiza una perspectiva plural y una mayor probabilidad de éxito en la implementación de los cambios.

La mejora de los espacios de aprendizaje a través del codiseño no solo contribuye a la creación de entornos físicos más estimulantes, flexibles y adaptados a las necesidades de la educación actual, sino que también fomenta una cultura de participación y co-creación en el ámbito educativo. Esto abre el camino para una educación más inclusiva, creativa y centrada en el estudiante, donde los espacios de aprendizaje se convierten en escenarios de posibilidades infinitas para la práctica de diferentes tipos de metodologías, como la gamificación.

## REFERENCIAS

- Barrett, P., & Zhang, Y. (2012). Teachers' views on the designs of their primary schools. *Intelligent Buildings International*, 4(2), 89–110. <https://doi.org/10.1080/17508975.2012.672305>
- Bautista y Borges, F. (2013). Smart classrooms: Innovation in formal learning spaces to transform learning experiences. *Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology*, 15(3), 18–21. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/297828424\\_Smart\\_classrooms\\_Innovation\\_in\\_formal\\_learning\\_spaces\\_to\\_transform\\_learning\\_experiences](https://www.researchgate.net/publication/297828424_Smart_classrooms_Innovation_in_formal_learning_spaces_to_transform_learning_experiences)

- Bautista, G.; Escofet, A.; López, M. (2019). "Diseño y validación de un instrumento para medir las dimensiones ambiental, pedagógica y digital del aula". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Volumen XXII, número 83 (octubre-diciembre) de 2019 (ISSN 1405-6666).
- Byers, T., Imms, W., & Hartnell-Young, E. (2018). Comparative analysis of the impact of traditional versus innovative learning environment on student attitudes and learning outcomes. *Studies in Educational Evaluation*. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.07.003>
- Marchand, G. C., Nardi, N. M., Reynolds, D., & Pamoukov, S. (2014). The impact of the classroom built environment on student perceptions and learning. *Journal of Environmental Psychology*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.06.009>



# EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL A TRAVÉS DE LOS VIDEOJUEGOS

**Clara Cordero Balcázar**

*Profesora de tecnología educativa, diseño y creación de contenidos didácticos digitales, gamificación y videojuegos educativos en la UAX*

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los videojuegos son una de las formas de entretenimiento más populares en todo el mundo. Pero más allá del ocio y lo recreativo, los videojuegos también pueden ser una herramienta valiosa en el proceso de aprendizaje.

Los videojuegos ofrecen un medio para que los estudiantes exploren ideas y aprendan nuevas habilidades de una manera divertida. Pero también los propios docentes en su rol de facilitador e instructor pueden desarrollar habilidades clave como el pensamiento lógico, la toma de decisiones rápidas, el trabajo en equipo, el análisis de problemas y el espíritu competitivo en el diseño de estos para su aula. Estas habilidades blandas son necesarias para el mundo laboral actual y la educación no se libra de ello.

La idea de llevar juegos o videojuegos a entornos de aprendizaje no es algo de ahora, pero sin duda la transformación digital de las aulas y de los docentes han llevado a analizar estos juegos digitales como un nuevo paradigma educativo. Ya sea desde el rol de jugador o de diseñador y facilitador de la experiencia de juego podemos crear entornos digitales y lúdicos para el desarrollo de habilidades y conocimientos, bien sean desde un punto de vista motivador del aprendizaje o incluso como una simulación o evaluación alternativa, véase el caso del escape rooms.

Mis primeras experiencias con los videojuegos han venido desde sus orígenes, las primeras consolas y programaciones en lenguajes nuevos (MSDOS) que me permitían hacer cosas muy básicas y que no tuvo mucho recorrido, pero sin duda fue la primera semilla.

Con mi experiencia como maestra en educación infantil y el uso de juegos y videojuegos de manera habitual como aprendizaje formal e informal, comencé a explorar como ese lado digital e interactivo podría repercutir positivamente en el aula y en especial en el diseño instruccional.

Empecé con el propio diseño de los juegos para familiarizarme con esa alfabetización que enseguida ocupó mi tiempo y si me encontraba diseñando una actividad educativa enseguida le encontraba el lado lúdico y motivador de la misma.

Mis primeras experiencias fueron juegos de mesa didácticos que exportaba a un formato digital básicamente para imprimirlos, empezando con esa fase de sustitución de lo analógico por lo digital (SAMR). Pero era una mecha con poco fuelle. Como experta en tecnología educativa seguí profundizando sobre el juego, pero buscaba algo que pudiera gestionar

cualquier docente con una competencia digital nivel de usuario sin necesidad de complejos programas o lenguajes codificados que visibilizaban una prolongada curva de aprendizaje.

Me adentré en el campo de la gamificación como un proceso de intervención en el aula que me permitía integrar los diferentes elementos de los juegos y sus funciones pedagógicas y motivadoras en entornos de aprendizaje.

Surgió de todo ello el primer MOOC de Gamificación en el aula que diseñé y dinamicé para el INTEF (Instituto de Tecnología educativa y formación del profesorado) que ha contado en 2022 con la 7ª edición con una amplia participación. A ello acompañaron múltiples formaciones que sigo realizando en la actualidad, dando muestras de que el juego es útil y productivo en el aula, lejos ya de la idea de voluntariedad y placer que reflejaba el juego libre. Aquí hay una intención didáctica detrás y en el caso de la gamificación repercute directamente en el progreso en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tras la pandemia y el crecimiento forzoso de la transformación digital, los videojuegos han vuelto a cobrar importancia y ya son muchos los contextos en los que se utilizan. En mi labor en la UAX, dentro de la materia de gamificación y videojuegos educativos, analizamos videojuegos comerciales, en línea e incluso en formato móvil, para investigar cada una de sus partes y componentes y realizar propuestas de valor para el aula.

De ahí llegué a uno de mis géneros favoritos: la ficción interactiva. Me permitía crear algo sencillo, con un lenguaje bastante simple y eficaz a nivel formativo. La ficción interactiva es una forma de contar historias en la que el lector o usuario tiene un papel activo en la construcción del relato. A menudo, esta forma de narración se realiza en un entorno digital, como los videojuegos o las aplicaciones móviles, lo que permite una mayor interacción entre el usuario y la historia. En algunos casos, incluso se utiliza inteligencia artificial para crear una experiencia más personalizada para el usuario. Ofrece al lector una sensación de control y participación en la narrativa, lo que puede hacer que la experiencia de lectura sea aún más gratificante. Y lo que es más importante, desarrolla importantes habilidades generadas por esa narrativa emergente que crece con la propia participación del jugador.

Los juegos narrativos son mis preferidos porque permiten abordar el enfoque pedagógico desde múltiples perspectivas.

Una de las principales características de los juegos narrativos es que la historia es el elemento principal del juego. En lugar de centrarse en la acción o los desafíos, los juegos narrativos buscan contar una historia que involucre al jugador emocionalmente. La jugabilidad se utiliza para impulsar la narrativa y hacer que el jugador se sienta parte de la historia. Ese componente emocional lo veo imprescindible en el aula porque nos permite adaptar los contenidos y personalizar el aprendizaje.

Otra característica clave de los juegos narrativos es la decisión del jugador. Estos juegos suelen presentar decisiones o elecciones para que el jugador tome, y esas decisiones pueden afectar el resultado del juego. Esto permite al jugador sentir que tiene el control de la historia y hacer que la experiencia de juego sea más personalizada.

Ahí fue cuando empecé a diseñar videojuegos donde lo formal y lo informal se unían creando situaciones de aprendizaje muy diversas y donde la narrativa ejercía un rol facilitador. Se unían

educación, comunicación y transformación digital. El videojuego era un excelente recurso para el aula.

Ya había comenzado mis andanzas en la divulgación educativa de recursos digitales para el aula y ahora también del diseño de juegos, videojuegos y la gamificación. Con el auge del metaverso y de la inteligencia artificial, el diseño digital en entornos educativos cobraba si cabe un aspecto más lúdico.

Esta obra se enmarca en mi participación en CIVE2022 (VII Congreso Internacional de Videojuegos y Educación).

## 2. EDUGAMERS

El término Edugamers hace referencia precisamente a lo que nos ocupa: fusionar el enfoque educativo con el de jugadora, porque en esto de los videojuegos en educación se hace necesario plantearlo desde la perspectiva del jugador. Si algo nos enseñan los videojuegos es precisamente este principio de agencia y si algo sabemos como docentes es que un diseño instruccional tiene que partir también del alumnado e ir orientado a sus necesidades educativas integrales.

Este primer detonante en el diseño de recursos didácticos digitales nos lleva a plantearnos que quizá siempre hemos estado equivocados o más aún, que quizá cualquier tipo de diseño estructural de un contenido siempre ha tenido un claro reflejo lúdico. Contemplar la estructura formativa como un escalado de niveles y habilidades, completar fases, desglosar la información para atender a la carga cognitiva es algo que hacen los videojuegos de manera interactiva, inmediata y efectiva.

El feedback es otro de esos detonantes que en educación nos sirve para medir la evaluación y que los juegos también llevan de serie en un sistema creado, exprofeso, para el jugador y donde él es parte imprescindible para que tenga lugar la partida. Algo así sucede en entornos de aprendizaje. Crearlos sin tener en mente al alumno es algo inútil y poco productivo.

Sin duda, la gamificación es la encargada de integrar todos esos elementos lúdicos en entornos de aprendizaje, donde una perfecta combinación de elementos de juego nos permite explorar el lado más motivador de los propios videojuegos para alcanzar metas, desarrollar procesos de aprendizaje y, sobre todo, medir los resultados con una clara visibilidad del progreso del jugador, de la tarea y todo dentro de un espacio situado concreto que nos permite crecer en comunidad.

Aquí, la comunidad también es importante. Porque no es solo la identidad virtual de un jugador la que se pone en juego, sino de todos los que participan en la experiencia y sabemos que el modo multijugador saca lo mejor de nosotros mismos en un espacio cooperativo donde el que no participa es baneado.

Diversos autores, Gee, Bavelier, Van Eck... han visto la relación cognitiva entre lo que sucede mientras jugamos a mientras aprendemos y este es precisamente el punto de partida desde el que inicié mi propia investigación y análisis de los videojuegos en el aula. La disposición de la experiencia de una manera personalizada a diferentes niveles de dificultad y desafío permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y poner el foco en el progreso y desempeño en tiempo real.

Algunos de los beneficios más destacables en este aspecto son:

- La mejora de habilidades cognitivas como la memoria, la atención, la resolución de problemas y la toma de decisiones que implica cierto grado de pensamiento crítico.
- El desarrollo creativo que acompaña cualquier forma de superación/resolución de problemas ya sea mediante el propio diseño del avatar en el entorno virtual o de cualquier acción creativa que suponga la consecución de desafíos, por ejemplo, una toma de decisión en un momento concreto del juego. La creatividad, además, implica la capacidad de encontrar soluciones innovadoras y únicas a los problemas que se presentan y esto en un entorno lúdico es facilitado por el establecimiento de un entorno seguro con un lenguaje familiar y accesible donde el alumnado puede expresarse mediante varias vías.
- La participación y proactividad como consecuencia de la motivación dada por el juego. Esta motivación puede venir guiada por las propias expectativas iniciales, la consecución de objetivos y logros y la tangibilidad del aprendizaje a través del dominio del juego que se visibiliza de manera instantánea ya sea por acceder a nueva información o por conseguir una recompensa. Ello conlleva que la motivación se puede mantener a largo plazo si el diseño instruccional lúdico le proveemos de elementos de juego que vayan en esta dirección.
- El aprendizaje experiencial y colaborativo son también relevantes en un entorno de juego donde se provee de un espacio de interactividad y para la interacción, donde se genera una comunidad de práctica, no solo a nivel de aprendizaje sino competencial. El descubrimiento y el aprender de los errores promueve la resiliencia, entre otros.

A continuación, exploramos los distintos espacios donde ese crecer en comunidad lúdica nos aporta valor como docentes haciendo uso de las redes sociales y de los espacios de divulgación con los que contamos, como en este caso son mi propio perfil profesional en red, mi página web y las publicaciones en las que he colaborado donde el componente video lúdico es la estrella.

## **2.1 Grupos y canales divulgativos**

Como docente, divulgadora y activista educativa, quizá Telegram ha sido uno de los espacios donde la comunidad docente más se ha sumergido en busca de conexión y aprendizaje en torno a los juegos. Se comparten experiencias y buenas prácticas, recursos e incluso se colabora en proyectos interdisciplinarios e intercentros.

A raíz de la aparición de Telegram y siendo una de las primeras comunidades docentes, se creó el grupo de Gamifica Tu Aula, una comunidad docente que se constituyó asociación, que unía docentes de todas partes que utilizaban la gamificación en sus aulas o querían utilizarla. Como gestora y coordinadora de comunicación de la asociación me he encargado de darle difusión al grupo y de colaborar en su crecimiento. Actualmente, cuenta con casi 4000 miembros que debaten de manera prácticamente autónoma y sin necesidad de dinamización sobre el uso de elementos de juego en contextos educativos.



Le siguieron a esta primera cuenta, otra relativa a Escape Room educativo que cuenta con casi 5000 miembros y sigue creciendo día a día con más docentes o personas relacionadas con el mundo educativo interesadas en poner este tipo de juegos en práctica.



Finalmente, el grupo de Videojuegos en educación que crece despacio, con casi 700 miembros, y donde diversos docentes de diferentes niveles educativos comparten contenidos en torno a los videojuegos y su uso en entornos educativos. Probablemente, una clara diferencia es la propia competencia digital docente en el uso de este tipo de tecnologías que dificultan crear contenidos para el aula. Quizá un claro ejemplo es el de Minecraft que viene más guiado desde el punto de vista educativo, pero algunos se atreven a llevar al aula videojuegos comerciales e incluso a diseñarlos. He coordinado experiencias de este tipo en *Edugamers: Recursos videolúdicos para una sociedad educadora (2022)*



A este grupo le acompaña un espacio de contenidos relacionados con el uso educativo de los videojuegos donde encontrarás diferentes colecciones relacionadas con lecturas, materias educativas, o herramientas que te permitirán llevar los videojuegos al aula.



Con la misma intención divulgativa en torno a recursos digitales y lúdicos inicié mi canal de Twitch con un marcado carácter lúdico para explorar las posibilidades de entornos digitales de juego en el entorno educativo. Explorar nuevas estrategias de difusión en un entorno donde los jugadores se sienten cómodos y la comunidad es parte fundamental me pareció una buena manera de “educar” docentes acerca del lenguaje del juego y acompañarlo de la transformación digital necesaria para que los videojuegos estuvieran en la mente de todos como herramienta potencialmente educativa.



## 2.2 Publicaciones y divulgación

Quizá la cuestión está en imprimir un carácter lúdico a un objeto de aprendizaje donde se tienen en cuenta las reglas del diseño no solo de comunicación sino también de engagement que lo definen y por eso nacen estos juegos creados con intención formativa y divulgadora tanto a nivel formativo como cultural.

Pongamos que hablamos de estos juegos como de e-learning, un modelo de aprendizaje en línea que tiene su base en la acción y la interactividad pero donde el entorno virtual está plagado de metáforas lúdicas, de eventos donde el juego tiene lugar propiciando habilidades como la creatividad, la toma de decisiones, la investigación, la narrativa como propósito autoregulatorio, etc.

Si hablamos de videojuegos o juegos digitales o en línea estamos abriendo la puerta a otra manera de aprender, por supuesto digital, pero que tienen otras características de las que nos hacemos eco en palabras de Gross al respecto del e-learning (2011, Begoña Gross):

- Usabilidad: Se identifica con la facilidad de uso de la interfaz en cuanto a la curva de aprendizaje, eficiencia o satisfacción subjetiva entre otros. Los videojuegos aprovechan esta usabilidad para generar entornos accesibles y motivadores y como docentes diseñadores tenemos que hacernos eco de ello. Se fundamenta en la ergonomía cognitiva que pone de relieve el modelo mental que el jugador construye cuando interactúa con el objeto digital. Aquí las expectativas como

parte motivacional son importantes y es por ello por lo que en el diseño de videojuegos educativos tenemos que prestar atención a como los introducimos en el aula y hacia quien los dirigimos: claramente nuestros alumnos. Elementos como el propio control del jugador, el potencial cooperativo, la identificación clara de los objetivos, el flow que equilibra el nivel de dificultad con la habilidad del jugador, la adaptabilidad y el feedback son elementos clave.

- Personalización: Un videojuego parte de una personalización inicial a partir de la identificación del jugador, sus preferencias en el diseño de su avatar, de sus accesorios y complementos, de sus preferencias de inicio (modo historia, modo creativo...) o de la propia configuración del videojuego (con sonido, por ejemplo). Esto conlleva que el propio videojuego es completado por el jugador y promueve su autoexpresión como algo esencial para la motivación y para la autogestión y autoregulación de lo que suceda dentro del juego.
- Interactividad. Cabría pensar que la interactividad en un videojuego es obvia, sin embargo, si lo contemplamos desde el punto de vista educativo veremos que la relación entre el usuario y el artefacto lúdico se contempla de una manera funcional abarcando diferentes aspectos: la fluidez de acceso al recurso con su libertad de acción, de control y de participación.
- Ubicuidad. La ubicuidad hace referencia a la portabilidad del recurso u objeto de aprendizaje. Actualmente los videojuegos y juegos digitales lo tienen fácil, los encontramos en diversas plataformas muchas veces en el navegador o en aplicaciones que facilitan su acceso.

Con todo esto en mente y casi con una faceta experimental, aunque en muchas ocasiones se han utilizado en diversas formaciones donde el juego era el protagonista o colaborando en proyectos destinados a aprender mediante videojuegos la siguiente sección va orientada a presentar algunos de mis diseños lúdicos y narrativos que reflejan que se puede comunicar, educar y transformar digitalmente el aula con el juego. Cada uno persigue diferentes enfoques pedagógicos que son tratados brevemente. Todos ellos en abierto y gratuitos desde mi web.



### 3. DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

#### 3.1 GAUBI ORTO

Gaubi Orto es un videojuego de ortografía para primaria creado dentro del marco de un proyecto de investigación en el que estoy colaborando con la UNED que tiene como objetivo facilitar el aprendizaje ortográfico de una manera ubicua en una versión móvil como complemento al aula.

Se trate de un serious game donde se pone el acento en la diversión para promover el contenido didáctico y se encuadra dentro de un sistema gamificado cuyo exponente narrativo principal son los ODS (objetivos de desarrollo sostenible).



### 3.1.1. Experiencia de usuario y ubicuidad

Uno de los puntos principales en los que nos enfocamos era en la accesibilidad guiada por la experiencia del jugador y del docente que lo utilizara en su aula. Buscábamos que no fuera un obstáculo ni supusiera una curva de aprendizaje pronunciada, sino que se generara un entorno seguro y familiar para el alumnado. Para ello se abordaron varios elementos de juego.

Por un lado, se buscó la personalización del avatar pensando en algo sin género y más abstracto. Estas primeras decisiones buscaban tener impacto real en el juego porque la propia narrativa que subyace tenía relación con el avatar: una bola de energía. Y las elecciones tomadas por los jugadores tenían consecuencias en la selección de los diferentes retos dentro del mapa.



Imagen. Creación de Avatar en Gaubi Orto. Fuente: Captura de pantalla Clara Cordero

Por otro lado, la búsqueda de la felicidad o satisfacción del jugador con desafíos a su medida, ni fáciles ni difíciles que mantenga su atención y sea motivador. Se han establecido hasta tres niveles de aprendizaje con una progresión en su nivel de dificultad tanto a nivel cognitivo como incluso motor (aunque hablemos del sistema *touch*). Ello conllevaba la propia jugabilidad en función de cómo interactúa el jugador con el juego.

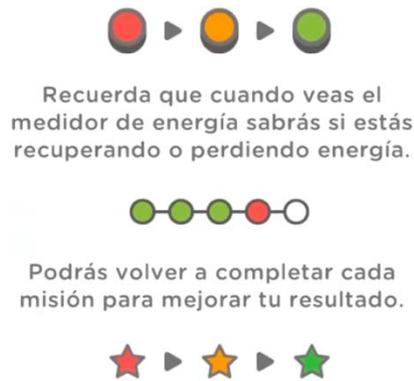


Imagen. Sistema de progreso en Gaubi Orto. Fuente: Captura de pantalla Clara Cordero

Por último, buscábamos la utilidad del juego para el jugador. En este caso GaubiOrto contiene una narrativa basada en la agenda ODS 2023 pero también contiene un concepto educativo: el aprendizaje o entrenamiento ortográfico. La utilidad radicaba en la parte educativa, social y lúdica.



Imagen. Mapa en Gaubi Orto. Fuente: Captura de pantalla Clara Cordero

Otro de los objetivos de GaubiOrto era la ubicuidad. Buscábamos introducir el móvil dentro del aula como parte importante de la transformación digital y del aprendizaje en todas partes. De ahí que se diseñara un videojuego. La capacidad de extender el tiempo y el espacio pedagógico más allá del aula hacen más flexible el aprendizaje, mejorando la calidad y accesibilidad de la educación y promoviendo el aprendizaje autónomo.

### 3.1.2 Videojuegos arcade para procesos cognitivos

Los juegos arcade en educación son una herramienta cada vez más utilizada por los educadores para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estos juegos no sólo son divertidos, sino que también pueden ayudar a desarrollar habilidades. Ponen el foco en la reacción, atención y memoria y es por ello por lo que son perfectos para un *on boarding* en la experiencia de juego.



### 3.2.1 Motivación lectora y narrativas



Imagen. Logo Dejavu. Fuente: Captura de pantalla Clara Cordero

Este juego combina tres narrativas diferentes que son precisamente el eje didáctico sobre el que se diseña:

Por un lado, la narrativa principal se recrea como una ficción interactiva en algo así como un spin off donde uno de los personajes secundarios de la narrativa principal tiene una nueva progresión.

Por otro, la narrativa de la que parte es la precuela, la obra de Peter Pan. Es importante conocerla para jugar, pero incluso aunque no se conozca por completo invita a fomentar la curiosidad por su lectura.

Para finalmente provocar una narrativa emergente que surja de la escritura creativa del participante y ejerza de escritor y narrador. Este momento tiene lugar en la plataforma web diseñada para generar un espacio social interactivo con miembros que generen narrativas y obtengan insignias por ello desde un punto de vista gamificado.

#### Insignias



Imagen. Insignias de gamificación escritura creativa. Fuente: Clara Cordero

### 3.2.2 Elementos de juego

Se ha construido con un formato *escape room* donde todos los elementos tienen una funcionalidad: dar información para construir y desvelar la narrativa y salir de la casa siendo conscientes de qué ha sucedido y de quienes somos.

El juego reparte sus mecánicas en dos espacios:

- Un espacio narrativo interactivo creado con Twine basado en la toma de decisiones para progresar en la narrativa. Esa paradoja de control sobre las elecciones pretende mejorar el compromiso del jugador.
- Un espacio o escenario visual creado con Genially que complementa el progreso y permite generar un modelo mental sencillo de la sala de escape.

La idea es precisamente generar una estructura narrativa que motive al jugador a crear la suya propia con la intervención de mecánicas de juego que favorecen el descubrimiento, la asociación de ideas, la creación de hipótesis en un proceso de exploración e indagación necesarios para resolver el juego.

La introducción de Twine como herramienta digital buscaba introducir nuevos lenguajes que propiciaran la curiosidad a la hora de generar este tipo de narrativas interactivas con una herramienta de acceso libre y que no reviste dificultad para proyectos pequeños.

### 3.3 La ciudad del agua

Ciudad del agua es un *escape room* digital creado en Wix que combina la inmersión narrativa para motivar al jugador y la exploración digital en un escenario visual digital inmersivo donde los elementos de juego se crean con la intención perceptiva de fomentar la curiosidad sobre el formato de juego de escape y cómo, con una competencia digital de usuario, es posible generar este tipo de entornos virtuales.



#### 3.3.1 Exploración digital

El primer punto para señalar en esta experiencia de juego es la mecánica de exploración. Siguiendo una trama de misterio se concibe como algo similar a un *walking simulator* donde te paseas observando el escenario, pero con la complejidad de encontrar pistas en el propio escenario y recrear un entorno de aprendizaje.



Imagen. Inicio del escape room La ciudad del agua. Fuente: Elaboración de Clara Cordero a partir del juego Townscaper

Desde el propio inicio observamos ya algunas características lúdicas como es la propia ciudad generada como jugadora del juego Townscaper, que permite generar la ciudad en el agua. Allí, con un *on boarding* guiado por lo visual encontramos la puerta de entrada y el inicio de la aventura narrativa.

### 3.3.2 Inmersión

La inmersión viene dada por las propias interacciones digitales donde será el jugador el encargado de observar detenidamente el escenario, algo básico en este tipo de juegos.

El escenario se muestra como algo que sitúa el aprendizaje a partir de esa magnitud de presencia del jugador dentro del mismo. Incluso en entornos virtuales se puede lograr con las interacciones que generan oportunidades de acción al usuario.

## 3.4 Por las calles de Madrid

Dentro del marco de una *GameJam* organizada por la Comunidad de Madrid está ficción interactiva buscaba poner en valor el componente cultural de la capital en un formato docuficción que combinaba la parte ficticia de una historia que te guía por las calles de Madrid dejando como poso información real de la historia criminal de algunos lugares por los que pasa. La obra resultó seleccionada en dos *Gamejams* en 2021.



### 3.4.1 Exploración del entorno y documentación

De nuevo nos sumergimos en una ficción interactiva donde a través de elecciones vamos descubriendo el entorno y documentándonos por algunos de los macabros sucesos que ocurrieron en la capital. De hecho, la docuficción se aprovecha del elemento narrativo ficticio para presentar historias basadas en hechos reales lo que permite al jugador comprender mejor eventos históricos.



Imagen. Inicio de “Por las calles de Madrid”. Fuente: Elaboración de Clara Cordero

Utilizar este tipo de juegos narrativos donde podemos jugar con el diseño para seguir comunicando y recreando un modelo mental acorde a la ficción que configura una situación de aprendizaje y lo pone a nivel de simulación real nos facilita el acceso a algunas de las claves donde la conexión de la ficción y lo real puede ser un potente aliado en el marco educativo.

De nuevo jugamos con la parte más inmersiva y envolvente que permite generar mayor compromiso y motivación en el alumnado hacia el contenido y mejorar la eficacia a la hora de presentar la información para lograr su retención, porque el componente narrativo es lo que hace: hacerlo memorable.

### 3.4.2 Diseño y arte

En esta obra la parte artística tiene relación con el contenido escrito y lo aprovechamos para narrar la historia en un formato multimodal, jugando con lo negro, las sombras y las siluetas todas ellas dibujadas y con los tonos rojos sangrientos que acompañan a la macabra información que la acompaña. Todo para mejorar la experiencia del jugador.

El uso tecnológico de la narrativa a través de Twine permite al lector-jugador tomar el control de la experiencia y desvelar la información que considere interesante encontrando dos diseños diferentes: el camino obligatorio para avanzar por la narrativa y el voluntario para satisfacer la curiosidad del jugador y darle un enfoque emocional y consecuentemente acercarlo al aprendizaje auténtico, conectado con su realidad y fomentando la imaginación del jugador en el proceso exploratorio.

### 3.5 Wonderland

Wonderland es un videojuego construido en RPG Maker como un serious game para aprender sobre mecánicas de juego. Forma parte de un curso en línea donde cada uno de los capítulos de juego precede a un contenido específico en torno a la gamificación y donde el juego actúa de *trigger* del mismo. Cada capítulo plantea un interrogante que habilita el acceso y desbloqueo de nueva información dentro del curso.

Puedes jugarlo (sin el resto del curso) libremente.



#### 3.5.1 El modelo RPG

¿Por qué un modelo RPG para crear un juego educativo? En este caso el objetivo didáctico era conocer las mecánicas de los videojuegos y ver como se podría integrar el elemento tecnológico en el aula. Este modelo propiciaba el conocimiento amplio de las mecánicas de juego más habituales en entornos digitales de juego.



Imagen. Inicio de "Wonderland". Fuente: Elaboración de Clara Cordero

Algunas de las características que se barajaron fueron:

- Creación de personajes, del propio jugador y personajes no jugables que ofrecían información narrativa y proponían retos a superar.
- Exploración del mundo del juego.
- Sistema y resolución de misiones con la integración de actividad más didácticas.
- Sistema de inventario, recompensas y progresión.

### 3.5.2 RPG Maker MV

Para diseñar este juego se ha utilizado la herramienta RPG Maker MV. Se trata de una herramienta de pago con una curva de aprendizaje media que te permite diseñar y descargar el juego y has de subirlo a un entorno en línea para poder jugarlo (web o en este caso Itchio).

Existen muchas herramientas que te permite crear este tipo de videojuegos, algunas gratuitas, pero sin duda esta es la que más ha calado entre los docentes y hay una buena comunidad en torno a ello.

### 3.5.3 La narrativa

Tomada como referencia El País de las maravillas de Alicia y sus personajes aquí se les da otro propósito narrativo para generar la resolución de nuevos problemas. De hecho, te conviertes en investigador y debes completar los tres capítulos para progresar de estatus. Por ejemplo, la reina de corazones se convierte en una pastelería en busca de una receta tradicional.

Se trata de un juego que por sí mismo está inacabado dado que se trata de conocer y explorar el juego para responder en un curso de manera que la narrativa cumple la función de guiar las misiones, pero hay elementos de juego que simplemente existen sin tener repercusión en la propia narrativa favoreciendo la emergencia de situaciones lúdicas.

El proyecto completo está desarrollado más profundamente en la obra *Edugamers: Recursos videolúdicos para una sociedad educadora (2022)*

## 3. CONCLUSIONES

Como reflexión de esta aventura educativa y lúdica simplemente abogar por la propia curiosidad docente y la pedagogía del juego en todas sus formas para facilitar un aprendizaje consciente, inmersivo y crítico.

El rol docente como diseñador de juegos o videojuegos abre la puerta a ver otra realidad. La del propio alumnado en su faceta más cotidiana. Conocer esa faceta y lo que implica nos llevará a crear situaciones de aprendizaje en el aula más significativas, de mayor calado y con mayor alcance. Ahora no solo se trata de acceder a información sino de gestionarla y construir en base a ello para generar nuestro propio aprendizaje y lo videojuegos han sabido hacerlo en todas las épocas pero más si cabe actualmente donde los entornos de juego son tan complejos que a nivel cognitivo pones en marcha diferentes habilidades que responden igual o mejor que lo haría una clase tradicional o magistral.

En entornos tan inciertos como nos encontramos con un panorama laboral complejo, con un desarrollo tecnológico tan voraz no podemos cerrar las puertas a seguir aprendiendo y transformando el proceso de enseñanza en algo que sea realmente eficiente, y quizá los videojuegos sean la clave de todo ello.

## REFERENCIAS

- Agora Abierta. (2021, noviembre 17). Twitch, una puerta gamificada a la educación digital. <https://www.agorabierta.com/2021/11/twitch-una-puerta-gamificada-a-la-educacion-digital/>
- Agora Abierta. (2021, julio 19). Cognición y juego. <https://www.agorabierta.com/2021/07/cognicion-y-juego/>
- Agora Abierta Labs. (s. f.). Juegos. <https://www.agorabierta.com/labs/juegos/>
- Bavelier, D., Green, C. S., Han, D. H., Renshaw, P. F., Merzenich, M. M., & Gentile, D. A. (2011). Brains on video games. *Nature reviews. Neuroscience*, 12(12), 763–768. <https://doi.org/10.1038/nrn3135>
- Cordero, C. (n.d.). Héroes de Papel. Retrieved March 23, 2023, from <https://www.heroesdepapel.es/product.php?id=219>
- Eck, R. V. (2010). *Gaming and cognition: Theories and practice from the Learning Sciences*. Information Science Reference.
- Gamificación en el Aula (7ª edición)*. Formación abierta INTEF. (n.d.). Retrieved March 23, 2023, from <https://enlinea.intef.es/courses/course-v1:INTEF+GamificaMooc+2023-T1/about>
- Gaubí. (2022, noviembre 7). Diseño de una experiencia de juego para mejorar la ortografía de primaria. <https://www.agorabierta.com/2022/11/gaubi-diseno-de-una-experiencia-de-juego-para-mejorar-la-ortografia-de-primaria/>
- Gee, J. P. (2007). Good video games and good learning. [Documento PDF]. Obtenido de <https://gamesandimpact.org/wp-content/uploads/2012/02/GoodVideoGamesLearning.pdf>
- Gros, B. (2011). Evolución y retos de la educación virtual [Documento PDF]. Universitat Oberta de Catalunya. [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/9781/1/TRIPA\\_\\_e-learning\\_castellano.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/9781/1/TRIPA__e-learning_castellano.pdf)
- Townscaper. (n.d.). Retrieved March 23, 2023, from <https://www.townscapergame.com/>



# HACIA UNA ALFABETIZACIÓN DIGITAL INCLUSIVA: EL ROL DEL JUEGO COMO AGENTE MOTIVADOR Y POTENCIADOR DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

**Carina S. González-González**

*Prof. Catedrática de Arquitectura y Tecnología de Computadores*

*Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas*

*Universidad de La Laguna*

## I. Introducción

La rápida evolución de la tecnología digital ha cambiado nuestra sociedad, lo que ha llevado a una necesidad cada vez mayor de adquirir habilidades de alfabetización digital (Reyes & Avello-Martínez, 2021). No obstante, es crucial garantizar que la alfabetización digital sea inclusiva en este contexto de constante cambio para permitir que todas las personas, independientemente de su edad, género, origen étnico o capacidades diferentes puedan acceder y participar activamente en una sociedad digital, la actual y la futura.

Por ello, este capítulo analiza el papel crucial de la alfabetización digital inclusiva (Radovanović et al., 2020; González-González et al., 2021), pero, utilizando a los juegos como elementos de promoción e inclusión, ya que los juegos motivan a todas las personas y animan a explorar y experimentar activamente las tecnologías digitales además de brindar un enfoque innovador y atractivo para el aprendizaje, fomentando la colaboración, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, entre otras competencias clave. Los juegos pueden además ayudar a superar algunas barreras de acceso y participación, adaptándose a las necesidades y preferencias individuales. Pero para ello, se debe garantizar la accesibilidad de los videojuegos pensando en aquellas personas que presentan discapacidades. Por este motivo, introduciremos algunos de los principios del diseño inclusivo y el diseño universal en la creación de tecnologías digitales, y veremos la importancia de considerar las diversas capacidades y necesidades de los usuarios desde la etapa de desarrollo de un videojuego. También exploraremos estrategias y técnicas específicas que permiten garantizar esta accesibilidad, como el uso de opciones de personalización, entre otras alternativas.

Finalmente, presentaremos algunos ejemplos de proyectos que permiten la aplicación de los principios del diseño inclusivo y el diseño universal y los principios éticos en la creación de experiencias lúdicas digitales para todas las personas, desde edades tempranas a personas mayores.

## 2. DISEÑO INCLUSIVO Y ACCESIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES Y VIDEOJUEGOS

El pensamiento de diseño es un enfoque de diseño que se utiliza principalmente en la creación de soluciones innovadoras y creativas definiendo que el objetivo final de un buen diseño era el bienestar de las personas y la satisfacción de sus necesidades básicas (von Thienen et al., 2019). Esta teoría fundamental del diseño puede ser utilizada en la actualidad como base de las metodologías de pensamiento de diseño centradas en la

innovación y los estudios de interacción persona-ordenador, como por ejemplo el campo del diseño centrado en el usuario (Abrás et al., 2004).

El diseño inclusivo y el diseño universal son enfoques diferentes, aunque ambos comparten el objetivo de la inclusión y permiten crear entornos y servicios que sean accesibles y útiles para todas las personas, incluidas aquellas que presenten discapacidades o tengan necesidades diversas (Holloway, 2019). En este sentido, el diseño universal se basa en el concepto de "one-size-fits-all" (talla única para todos) y sus principios buscan crear productos o entornos que sean utilizables por la mayor cantidad de personas posible, ya que incluye características para satisfacer necesidades de la mayor parte de personas usuarias, en vez de adaptar el diseño a las necesidades de grupos específicos de personas. Por otra parte, el diseño inclusivo se basa en el concepto de "one-size-fits-one" (talla única para uno), reconociendo que las personas tienen necesidades, habilidades y preferencias individuales, y busca crear productos y entornos que puedan adaptarse a esas necesidades de forma personalizada desde el principio y diseñar teniendo en cuenta las diferencias individuales. Una solución creada para una persona puede servir para otras personas que tengan esa misma necesidad. Además, el diseño inclusivo puede implicar la utilización de técnicas para la personalización y la adaptación entendiendo las diferencias y preferencias de cada persona o grupos de personas con características/necesidades similares, aunque ésta puedan variar ampliamente de una persona a otra. Aunque estos dos enfoques son igualmente importantes para lograr la inclusión y la accesibilidad en el diseño, es el diseño inclusivo el que actualmente está siendo utilizado por los y las diseñadoras de entornos digitales ya que permite abordar los desafíos y oportunidades actuales de la creación de productos digitales cada vez más inclusivos.

En este sentido, el manifiesto "Disability Interaction (DIX): a manifesto" (Holloway, 2019) aborda la problemática de la interacción entre las personas con discapacidad y la tecnología, y busca promover una mayor inclusión y accesibilidad en el diseño de productos y servicios digitales, reconociendo que las discapacidades no son limitaciones inherentes de las personas, sino barreras creadas por el entorno y la falta de consideración en el diseño. Por tanto, este manifiesto propone un cambio de paradigma en el diseño interactivo, donde la inclusión y la accesibilidad sean consideraciones fundamentales desde el inicio del proceso de diseño y destaca la importancia de la participación activa de las personas con discapacidad en el diseño y desarrollo de tecnologías, ya que son las personas con experiencia personal quienes mejor comprenden sus propias necesidades y desafíos. Además, se enfoca en la importancia de la educación y la conciencia sobre la diversidad y la inclusión en la comunidad de diseño. A continuación, en la Tabla. I se describen brevemente cada uno de los principios.

Principio	Descripción
Apertura a interacciones radicalmente diferentes	Este principio destaca la importancia de estar abierto a formas de interacción que pueden diferir de las convencionales. Reconoce que las personas con discapacidad pueden tener diferentes formas de comunicarse, interactuar y acceder a la información. Al diseñar productos, servicios o entornos, es esencial considerar y

	adaptarse a estas necesidades particulares, permitiendo una participación inclusiva de todas las personas.
Reconocimiento de que la inclusión de la discapacidad es un problema perverso	Este principio reconoce que la inclusión de la discapacidad presenta desafíos complejos y multifacéticos. Las barreras y desigualdades que enfrentan las personas con discapacidad no son simplemente problemas técnicos o de diseño, sino que están arraigadas en estructuras sociales, culturales y económicas más amplias. Para abordar adecuadamente estos desafíos, es fundamental comprender
Reconocimiento de que la inclusión de la discapacidad es un problema perverso	Abordar la naturaleza sistémica y compleja de la inclusión de la discapacidad.
Soluciones co-creadas	El principio de soluciones co-creadas destaca la importancia de involucrar activamente a las personas con discapacidad en el proceso de diseño. Las soluciones inclusivas deben ser desarrolladas en colaboración con las personas a las que se dirigen. Esto implica la participación directa de personas con discapacidad en todas las etapas del proceso de diseño, desde la identificación de problemas hasta la generación de ideas, el desarrollo de prototipos y las pruebas. La inclusión de la voz y la experiencia de las personas con discapacidad garantiza que las soluciones sean más relevantes, efectivas y respetuosas de sus necesidades y capacidades.
Valor de uso y utilidad	Este principio destaca la importancia de que las soluciones diseñadas para la inclusión de la discapacidad sean prácticas, funcionales y valiosas para las personas con discapacidad. Las soluciones deben abordar de manera efectiva las barreras y limitaciones específicas que enfrentan, mejorando su calidad de vida, su participación social y su autonomía. Al evaluar la utilidad de una solución, es

	esencial considerar las diferentes habilidades y necesidades de las personas con discapacidad, así como sus contextos y entornos específicos.
Abierta y escalable:	Este principio enfatiza la importancia de diseñar soluciones inclusivas que sean abiertas y escalables. La apertura implica que las soluciones sean flexibles y adaptables, de manera que puedan ser personalizadas y ajustadas según las necesidades individuales. La escalabilidad se refiere a la capacidad de las soluciones para ser implementadas y ampliadas en diferentes contextos y a diferentes escalas. Las soluciones inclusivas deben tener en cuenta la diversidad de discapacidades, tecnologías y entornos en los que se utilizarán, permitiendo su adopción y adaptación por parte de una amplia gama de usuarios y situaciones.

Tabla 1. Principios de Diseño Inclusivo de Catherine Holloway (2019).

Asimismo, al diseñar videojuegos es fundamental considerar la accesibilidad para garantizar que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, puedan disfrutar plenamente de la experiencia de juego y los principios de diseño inclusivo pueden ser tenidos en cuenta también para la creación de juegos digitales (Perdomo Santana, 2021). Algunas de las recomendaciones para crear juegos accesibles es el permitir que los controles puedan ser reconfigurados, proporcionando la capacidad de personalizar los controles para adaptarse a diferentes necesidades y preferencias o incluyendo opciones para cambiar el diseño del teclado o de asignar acciones a botones específicos o de utilizar dispositivos de entrada alternativos. Otra recomendación útil para crear videojuegos accesibles es el considerar el tamaño de la fuente del texto y utilizar fuentes legibles con opciones para ajustar su tamaño, ya que esto permite que jugadores con discapacidades visuales o dificultades para leer puedan acceder a la información de manera clara. Además, también teniendo en cuenta las discapacidades visuales, se recomienda utilizar colores de texto y de fondo que ofrezcan un buen contraste incluyendo ajustes de brillo, contraste y filtros de color para mejorar la visibilidad de los elementos del juego. En este sentido, otra recomendación es el proporcionar indicadores sonoros o hápticos adicionales para ayudar a los y las jugadoras a orientarse y recibir retroalimentación.

En el caso de discapacidades auditivas, se pueden incorporar subtítulos en los diálogos, instrucciones y efectos de sonido, garantizando de que los subtítulos sean claros, legibles y estén sincronizados correctamente con el audio del juego. Esto permitirá que las personas jugadoras que presenten discapacidades auditivas puedan seguir la trama y comprender la información relevante.

Estas recomendaciones son solo algunas de las muchas formas en que se puede mejorar la accesibilidad de los videojuegos, teniendo en cuenta que es fundamental tener en cuenta la diversidad de discapacidades y necesidades de cada persona jugadora, y realizar pruebas y recibir retroalimentación de personas con discapacidades durante el proceso de diseño (González & Vela, 2012).

Existen algunas páginas webs que brindan recomendaciones para la accesibilidad en videojuegos tales como Game Accessibility Guidelines (<http://gameaccessibilityguidelines.com/>) y otras webs que realizan revisiones de accesibilidad de juegos existentes tales como DagerSystem (<https://dagersistem.com/review/>) o Game Accessibility Nexus (<https://www.gameaccessibilitynexus.com/blog/category/reviews/blind-game-reviews/>).

Aunque en esta sección hemos visto la relevancia de crear productos y servicios digitales accesibles para todas las personas, el diseño inclusivo enfrenta retos importantes, desde barreras tecnológicas y financieras hasta falta de conciencia y comprensión y para superar estos retos necesitamos un enfoque multidisciplinario y colaborativo que involucre a profesionales del diseño, de la ingeniería, de la investigación, personas con discapacidad, entre otras personas interesadas en la creación de tecnologías inclusivas y accesibles para todos y haciendo que el diseño inclusivo sea una prioridad. A continuación veremos algunas herramientas que pueden ayudar en el diseño de tecnologías digitales inclusivas y éticas.

### 3. HERRAMIENTAS DE AYUDA AL DISEÑO INCLUSIVO Y ÉTICO

Para poder desarrollar productos y servicios digitales inclusivos, que incluyan valores éticos y sensibles al género en el diseño se hace necesario tener herramientas que ayuden a los y las diseñadoras en el proceso creativo. Existen muchos métodos, técnicas y herramientas que ayudan a los diseñadores de tecnologías, tales como el Microsoft Design Toolkit, las Envisioning Cards, IDEO HCD Toolkit, Enterprise Design Thinking de IBM o las Open Design Kit. Al detectar que no existía una herramienta que siguiera las fases de pensamiento de diseño y que incluyera principios del diseño inclusivo, el enfoque de género (González-González, 2012), valores éticos (Friedman et al., 2013) y sostenibles de forma integral, creamos una serie de herramientas con estos principios (Fraga et al., 2020). Ambas herramientas se desarrollaron dentro del proyecto PERGAMEX-ACTIVE (Pervasive Gaming Experiences), centrado en el diseño de experiencias de juego pervasivos para el bienestar social y emocional intergeneracional.

El ADC Toolkit (<https://adctoolkit.wordpress.com/>) ofrece un conjunto de herramientas para el diseño de experiencias gamificadas con enfoque inclusivo y basado en valores e igualdad de género. Este toolkit proporciona recursos valiosos y estrategias para garantizar que las experiencias gamificadas sean accesibles y atractivas para personas de diferentes edades y habilidades. El término "ADC" hace referencia a "Activity Design Cards" en inglés y su objetivo principal es fomentar la inclusión y la participación de todas las generaciones en el ámbito de las experiencias gamificadas, superando las barreras. El ADC Toolkit (Figura 1) se compone de una variedad de cartas, cada una con su propia temática y enfoque, organizadas en las fases del pensamiento de diseño (von Thienen et al., 2019; González, Gil, Fraga, 2021). Estas cartas están diseñadas para ayudar a los diseñadores a considerar diferentes aspectos del diseño inclusivo, como la accesibilidad, la diversidad de habilidades, las preferencias generacionales y las necesidades individuales. Cada carta del ADC Toolkit proporciona información, recomendaciones y ejemplos prácticos para guiar a los diseñadores en su proceso de diseño inclusivo. Algunos ejemplos de temáticas de cartas incluidas en el toolkit son:

- **Accesibilidad:** a través de cartas relacionadas con la analogía humana, variación de las capacidades, se brindan pautas y estrategias para empatizar con las personas y de esta forma garantizar que la experiencia gamificada sea accesible para personas con diferentes discapacidades, incluyendo opciones de personalización de controles, adaptaciones visuales y auditivas, y consideraciones de diseño universal.
- **Diseño intergeneracional:** a través de cartas como el cambio de rol o el tener en cuenta a los niños y niñas en el diseño o aprender de la experiencia, se ofrecen actividades que permiten para promover la interacción y la colaboración entre diferentes generaciones, teniendo en cuenta las diferencias de habilidades, preferencias y estilos de juego. Esto puede incluir la implementación de mecánicas de juego que fomenten la cooperación y el aprendizaje mutuo.
- **Diseño adaptativo:** a través de cartas como requisitos de diseño, variación en las capacidades humanas, crear el espectro de una persona, entre otras, se presentan enfoques para adaptar la experiencia gamificada en función de las habilidades y necesidades individuales de los participantes. Esto implica considerar en el diseño diferentes opciones de dificultad ajustable, retroalimentación personalizada.
- **Inclusión cultural:** a través de cartas como cruzando fronteras, tensión en valores o adaptación al contexto y capacidad, se brindan actividades que permiten considerar, analizar y asegurar que la experiencia gamificada sea sensible y respetuosa con las diversas culturas y contextos de los participantes. Esto implica considerar los valores, símbolos y referencias culturales presentes en el diseño del juego.
- **Diseño sensible al género:** a través de cartas como lenguaje inclusivo o igualdad de género se analizan las diferencias y preferencias en cuanto al género, intentando reflexionar y eliminar el diseño en estereotipos, los sesgos de género y asegurando el uso del lenguaje no sexista.



Figura 1. ADC Toolkit. Creación y Desarrollo de un Toolkit de Diseño Inclusivo para la Generación de Experiencias Gamificadas Intergeneracionales

Este toolkit ha servido de base para el diseño de otra herramienta para el co-diseño denominado ETHIX, que permite el diseño de experiencias de juego intergeneracionales utilizando la narrativa como elemento conductor, ya que a medida que se va narrando

una historia propiciada por diferentes cartas ilustradas temáticas, los jugadores van tomando decisiones en el juego y avanzan en el diseño de la experiencia. ETHIX consta de diferentes cartas temáticas, personajes, objetos y eventos, junto con dinámicas de juego que introducen estos conceptos en las diversas fases del proceso de diseño. Su objetivo principal es proporcionar una guía de diseño para otros diseñadores de tecnología, ayudándoles a incorporar valores éticos y consideraciones intergeneracionales en sus proyectos (Figura 2). El juego serio ETHIX utiliza recursos visuales, narrativos y dinámicas de juego para estimular la creatividad en el proceso de diseño y está especialmente diseñado para ser utilizado en procesos de co-creación, involucrando a diferentes partes interesadas y generando ideas y soluciones de manera colaborativa.



Figura 2. Diseñadoras testeando el juego serio ETHIX.

Las cartas ilustradas de ETHIX representan diferentes situaciones, dilemas y valores éticos, proporcionando a los diseñadores una base para el desarrollo de experiencias gamificadas inclusivas y socialmente responsables. Estas cartas sirven como herramientas para desencadenar conversaciones, inspirar ideas y fomentar la reflexión ética durante el proceso de diseño. Al utilizar ETHIX como parte de un enfoque de co-diseño, los diseñadores de tecnología pueden trabajar en estrecha colaboración con usuarios y stakeholders para identificar las necesidades, los valores y las preferencias de las diferentes generaciones. Esto garantiza que las soluciones diseñadas sean apropiadas, accesibles y relevantes para las personas de todas las edades, promoviendo la inclusión y el bienestar en la sociedad intergeneracional.

#### 4. ALFABETIZACIÓN DIGITAL E INCLUSIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, estamos viviendo en un mundo cada vez más digital y por ello debemos asegurar que todas las personas tengan las

competencias digitales necesarias para participar plenamente en la sociedad. Esto nos lleva a diseñar y ofrecer no sólo tecnologías accesibles sino también planes de formación que estén adaptados a las diferentes habilidades y necesidades de todas las personas, independientemente de su edad, capacidad, etc.: todos deben tener oportunidades de desarrollar estas competencias digitales. En un mundo cada vez más digitalizado, la alfabetización digital se ha vuelto esencial para el desarrollo personal y profesional, ya que las competencias digitales permiten a las personas participar plenamente en la sociedad, acceder a oportunidades educativas y laborales, así como expresarse y comunicarse de manera efectiva.

En este sentido, la Unión Europea creó el framework denominado DigComp (Carretero et al., 2021) para el desarrollo de la competencia digital de la ciudadanía en Europa, proporcionando una descripción detallada de todas las habilidades necesarias para ser competente en entornos digitales y describiendo en términos de conocimientos, habilidades y actitudes, las competencias que todo ciudadano o ciudadana debe poseer. Sin embargo, aunque se ha venido trabajando en este sentido desde hace varios años, aún la ciudadanía europea está aún lejos de tener una competencia digital satisfactoria para desenvolverse en la sociedad digital.

Si la alfabetización digital e inclusión son aspectos fundamentales en la era actual, cuando se relacionan con las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), los videojuegos y la co-educación, son aún más relevantes, dado que éstas tres áreas convergen para brindar oportunidades de aprendizaje y participación equitativas para todos, independientemente de su género, origen étnico, discapacidad o circunstancias sociales. La falta de diversidad y la desigualdad son desafíos significativos en el contexto de las áreas STEAM ya que tradicionalmente estas áreas han estado dominadas por hombres y han enfrentado una subrepresentación de mujeres, personas de grupos étnicos minoritarios y personas con discapacidades (González-González, et al., 2020). Esta falta de diversidad limita el potencial de innovación y desarrollo que puede surgir de una amplia gama de perspectivas y experiencias.

En este sentido, las áreas STEAM y los videojuegos ofrecen un entorno propicio para promover la alfabetización digital e inclusión, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, al mismo tiempo que cultivan el interés por la ciencia, la tecnología y otras disciplinas y los videojuegos, en particular, pueden ser poderosas herramientas educativas y de inclusión (Esnaola Horacek & Ansó, 2019) Por otra parte, la co-educación, promueve la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes buscando derribar barreras y estereotipos de género, y fomentando la participación equitativa de todas las personas. El enfoque inclusivo de coeducación en la alfabetización digital y las áreas STEAM puede tener un impacto transformador, eliminando los estereotipos de género, se rompen barreras y se crea un entorno en el que todas las personas puedan desarrollar su potencial y hacer aportes significativos.

A continuación veremos algunos ejemplos de proyectos de investigación desarrollados por el grupo de investigación ITED de la Universidad de La Laguna en colaboración con otras universidades que han abordado el tema de la alfabetización digital inclusiva teniendo como uno de sus ejes vertebradores al juego.

#### **4.1. Proyecto COEDUIN**

El proyecto “Alfabetización digital y STEAM en edades tempranas: propuesta co-educativa inclusiva (COEDU-IN)” (González-González, et al., 2021), aborda el problema

actual del aprender a programar, ya que esta habilidad se ha convertido en la nueva alfabetización del siglo XXI. Asimismo, se centra en el desarrollo de otra habilidad crucial, estrechamente relacionada con la programación, que permitirá a las personas no solo ser meros consumidores de productos y servicios digitales, sino creadores y artífices de la sociedad digital: el pensamiento computacional. Cuando hablamos de aprender lenguajes de programación, podríamos equiparlo con el aprendizaje de un nuevo idioma, con sus códigos, estructuras, formas de uso, etc. (Bers, 2019). Sin embargo, el pensamiento computacional implica la capacidad de pensar y resolver problemas utilizando diferentes niveles de abstracción y es independiente de los dispositivos de hardware, por tanto, es podemos verlos de forma separada de la programación (Bers, 2019; Fedorenko et al. 2019).

En la etapa de educación infantil, los docentes tienen la oportunidad de sentar las bases de una educación integral de calidad al utilizar herramientas innovadoras y tecnologías, y una de las herramientas manipulativas para desarrollar ideas poderosas de la programación y del pensamiento computacional es la robótica educativa, que además permite la adquisición de conocimientos de forma lúdica para los niños y niñas. A través del uso de la robótica, podemos además cultivar aspectos sociales, el trabajo colaborativo, despertar la creatividad, desarrollar el espíritu crítico y hasta valores éticos y socioemocionales en nuestros pequeños. Además, podemos desarrollar las tan necesarias competencias digitales, así como de cultivar el pensamiento lógico y computacional, y otras formas de pensamiento, y formentar las áreas STEAM, ya incluidas en el currículum de la Educación Infantil.

Los estereotipos de género se desarrollan en las primeras etapas de la infancia y condicionarán las elecciones de las profesiones futuras (Fernández, 2020). En el estudio realizado por González, Violant y del Castillo-Olivares (2022) se examinan las preferencias de juegos en la etapa infantil y destaca algunas diferencias observadas en la elección de los tipos de juegos por parte de los niños y niñas. Según los resultados del estudio, se encontró que los niños tienden a preferir juegos de acción/aventura/carreras, mientras que las chicas muestran preferencias por los juegos de alfabetización y los juegos de cuidado o crianza. Estas diferencias en las preferencias pueden estar relacionadas con los roles tradicionales de género que se les asignan a los niños y niñas desde una edad temprana, y esto se refleja en las elecciones de juegos desde edades tempranas. Es importante destacar que el estudio también señala que hay tipos de juegos que son considerados neutrales en cuanto al género. Estos incluyen juegos de mundo virtual y sandbox, juegos de física/puzzle/resolución de problemas, juegos de programación, juegos basados en historias y personajes, y juegos de exploración de la identidad. Estos juegos brindan oportunidades igualitarias para que tanto chicos como chicas participen y se involucren en diferentes experiencias de juego, sin verse limitados por estereotipos de género. El reconocimiento de estas preferencias y estereotipos de género en los juegos es importante para promover una mayor inclusión y equidad en la industria de los videojuegos y en las profesiones tecnológicas en general. En este sentido, los desarrolladores y educadores pueden trabajar juntos para ofrecer una variedad de opciones de juegos que aborden una amplia gama de intereses y necesidades de los niños y niñas, rompiendo de esta forma, con los roles tradicionales de género y promoviendo la alfabetización digital desde edades tempranas.

## **4.2. Proyecto PERGAMEX**

Según las Naciones Unidas, la inclusión de las personas mayores en la sociedad digital es de vital importancia debido al crecimiento significativo de la población mundial mayor

de 60 años. Según las proyecciones, se espera que la proporción de esta población se duplique, pasando del 11% al 22% aproximadamente entre 2000 y 2050. En este contexto, la promoción de competencias digitales y el uso de juegos se vuelven esenciales para garantizar una participación activa y una mejor calidad de vida en la tercera edad (Colombo-Ruano, 2022). La gamificación y los juegos son herramientas especialmente recomendables en la tercera edad debido a sus grandes beneficios cognitivos y sus aportaciones positivas a la calidad de vida. Estas actividades promueven la sociabilidad, activan la mente, brindan entretenimiento y diversión, mejoran la actitud positiva y, al mismo tiempo, contribuyen al aumento de la capacidad física. Los juegos ofrecen un enfoque lúdico y motivador para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades, lo que resulta especialmente relevante para las personas mayores.

Estudios y aplicaciones tecnológicas demuestran que la tecnología puede desempeñar un papel clave en la prevención y contrarrestar el deterioro cognitivo, así como en el manejo de algunos tipos de demencia. El uso diario de la tecnología, incluyendo juegos y actividades gamificadas, puede contribuir positivamente en la estimulación cognitiva y ayudar a mantener el funcionamiento mental de las personas mayores.

En este contexto, el proyecto de investigación PERGAMEX (Balasarri et al., 2020) se posiciona como una iniciativa que busca desarrollar y diseñar experiencias gamificadas específicamente diseñadas para promover el envejecimiento activo en personas mayores. Estas experiencias buscan utilizar la gamificación como herramienta para motivar y estimular a las personas mayores en el ámbito digital, fomentando su participación activa, su interacción social y su desarrollo cognitivo. A través de juegos y actividades adaptados a las necesidades y capacidades de las personas mayores, PERGAMEX busca mejorar su bienestar emocional, su salud cognitiva y su calidad de vida en general.

## 5. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha analizado la importancia de la alfabetización digital inclusiva y cómo los juegos pueden desempeñar un papel crucial en la promoción de esta inclusión. Hemos destacado que los juegos motivan a las personas a explorar y experimentar las tecnologías digitales, fomentando competencias clave como la colaboración, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, y también, pueden ayudar a superar barreras de acceso y participación en la sociedad digital.

Hemos además presentado y analizado los conceptos de diseño inclusivo y diseño universal en el contexto de la accesibilidad y la discapacidad en las tecnologías digitales y los videojuegos, diferenciando y destacando las diferencias entre ambos enfoques. El diseño inclusivo busca crear productos y entornos que puedan adaptarse a las necesidades individuales, mientras que el diseño universal busca crear soluciones que sean utilizables por la mayor cantidad de personas posible. Asimismo, hemos descrito recomendaciones para mejorar la accesibilidad en los videojuegos para personas con ciertas discapacidades, en particular visuales y auditivas. Entre estas recomendaciones vimos como la personalización de los controles, ajustar el tamaño de la fuente del texto, utilizar colores y contrastes adecuados, proporcionar indicadores sonoros o hápticos adicionales y utilizar subtítulos en diálogos y efectos de sonido pueden ser claves para la accesibilidad.

También, destacamos la necesidad de herramientas que sirvan de ayuda a los diseñadores y diseñadoras de tecnologías para el diseño inclusivo y ético en el desarrollo de productos y servicios digitales. Allí, presentamos dos herramientas creadas para tal fin, tales como el ADC Toolkit, que proporciona recursos y estrategias para el diseño

inclusivo de experiencias gamificadas intergeneracionales y un juego serio denominado ETHIX que se basa en un conjunto de cartas ilustradas con temáticas, situaciones, objetos, personales, contextos, recursos narrativos y dinámicas de juego para estimular la creatividad en el proceso de diseño y está especialmente diseñado para ser utilizado en procesos de co-creación.

Finalmente, se resalta la importancia de la alfabetización digital inclusiva y cómo los juegos y el diseño inclusivo pueden promover la participación y accesibilidad de todas las personas en la sociedad digital. En conclusión, los juegos son una herramienta poderosa y necesaria en todas las etapas de la vida, desde las etapas infantiles hasta la tercera edad, debido a que los juegos adquieren una relevancia especial debido a los grandes beneficios que pueden aportar a las personas mayores.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias al Proyecto de Investigación COEDU-IN, Ref. 2020EDU08 financiado por la Fundación CajaCanarias y la Fundación La Caixa y el Proyecto PERGAMEX ACTIVE, Ref. RTI2018-096986-B-C32, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España.

## REFERENCIAS

- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445-456
- Aragonés-González, M., Rosser-Limiñana, A., & Gil-González, D. (2020). Coeducation and gender equality in education systems: A scoping review. *Children and youth services review*, 111, 104837.
- Baldassarri, S., Perales, F. J., Cerezo, E., Gutiérrez, F., & González, C. (2022). PERGAMEX: PERVASIVE GAMING EXPERIENCES FOR@ LL. In *EDULEARN22 Proceedings* (pp. 10502-10502). IATED.
- Bers, M. U. (2019). Coding as another language: why computer science in early childhood should not be STEM. In *Exploring Key Issues in Early Childhood and Technology* (pp. 63-70). Routledge.
- bras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445-456.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union.
- Clarkson, P. J., Coleman, R., Keates, S., & Lebbon, C. (2013). Inclusive design: Design for the whole population. Springer Science & Business Media. Google Scholar
- Colombo-Ruano, L., & González-González, C. S. (2022, September). Digital competencies in seniors: benefits, opportunities, and limitations. In *2022 XII International Conference on Virtual Campus (JICV)* (pp. 1-4). IEEE.
- Eснаоla Horacek, G., & Ansó, M. B. D. (2019). Competencias digitales lúdicas y enseñanza.
- Fedorenko, E., Ivanova, A., Dhamala, R., & Bers, M. U. (2019). The language of programming: a cognitive perspective. *Trends in cognitive sciences*, 23(7), 525-528.

- Fernández, B. R. (2020). Evaluación de los estereotipos de género en educación infantil. *Know and Share Psychology*, 1(3).
- Fraga Viera, D., Gonzalez-González, C., Gil Iranzo, R., Paderewski, P., & Gutiérrez Vela, F. L. (2020, October). Inclusive design toolkit for the creation of intergenerational gamified experiences. In *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 707-712).
- Friedman, B. (1996). Value-sensitive design. *interactions*, 3(6), 16-23. Google Scholar
- Friedman, B., & Hendry, D. (2012, May). The envisioning cards: a toolkit for catalyzing humanistic and technical imaginations. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1145-1148). Google Scholar Digital Library
- Friedman, B., Kahn, P. H., Borning, A., & Huldtgren, A. (2013). Value sensitive design and information systems. In *Early engagement and new technologies: Opening up the laboratory* (pp. 55-95). Springer, Dordrecht. Google Scholar Cross Ref
- González, C., & Vela, J. (2012). Propuesta de evaluación de videojuegos accesibles. *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*, 53.
- Gonzalez-González, C. S. (2012). Diseño de tecnología con perspectiva de género. En *Género, Conocimiento e Investigación* (pp-91–101). Inmaculada Perdomo Reyes y Ana Puy Rodríguez (Eds). Colección Calíope. Editorial Plaza y Valdés. Lugar: México.
- González-González, C. S., Caballero-Gil, P., García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., Molina, J., del Castillo-Olivares, J. M., ... & Ramos, S. (2021, September). COEDU-IN Project: an inclusive co-educational project for teaching computational thinking and digital skills at early ages. In *2021 International Symposium on Computers in Education (SIIE)* (pp. 1-4). IEEE.
- González-González, C. S., García-Holgado, A., & Peixoto, A. (2020). Guest Editorial Diversity and Equity in STEM. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(3), 202-204.
- González-González, C., Gil Iranzo, R., Fraga Viera, D. (2021, Septiembre). ACD Toolkit: Considerando principios éticos, género, diversidad y sostenibilidad en el proceso de diseño de tecnologías. En *Actas Interacción '21, Septiembre 22–24, 2021, Málaga, Spain* (pp. 23-30).
- González-González, C.S., Violant-Holz, V., del Castillo-Olivares Barberán, J.M. (2023). Gender Roles and Gender Stereotypes in Childhood Education: A Pilot Study. In: García-Peñalvo, F.J., García-Holgado, A. (eds) *Proceedings TEEM 2022: Tenth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. TEEM 2022. Lecture Notes in Educational Technology*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-99-0942-1\\_46](https://doi.org/10.1007/978-981-99-0942-1_46)
- Holloway, C. (2019). Disability interaction (DIX): a manifesto. *interactions* 26, 2 (March - April 2019), 44–49. <https://doi.org/10.1145/3310322>
- IDEO Design Kit [Internet]. What is Human-Centered Design? Available at: <https://www.designkit.org/human-centered-design>
- ISO [Internet]. ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. Available at: <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Naciones Unidas. Envejecimiento. Accesible en: <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
- Perdomo Santana, A. (2021). Accesibilidad en videojuegos.¿ Podemos jugar todos? (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

- Pérez Rodríguez, S., González González, C. S., & Gutiérrez Vela, F. (2022, September). Twist: a gamified platform with games and immersive experiences for active aging. In Proceedings of the XXII International Conference on Human Computer Interaction (pp. 1-9).
- Radovanović, D., Holst, C., Belur, S. B., Srivastava, R., Hounghonon, G. V., Le Quentrec, E., ... & Noll, J. (2020). Digital literacy key performance indicators for sustainable development. *Social Inclusion*, 8(2), 151-167.
- Reyes, C. E. G., & Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66).
- von Thienen, J. P., Clancey, W. J., & Meinel, C. (2019). Theoretical Foundations of Design Thinking. In *Design Thinking Research* (pp. 13-38). Springer, Cham.



# GAMIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LAS ORGANIZACIONES: HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN EN ENTORNOS CORPORATIVOS

**Agustina Cattaneo Esnaola**  
*Accenture Argentina.*

## I. INTRODUCCIÓN

En esta Era Digital y de constante cambio y transformación, donde la virtualidad penetra en todas las áreas de una empresa, esté o no directamente ligada a la tecnología, el capital humano y su capacidad de desarrollo, innovación y proactividad se ha vuelto tan necesaria como la maquinaria en sí misma. Aunque no todo es tener formación técnica o específica en un área, sino que los riesgos y el alcance que tiene cualquier colaborador al trabajar en entornos virtuales y altamente conectados es un punto clave de atención.

**Mantener al recurso humano capacitado** y formado en las nuevas y ultimísimas tecnologías del mercado es tan importante como garantizar que cumple con las normas de ética y conducta, seguridad y protección de datos y cultura de la empresa. Hora bien, es un desafío tener a todo el capital humano capacitado a la vanguardia de lo que se necesita, y que a su vez cumpla con las exigencias de los proyectos, planes de acción, objetivos y metas de su función laboral. Las capacitaciones a menudo son un estorbo o una pérdida de tiempo, al ser creadas desde el punto de vista operativo y metódico, y no para generar en los colaboradores interés por aprender. Para que un aprendizaje sea significativo, la persona debe tener motivación y confianza en que le será útil, en que está alineado a su función y aspiraciones y que no le generará una pérdida de tiempo.

Planificar y desarrollar materiales de aprendizaje con una **perspectiva lúdica** fortalecerá las expectativas de las personas en las capacitaciones a realizar, pondrá mayor atención e **interés** en las mismas, adquirirá contenidos de carácter profundo y **permanente** e incluso incitará a otros colaboradores a capacitarse. Generar materiales de aprendizaje que empaticen con la persona que aprende, con sus tiempos y maneras, **descontracturando el aprendizaje sin desatender el contenido, enriquecerá el conocimiento y valor** de sus colaboradores siendo una ganancia asegurada dado que el capital humano de cualquier organización es el diferencial de mayor valor.

La propuesta que titulé “*GAMIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LAS ORGANIZACIONES: Herramientas de gamificación en entornos corporativos*” involucra pensar qué es la gamificación y qué valor se le agrega al tener materiales de aprendizaje ludificados dentro de las organizaciones formales para facilitar un entorno ameno y significativo en la necesidad de cumplir con el trabajo y la capacitación interna. Propongo herramientas para gamificar partiendo de la base de 3 contextos: *workshops*, *e-learning*s y plataformas de aprendizaje (*Learning Management System*).

El abordaje atraviesa actividades ludificadas para aplicar en cursos o talleres cortos, así como también las mecánicas de juegos y ejemplos aplicables en *e-learning*s, el cual es uno de los productos más difundidos en las grandes corporaciones para capacitar. La gamificación es posible abarcarla incluso hasta el nivel más profundo y estructural del aprendizaje: el LMS. El LMS (por ejemplo Moodle, Cornerstone, PoliformaT, etc) es aquella plataforma que aloja los productos de aprendizaje, ya sean *e-learning*s empaquetados, archivos PDF, videos, etc; donde se le asignan cursos a los usuarios, y se

permite el registro de completitud de los cursos, el recorrido en las rutas de aprendizaje, los resultados obtenidos así como los cursos adeudados. Para ello, presento estrategias para involucrar el LMS dentro de la planificación del aprendizaje ludificado.

## 2. MÉTODO

Un modelo de capacitación ludificada consistiría en desarrollar espacios de aprendizaje (ya sean e-learning, cursos facilitados en vivo, videos, talleres, actividades sociales, interactividad en la plataforma social de la empresa) cuyo objetivo sea el de enseñar, capacitar y entretener.

Por ejemplo, un modelo de capacitación ludificado sobre “Seguridad en la Nube”, para una audiencia de 50 nuevos empleados.

Plan de Acción (etapas)

1. Etapa de Investigación y Lineamientos: se hace una investigación de la audiencia, con objetivos a corto, mediano y largo plazo; se decide sobre las mecánicas de juego a implementar y se proyecta dónde se publicarán o enseñarán esos contenidos; de qué manera se medirán los resultados y qué beneficios adicionales se le otorgarán a quienes mejor rindan;
2. Etapa de armado del guión: se define la historia y la estética visual. Se decide sobre la estética y la perspectiva del contenido, qué tipos de mecánicas se aplicarán y cuáles serían los refuerzos para el usuario final; incluso planificar módulos de contenido adicional u optativo que sumarán puntos a quienes lo cumplan;
3. Etapa de desarrollo: en esta instancia se construirán las plantillas, se hará el diseño de personajes y apariencia del material; desde el contenido se recolecta la información y se organizan los contenidos en módulos. Al momento de construir en la plataforma, por ejemplo: Articulate Storyline, se incorporan las mecánicas de ludificación: la elección de nombre/personaje, el mapa que guíe los módulos; una instancia de explicar las reglas del juego; las interactividades que suman/restan puntos; las instancias de interacción con el contenido, los desafíos o quiz que limitarán al usuario a tomar decisiones, etc. Desde e
4. Etapa de Calidad y Publicación: se prueba el prototipo con diversos desarrolladores para detectar errores y corregirlos y posteriormente se publica el producto.
5. Etapa de Análisis del Rendimiento: mediante métricas de la herramienta se podrá conocer el rendimiento de los usuarios y así construir el ránking según las categorías pensadas en el e-learning podrá incorporar un nivel adicional para solicitar opinión sobre el producto

Los productos gamificados, según la configuración podrán registrar el avance de los usuarios, los aciertos y errores y los bonus obtenidos. Desde un seguimiento externo, o incluyéndolo en el LMS (que debería tener la misma estética y perspectiva, acompañar la historia y personajes de los e-learning) se podrá generar un tablero con las posiciones de los usuarios mejores puntuados, quienes hayan accedido a los módulos optativos, o incluso quienes lo hayan hecho más rápido.

Adicionalmente, desde el LMS se podrán incorporar foros de interacción social con desafíos que adicionen adrenalina al juego que en sí es un espacio de aprendizaje ludificado (compartir publicaciones, arrobar compañeros para responder alguna pregunta, recolectar información y compartirla públicamente, etc).

### 3. RESULTADOS

Dado que las instancias de capacitación y aprendizaje en las organizaciones no son sólo oportunistas sino más bien obligatorias, mediante la utilización de métodos de ludificación, acompañando la estrategia de aprendizaje de los colaboradores con un storytelling atractivo, descontracturado, aunque profesional, y empático con el colaborador, se permite una mayor y mejor aprehensión de los contenidos y una predisposición más favorable a realizar las capacitaciones.

Más de 400 multinacionales, entre ellas Google, Domino's, o Accenture han invertido millones de dólares en crear materiales ludificados para la capacitación de sus empleados. Un estudio realizado por la reconocida plataforma, demostró que al incluir la ludificación en sus planes de capacitación y aprendizaje, las empresas han aumentado su productividad en un 50% y el compromiso e interacción con los materiales en un 60%; incluso el 79% de los empleados dicen que la ludificación ha aumentado su motivación y el propósito del trabajo. (fuente: [elearningindustry.com/the-benefits-of-gamification-in-workplace-training](http://elearningindustry.com/the-benefits-of-gamification-in-workplace-training))

Otros datos prometedores se describen aquí: <https://axonify.com/blog/using-gamification-in-training/#:~:text=Gamification%20is%20effective%20for%20the,learn%20and%20develop%20timely%20skills>.

Al motivar el aprendizaje, se enriquecen y profundizan los conocimientos que traerán beneficios tangibles extrínsecos (hacia los proyectos con cliente) e intrínsecos (a la empresa).

### 4. DISCUSIÓN

Existen otros autores que también critican la competitividad y exigencias que se presentan a la hora de interactuar con mecánicas de juego en entornos de aprendizaje, que generan ansiedad o frustración por no alcanzar el puntaje esperado o los beneficios prometidos. Un estudio presentado por Elias Kyewski y Nicole C.Krämer de la Universidad de Duisburg-Essen, Alemania (publicado en: <https://www.sciencedirect.com/>), pone en tela de juicio si es o no una buena elección trabajar con ludificación a la hora de aprender.

Los siguientes son puntos de discusión de la temática de gamificar los materiales de capacitación:

- ¿Por qué si el beneficio está garantizado y es reconocido, las empresas siguen reproduciendo *e-learning*s serios, monótonos y estructurados?
- ¿Cuál es el riesgo de comenzar a ludificar espacios de capacitación?
- ¿Son estos recursos exclusivos para colaboradores de oficina, dejando a los “*blue collar*” totalmente excluidos de esta modalidad de aprendizaje?
- ¿Es el tiempo de desarrollo y planificación el primer bloqueo para hacer la transición a este tipo de enseñanza, o más bien el miedo a perder credibilidad?

### 5. CONCLUSIONES

Empresas especializadas en investigación y análisis de *e-learning*s o aprendizaje digital, tales como “*The E-learning Industry*”, comprobó que las personas que deben

realizar sus funciones laborales y a su vez que deben cumplir con las formaciones y capacitaciones, realizar los cursos anuales obligatorios y cumplir con las métricas esperadas, genera una fuerte negativa a los cursos en sí.

Desde un punto de vista de las organizaciones, entender que al abordar propuestas gamificadas se logra enriquecer la experiencia, potenciar el aprendizaje y generar engagement con los colaboradores, contrarrestar e incluso facilitar la realización de esas capacitaciones, y permitirá una mejor aprehensión de los contenidos.

## REFERENCIAS

- Rae, Callum. (2022). *Gamification Is One Of The Most Popular Corporate Learning Trends. The E-Learning Industry*, <https://elearningindustry.com/the-benefits-of-gamification-in-workplace-training>
- EliasKyewskiNicole C.Krämer (2017). *To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course*. Computers & Education, Elsevier.

## COMITÉS

### **Comité organizador**

**Presidente:** Francesc Josep Sánchez i Peris (Universidad de Valencia)

**Secretaria de organización:** Concepción Ros Ros

**Secretaria técnica:** Natalia Torró Sánchez - Ona Felís Colomer

**Diseño y gestión web:** Josep Sánchez David

### **Vocales:**

M<sup>a</sup> Carmen Bellver Moreno  
(Universidad de Valencia)

Mireia Barrachina  
(Universidad de Valencia)

Inmaculada Coma Tatay  
(Universidad de Valencia)

Gemma Cortijo  
(Universidad de Valencia)

Pilar de la Torre Fornés  
(Universidad de Valencia)

Xavier Escos Martín  
(Universidad de Valencia)

Fernando Gallego  
(Universidad de Valencia)

Laura García Raga  
(Universidad de Valencia)

Bernardo Gargallo López  
(Universidad de Valencia)

Carolina Grau  
(Universidad de Valencia)

Vicent Gozávez Pérez  
(Universidad de Valencia)

Ana Monzó Martínez  
(Universidad de Valencia)

Cruz Pérez Pérez  
(Universidad de Valencia)

Piedad M<sup>a</sup> Sahuquillo Mateo  
(Universidad de Valencia)

Victoria Vázquez Verdera  
(Universidad de Valencia)

Irene Verde  
(Universidad de Valencia)

## COMITÉ CIENTÍFICO

- Beatriz de Ansó  
(Universidad Nacional Tres de Febrero-Argentina)
- José Díaz Barahona  
(Universidad de Valencia)
- Marisa Elena Conde  
(Universidad Nacional de José C. Paz)
- Gemma Cortijo Ruiz  
(Universidad de Valencia)
- M<sup>a</sup> Rosa Fernández Sánchez  
(Universidad de Extremadura)
- Gabriela Galli  
(Universidad Nacional Tres de Febrero - Universidad Tecnológica Nacional  
(INSPT)- Argentina)
- Bernardo Gargallo López  
(Universitat de València)
- Jorge Guerra Antequera  
(Universidad de Extremadura)
- Beatriz Legeren Lago  
(Universidad de Vigo)
- Silvia López Gómez  
(Universidad de Santiago de Compostela)
- M<sup>a</sup> Esther del Moral Pérez  
(Universidad de Oviedo)
- Cruz Pérez Pérez  
(Universidad de Valencia)
- Petra María Pérez Alonso-Geta  
(Universidad de València)
- Francisco Ignacio Revuelta Domínguez  
(Universidad de Extremadura)
- Andrés Payà Rico  
(Universitat de Valencia)
- José Peirats Chacón  
(Universidad de Valencia)
- Ángel Sanmartín Alonso  
(Universidad de Valencia)
- Carina Soledad González González  
(Universidad de La Laguna)
- Carlos Ramírez Moreno  
(Universidad Loyola)
- Luis Navarrete Cardero  
(Universidad de Sevilla)

## ENTIDADES COLABORADORAS

VNIVERSITAT (U?)  
DE VALÈNCIA Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació





CIVE 2022

