

## 4+2 VDJ: Proceso de creación de una Norma de Jugabilidad para el diseño de videojuegos

### *4+2 VDJ: Process of Creating a Playability Standar for game design*

Rafael Conde Melguizo.

Doctor en Sociología por la Universidad de Sevilla.  
Director del Grado en Artes Digitales de la Universidad Camilo José Cela.

[rconde@ucjc.edu](mailto:rconde@ucjc.edu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2571-3715>

**Cita:** Conde Melguizo, Rafael **4+2 VDJ: Proceso de creación de una Norma de Jugabilidad para el diseño de videojuegos. 4+2 VDJ: Process of Creating a Playability Standar for game design** en Revista *Lúdicamente*, Vol. 10, N°19, Año 2021. Noviembre 2020- Abril 2021, Buenos Aires (ISSN 2250-723x).

Este texto fue recibido el 01 de Agosto de 2020 y aceptado para su publicación el 01 de Diciembre de 2020.

**RESUMEN:** En el presente artículo se expone el resultado de un trabajo de investigación a través de un proyecto de innovación docente con el objetivo de elaborar una norma de diseño de videojuegos que permita a los diseñadores de videojuegos evaluar la jugabilidad de sus desarrollos de manera científicamente fundamentada, más allá de las tradicionales evaluaciones heurísticas propias de otros tipos de diseños. La norma resultante consta de 25 pautas de jugabilidad agrupadas en 4 categorías de diseño y 2 pautas adicionales de producto y plataforma. La labor de investigación e innovación docente tuvo lugar en el curso 2018/19 en la clase de 4º del grado de Diseño de Videojuegos, especialidad Diseño (grupo 4.2), en de la Universidad Camilo José Cela impartido en la Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología ESNE en Madrid.

**Palabras clave:** Diseño de videojuegos, interfaces de usuario, evaluación heurística, experiencia de usuario, jugabilidad

**ABSTRACT:** *This paper describes a research work by a teaching innovation project with the aim of developing a video game design standard that allows video game designers to evaluate the playability of their developments in a scientifically based way, beyond the usual heuristic evaluations of other types of designs. The final standard is made up of 25 gameplay guidelines grouped into 4 design categories plus 2 additional guides related with product and platform. The research and teaching innovation work took place in the 2018/19 academic year in the 4th grade of Videogame Design Degree, specialty Design (group 4.2), at the Camilo José Cela University taught at the School University of Design, Innovation and Technology ESNE in Madrid..*

**Key words:** *Game design, user interfaces, heuristic evaluation, user experience, playability*



## Introducción

Las normas de diseño son documentos establecidos por consenso y aprobado por una institución reconocida que prevé, para uso común y repetido, reglas, directrices y características para actividades o sus resultados, encaminada a la consecución del grado óptimo de definición en un contexto dado. (ISO 2004). Estos documentos están ampliamente extendidos como guías de trabajo en algunas ramas del diseño, como el diseño web (Nielsen 1995) (HHS 2004) (MIT 2009) o el diseño accesible (W3C 2009) (Conde 2012) (W3C 2018) . Sin embargo, su uso no suele ser tan generalizado en otras ramas del diseño como la que aquí se aborda: el diseño de videojuegos. A pesar de que han existido intentos de publicar normas (Ramírez 2015) (Hevia 2017) (Mendoza 2019) es difícil encontrar un consenso en la labor docente o profesional en torno a un estándar tan generalizado como las normas Nielsen (Nielsen 1995) entre el diseño web o las normas W3C (W3C 2009) (W3C 2018) en el diseño accesible. También podemos considerar como esperable que las propias compañías de diseño y desarrollo de videojuegos dispongan de sus propias normas y estándares. Sin embargo, debido a criterios de propiedad industrial y, sobre todo, de la ventaja competitiva que implica disponer de una buena norma de diseño que garantice contenidos de calidad con respecto a la competencia, es lógico pensar que no se procede a su publicación en abierto. Frente a otros diseñadores de otros campos, el diseñador *indie* de videojuegos se encuentra con el problema de no disponer de un estándar heurístico y/o conceptual sobre el que basar o testear su diseño que cuente con el consenso explícito de su colectivo profesional.

Debido a esta circunstancia, la pregunta sobre la que se construye el trabajo que aquí se presenta es: ¿es posible identificar unas pautas de diseño generales que sirvan al diseñador de videojuegos como marco de referencia a la hora de crear un videojuego?

Para dar respuesta a la pregunta se inició una labor de innovación docente en la clase de 4º del grado de Diseño de Videojuegos, especialidad Diseño (grupo 4.2), de la Universidad Camilo José Cela del curso 2018/19 impartido en la Escuela Universitaria ESNE. En principio, el trabajo iba destinado a fomentar la curiosidad y la labor de investigación entre el alumnado. Sin embargo, una vez se obtuvieron los primeros resultados, se decidió seguir adelante con el trabajo como proyecto de investigación interno coordinado por el docente al vislumbrarse la posibilidad de construir una propuesta de norma de jugabilidad similar a las del diseño web y que fuera publicable y aplicable a procesos de diseño reales.

## Metodología

El trabajo de investigación e innovación docente a través del cual se elaboró la norma de diseño de videojuegos se basó en los principios del *Design Thinking* (Brown 2008) (Brown 2010) (Norman 2013) . Es importante aclarar que no se presenta aquí un proceso de *Design Thinking* completo en todas sus fases, pues las propias limitaciones del curso, en recursos y tiempo, no lo permitían. Sin embargo, sí se aplicaron tres de sus principios fundamentales:

1. En primer lugar, se trabajó mediante un proceso de comprensión, definición, ideación, prototipado y evaluación, fases generalmente asumidas como partes de un proceso de *Design Thinking* (Norman 2013).
2. En segundo lugar, se trabajó de forma iterativa. Primero, se abordó el desarrollo de pautas de usabilidad aprovechando la abundante documentación publicada sobre este concepto en otros aspectos del diseño (ISO 2004) (MIT 2009) (Nielsen 1995)



(HHS 2004), lo que facilitó las fases de comprensión, definición y prototipado. Esta fase centrada en usabilidad tuvo como principales objetivos los educativos: que los alumnos adquirieran la capacidad de definir pautas de diseño contenidas en una norma. Posteriormente, aprovechando el aprendizaje de este proceso se abordó la segunda fase para la definición de pautas de jugabilidad aprovechando los aprendizajes de la iteración anterior sobre cómo definir indicadores, elaborar muestras representativas, definir escenarios de testeo, analizar los datos, entre otros. En este caso, aparte de los objetivos de aprendizaje de los alumnos, el objetivo principal era la definición de una norma de jugabilidad como resultado de la investigación.

3. Por último, debe tenerse en cuenta que al realizar el alumnado las tareas de investigadores y muestra –aunque siempre en grupos cruzados, nunca como usuarios potenciales de sus propuestas- han sido los usuarios el centro de las soluciones de diseño extraídas del proceso, como corresponde a la perspectiva dialógica propia de los estudios con usuarios (Aubert 2009) (Unger 2012) (Norman 2013).

### **Análisis de las pautas de usabilidad**

Al trabajar las normas de usabilidad más habituales en el campo del diseño existen dos dificultades que se debieron abordar para poder aplicar este conocimiento a la evaluación de videojuegos. En primer lugar, las pautas de usabilidad suelen buscar hacer los diseños más fáciles de utilizar y reducir el tiempo de aprendizaje y dominio de las herramientas al máximo. Las principales normas heurísticas de usabilidad no están pensadas específicamente para aplicaciones interactivas con tantas posibilidades de interacción como un videojuego, sino por y para el diseño web (MIT 2009) (Nielsen 1995) (HHS 2004). Esto genera problemas a la hora de identificar los elementos que deben evaluarse dentro de un juego. Para ello, se optó por superar el concepto de usabilidad y determinar como objetivo conseguir la *jugabilidad*. Para este trabajo se ha entendido la jugabilidad como una forma de usabilidad adaptada a las características propias del videojuego. Usabilidad no es un término propio del idioma castellano, sino un anglicismo del término *usability*. Por tanto, es necesario recurrir a definiciones profesionales del término. La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ofrece una definición de usabilidad en la norma ISO/IEC 9241. En esta definición, usabilidad es la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico (ISO 1999). Se trata de una definición genérica para todo tipo de producto e industria, por lo que en el ámbito del diseño se considera estándar la definición de Nielsen, que define a la usabilidad como el atributo que permite medir lo fácil que es usar una aplicación o sitio web en función de que el usuario interactúe de forma fácil y cómoda (Nielsen 2000). Sin embargo, la dificultad de uso y los periodos de aprendizaje extendidos son algunas de las características de algunos tipos de juegos y que son demandadas por algunos tipos de jugadores para que el acto de jugar les resulte atractivo. Por ejemplo, utilizando la taxonomía de Bartle, encontramos varios tipos de jugadores que pueden ver limitada su interacción con el juego y, por tanto, su motivación para jugarlo si se incrementa la usabilidad del mismo.

La Taxonomía de Bartle (Bartle 1996) clasifica a los jugadores en dos ejes:

- Preferencia de interacción con otros jugadores frente a la preferencia por la interacción con elementos del juego
- Preferencia por las interacciones frente a la preferencia por las acciones

De ese modo, obtenemos una tipología de cuatro tipos ideales:

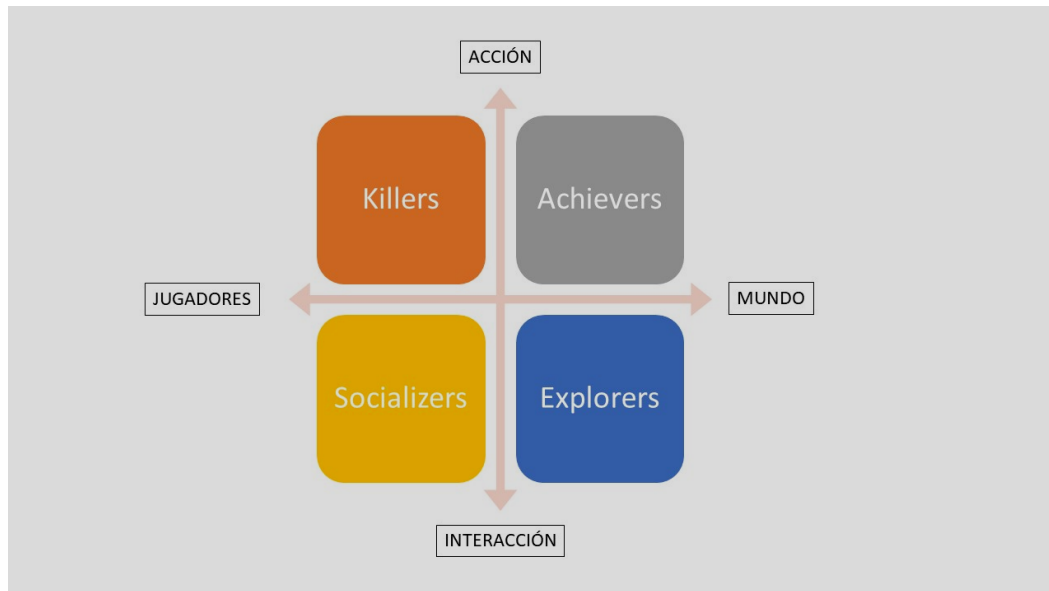


Figura 01. Taxonomía de Bartle. Elaboración propia.

- *Killers*: Son aquellos jugadores cuya motivación principal es ser competir frente a otros jugadores
- *Achiever*: Es el tipo de jugador que persigue logros, niveles y completar misiones como elemento motivador principal para jugar
- *Socializers*: La motivación principal de este tipo de jugador es socializar dentro del juego
- *Explorers*: Este tipo de jugador está especialmente motivado en descubrir nuevos elementos, mapas o los conocidos como *easter eggs*: elementos secretos que no son importantes para el desarrollo del juego, pero que aportan la satisfacción de ser encontrados.

El caso en el que podríamos esperar menos motivación para jugar cuando el juego gana en usabilidad es el de los jugadores catalogados como *Achievers*, aunque otras categorías como *Killers* o *Explorers* también podrían cuestionar el principio de usabilidad como algo positivo dentro de un juego. En resumen, la Taxonomía de Bartle nos permite identificar características en los tipos de jugadores y su motivación para jugar que parecen incompatibles con los objetivos de las normas de diseño y usabilidad habituales.

Debido a estas dificultades, el primer trabajo que se realizó fue adaptar estas pautas al mundo de los videojuegos, seleccionando aquellas que eran prácticas en el marco de aplicaciones interactivas de entretenimiento y no sólo en web y, posteriormente, redefiniendo y simplificando su contenido. Para el testeo se eligió el juego *Mario Kart 8*

*Deluxe* en la videoconsola *Switch* de Nintendo (Nintendo 2017). El motivo de la elección de este título fue que en el momento de este trabajo de campo se trataba del videojuego más vendido para este modelo de videoconsola, que era del cual se disponía para el trabajo en el aula. A continuación, se configuró una pequeña muestra compuesta por compañeros del grado de Diseño de Videojuegos de otros cursos. Sin embargo, esta prueba resultó insatisfactoria, debido a la falta de adaptación de las normas de usabilidad a las necesidades del desarrollo de videojuegos.

Como resultado de esta experiencia y las dificultades previamente explicadas, se evaluaron las posibilidades de desarrollar una norma propia del diseño de videojuegos, pero basada en criterios de interacción y entretenimiento. Por este motivo, se abordó el diseño de una serie de pautas de jugabilidad. Basándonos en la definición de usabilidad y en las dificultades observadas tanto al comparar dicha definición con la taxonomía de Bartle, como en el test realizado, decidimos definir la jugabilidad como el atributo que permite medir la satisfacción del jugador con la experiencia de jugar en función de que las dificultades para interactuar con el juego para alcanzar los objetivos del mismo supongan un elemento de motivación y no de frustración.

### **Definición de las pautas de jugabilidad.**

Para definir las pautas de jugabilidad siguiendo la metodología aprendida en la evaluación de la usabilidad se precisaban tres tareas:

- Elegir una teoría aplicable al diseño que permitiera definir indicadores y preguntas que permitan medir que es más jugable y que no en función de un conocimiento validado.
- Testear estos indicadores y preguntas en una prueba real para abordar su definición final
- Operacionalizar los resultados en una serie de pautas de diseño que conformen una norma de jugabilidad

Se valoraron diferentes teorías relacionadas con la gamificación para obtener indicadores de jugabilidad. Finalmente, se optó por fundamentar el trabajo en dos teorías que mostraron mayor presencia en la literatura científica consultada:

- *Self Determination Theory* –en adelante SDT-, teoría psicológica que estudia la motivación humana, entendiendo esta como las decisiones que toman las personas de manera auto determinada, sin influencia externa o interferencia (Deci & Ryan 2000). Esta teoría prioriza la motivación intrínseca frente a las recompensas extrínsecas. Según la SDT la motivación intrínseca está determinada fundamentalmente por tres elementos: competencia, autonomía y relación.
- Competencia se refiere a la adquisición del individuo de nuevas habilidades para dominar y/o controlar las experiencias de las que toma parte.

- Autonomía se refiere a la capacidad del ser humano de actuar acorde a sus deseos, objetivos, necesidades, etc. en prioridad a normas o recomendaciones de otras personas o elementos contextuales.
- Relación se refiere a la capacidad de conectar los actos concretos con elementos, causas o conceptos superiores o de mayor relevancia que los resultados propios de los actos. En otras palabras, encontrar significado relevante a las acciones. Por supuesto, esto puede incluir la relación con los demás, pero no únicamente. (Deci & Ryan 2000) (Deci & Ryan 2004) (Deci & Ryan 2008).
- *SAPS*, modelo que se centra en definir el tipo de recompensa que favorece la motivación. Este modelo define cuatro tipos de recompensas:
  - Prestigio o *Status*. Se trata de la recompensa que permite al individuo ascender en una escala social determinada.
  - Acceso o *Access*. Este tipo de recompensa permite al individuo acceder a espacios reales, virtuales o simbólicos que antes le estaban denegados.
  - Poder o *Power*. El individuo recibe como recompensa nuevas capacidades de las que antes carecía.
  - Cosas o *Stuff*. Recompensas materiales, objetos, dinero o similar que se le entregan al individuo al alcanzar unos objetivos concretos. (Zichermann & Cunningham 2011)

Como resultado del análisis teórico de ambas propuestas, se definieron cuatro grandes áreas sobre las que construir pautas:

- Aprendizaje.
- Control
- Relación
- Recompensas.

Se formaron cuatro grupos encargados cada uno de investigar cada una de estas áreas. Cada grupo redactó una serie de pautas de cada una de las áreas testeando un juego seleccionado ad hoc para cada una de ellas. Los juegos se testearon con un total de 23 alumnos de otras clases escogidos al azar. Esta prueba previa sirvió de pretest para terminar de definir qué elementos podían ser importantes a la hora de observar las reacciones de los individuos con respecto a las cuatro áreas. Al mismo tiempo, este proceso permitió familiarizar al grupo de trabajo con cada uno de los conceptos y entrenarlo en la observación de los usuarios. En estas pruebas previas se testearon los siguientes juegos para definir las pautas seleccionadas mediante el análisis teórico:

- Aprendizaje. El grupo encargado de esta área eligió *Super Mario World*. *Super Advance 2* al considerar que se trata de una de las mecánicas de videojuego más

conocidas y habituales. De este modo, se trató de minimizar el tiempo de aprendizaje por el jugador para poder profundizar el análisis.

- Control. El grupo encargado de esta área eligió *Getting Over It with Bennett Foddy*. Este es un juego conocido en la comunidad *gamer* por ser diseñado expreso para ser difícil de jugar debido a las faltas de control deliberadas que incluye al utilizar el ratón como *joystick*.
- Relación. El grupo encargado de esta área eligió *Counter Strike* al ser un juego relacionado con la tipología de jugador *Killer*, caracterizado en parte por su relación meramente competitiva contra otros jugadores.
- Recompensas. El grupo encargado de esta área eligió *Brawl Stars*, pues se trata de un juego cuya mecánica fundamental es la obtención de recompensas y trofeos.

El modo de recopilación de datos en estos cuatro testeos fue cuantitativo, lo cual supuso serias dificultades a la hora de ser interpretados. En primer lugar, por las diferencias intrínsecas de cada juego, que complica la comparación de los datos de diferentes partidas y diferentes áreas. En segundo lugar, porque muchos elementos que aportan información valiosa durante la observación emergen durante la partida y no están codificados en el cuestionario diseñado previamente. Un ejemplo de este tipo de testeo con métodos cuantitativos se refleja en el siguiente gráfico:

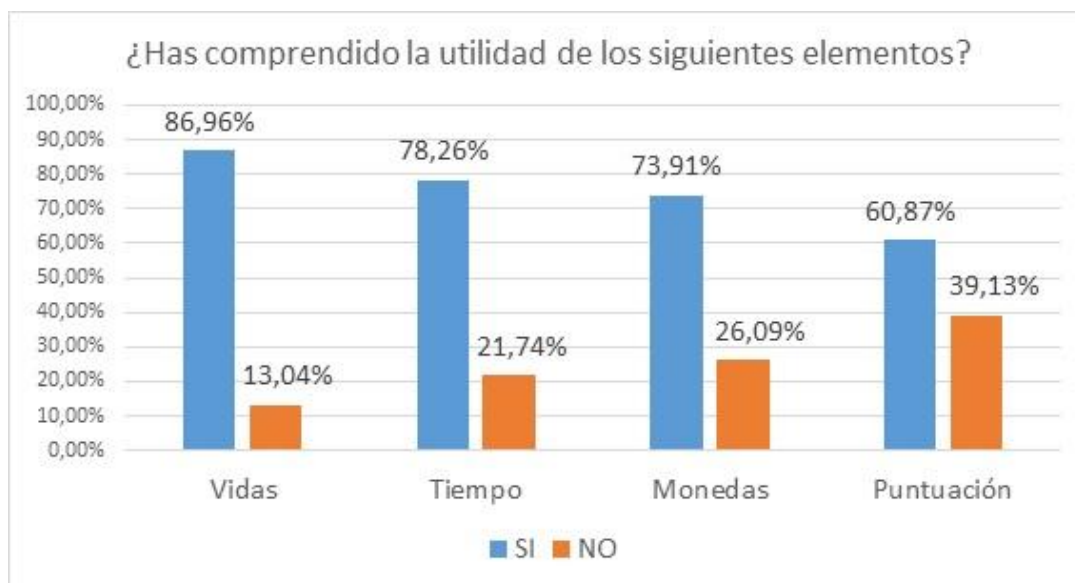


Figura 02. Ejemplo de gráfico elaborado con los resultados de la pregunta "¿Has comprendido la utilidad de los siguientes elementos?" como parte del testeo del área de aprendizaje con el videojuego Super Mario World.

Una vez observadas las limitaciones de métodos y técnicas cuantitativas para comprender la experiencia de juego, se decidió diseñar para las siguientes fases una metodología cualitativa mediante la técnica de la entrevista semiestructurada (Vallés 2007) (García 2008) De este modo, las preguntas tendrían una respuesta abierta, se podrían incorporar cuestiones concretas observadas durante la partida y sería posible repreguntar aquellos elementos de especial interés o duda.

### Experimento basado en las pautas de jugabilidad definidas

Aprovechando la experiencia con este juego en el testeo de usabilidad antes reseñado y los tests realizados en cada una de las áreas de jugabilidad definidas, se volvió a evaluar el juego *Mario Kart 8 Deluxe en Switch*. Se definieron las preguntas para la entrevista semi estructurada a partir de los resultados de los testeos de las cuatro áreas. A continuación, se reproducen el guion de preguntas de cada grupo:

#### Preguntas del grupo observador de la pauta Aprendizaje

- ¿Cómo de claro es el objetivo de la partida? ¿Sabe qué es un juego de carrera? ¿Usa los objetos?
- ¿El jugador mejora su comprensión o dominio de cada circuito a lo largo de la carrera?
- ¿El jugador comprende los efectos y funcionamiento de cada objeto?
- ¿El jugador va mejorando su posición a lo largo de la carrera?
- En caso de haberlos, ¿el jugador hace un uso adecuado de los atajos?
- ¿El jugador hace uso de la customización y las propiedades de las distintas partes de los vehículos?

#### Preguntas del grupo observador de la pauta Control

- ¿El jugador ha tenido que aprender controles nuevos?
- ¿El jugador se ha sentido capaz de superar todos los objetivos que el juego le marcaba?
- ¿El jugador ha realizado acciones y ha tenido resultados diferentes a los que esperaba?
- En caso de que el resultado no hay sido el esperado, ¿se ha sentido frustrado?
- ¿En alguna ocasión se ha equivocado al pulsar un botón?

#### Preguntas del grupo observador de la pauta Relación

- Si ya ha jugado antes, ¿cómo ha llegado a jugar este juego?
- ¿Qué esperaba encontrar el jugador jugando este juego?
- ¿Qué experiencia le ha reportado jugarlo?
- En función de lo esperado originalmente sobre el juego ¿la experiencia final ha sido positiva o negativa?
- ¿La narrativa (entorno, contexto, historia, etc.) ha ayudado a meter al jugador en la experiencia de juego o a sacarlo?



- ¿Qué elementos del juego le han llamado más la atención?
- ¿Cuál es su motivación para jugar multijugador? (con/contra otros jugadores)

#### Preguntas del grupo observador de la pauta Recompensas

- ¿Qué personaje ha elegido? ¿Por qué?
- ¿Ha elegido un coche o una moto? ¿Por qué?
- ¿Valora poder personalizar al personaje elegido? ¿Compraría alguna mejora estética del personaje o del vehículo? ¿Por qué?
- ¿El jugador da importancia a la posición en la que ha quedado en la carrera? ¿Por qué?
- ¿Siente que la posición final ha dependido más de su habilidad de conducción o de los objetos?
- ¿Siente que los objetos le han ayudado o no?

Los usuarios fueron escogidos al azar entre alumnado de los grados de Diseño de Videojuegos, Diseño Multimedia y Gráfico, Diseño de Moda y Diseño de Producto. En total se hicieron 12 testeos. Cabe recordar que, aunque el testeo evaluaba la jugabilidad de *Mario Kart*, el objetivo real era evaluar el propio cuestionario para valorar su utilidad como punto de partida para definir las pautas de diseño de cada una de las áreas que deberían plasmarse en la norma, por lo que la representatividad de la muestra no era tan importante como que esta fuera útil para la evaluación de la metodología.

Las 12 pruebas de experiencia de usuario jugando *Mario Kart* tuvieron lugar los días 20 y 27 de marzo en un aula de la Escuela Universitaria ESNE. Fueron organizadas por los alumnos del grupo 4.2 de 4º de Diseño de Videojuegos del curso 2018/19 y dirigidas por el profesor Rafael Conde. Los participantes fueron 12 alumnos de diferentes cursos de los grados de Diseño de Videojuegos, Diseño Multimedia y Gráfico, Diseño de Proyecto y Diseño de Moda. Para la realización de las pruebas, se contó con una videoconsola *Nintendo Switch* conectada al proyector del aula. De ese modo, todos los participantes en las pruebas podían observar la partida. Los grupos desarrollaron una serie de preguntas dirigidas a facilitar su observación de cada prueba en función de cada una de sus áreas. Como se ha especificado, el cuestionario era un apoyo para la labor de observación y, tras cada prueba, una entrevista semi estructurada con cada uno de los grupos para complementar la información observada.

Con los resultados obtenidos del trabajo de campo, se procedió al análisis deliberativo (Cuesta et al 2008) (Conde 2010) de los mismos. Primero con un análisis en cada grupo con la participación de los usuarios de la muestra y, tras exposición de estos resultados al total de la clase, todo el grupo en común. Este análisis final fue dirigido por el profesor hacia la definición de pautas que permitieran evaluar diferentes videojuegos en las cuatro áreas definidas (aprendizaje, control, relación y recompensas) basándose en lo aprendido en el experimento de experiencia de usuario jugando *Mario Kart*. Se priorizaron aquellas pautas

que más influían en que el usuario pudiera jugar de forma autónoma en todas las fases de la partida, desde abrir el juego y comprenderlo, hasta abandonar la partida y evaluar su satisfacción, pasando por todas las fases intermedias de elección de personajes, jugar, recibir recompensas, etc. Se puso especial atención en aquellos elementos que provocaban que el jugador abandonara la partida antes de tiempo o necesitara ayuda externa para continuar.

Para su publicación, se han revisado, corregido y redactado los resultados del trabajo de investigación por el profesor e investigador que diseñó esta experiencia de investigación e innovación docente y que redacta este artículo. Las revisiones y correcciones se han fundamentado en mantener la coherencia con los principios extraídos del análisis teórico de las teorías SDT y SAPS que se describieron con anterioridad. La norma resultante se presenta a continuación y es el resultado de esos cuatro grupos de pautas, más dos adicionales que surgieron en la deliberación final, no relacionados con dichas teorías, pero sí con la interacción del jugador con el juego como producto y la plataforma donde lo ejecute. Se le ha asignado el nombre “Norma de Jugabilidad en 4+2 grupos de pautas para el diseño de videojuegos” con “Norma 4+2VDJ” como nombre abreviado.

### **Norma de Jugabilidad 4+2VDJ conformada por 4+2 grupos de pautas para el diseño de videojuegos**

1. Pautas de aprendizaje.
  - a. El objetivo del juego debe estar definido antes de comenzar a jugar.
  - b. El juego debe tener una curva de aprendizaje adecuada a las capacidades previstas en el jugador tipo.
  - c. El jugador debe descubrir las mecánicas de forma progresiva y coherente con las capacidades demandas en cada una de ellas.
  - d. El jugador debe ser capaz de consultar en todo momento que está ocurriendo en el juego, salvo que deba ocultarse por necesidades de la narrativa.
  - e. El jugador debe recibir un *feedback* adecuado en relación con el tiempo y capacidad de atención que deberá otorgar a comprender el *feedback* frente a la atención que debe prestar al propio juego.
  
2. Pautas de control.
  - a. El jugador ha de conocer los controles suficientes para superar el juego antes de empezar a jugar o antes de enfrentarse a la situación en que sean necesarios.
  - b. El jugador ha de sentirse capaz de cumplir los objetivos del juego basándose en la dificultad de los retos superados previamente.
  - c. El jugador debería sentir que sus acciones tienen el resultado esperado. En caso contrario, el juego deberá justificarlo explícitamente.

- d. Si el jugador no ha sido capaz de llevar a cabo una acción, deberá ofrecerse la información necesaria para que se perciba como un error propio, no como un fallo del sistema.
- e. El jugador debería poder acceder a todo el contenido del nivel del juego que haya alcanzado siempre que quiera. En caso contrario, deberá estar justificado.
- f. El jugador ha de ser capaz de acceder a los distintos menús y encontrar en ellos la ayuda necesaria para utilizar todos los elementos del juego.
- g. El jugador debe poder volver a jugar los niveles que ya ha superado. En caso contrario deberá estar justificado.

### 3. Pautas de relación.

- a. El juego tiene que reportar una experiencia diferente al resto de juegos en al menos uno de estos elementos: mecánica, estética o guion.
- b. El juego tiene que presentarse con una narrativa acorde a la experiencia que ofrece.
- c. Todo juego debe tener algunos elementos que se puedan compartir libremente (imágenes, música, assets, gameplays, badgets, etc.)
- d. Los jugadores deben estar diferenciados y ser únicos.
- e. En caso de que ser un juego multijugador, debe dejar claro qué pretende enfatizar en la actitud del jugador (cooperativo, competitivo, etc.)
- f. El juego debe evitar difundir estereotipos de género, raciales o de cualquier otro tipo que puedan dañar la imagen o autoimagen de algunos jugadores pertenecientes a los grupos estereotipados. En caso de necesidades narrativas que lo justifiquen, debe estar explicado.

### 4. Pautas de recompensas.

- a. Se deben aplicar distintos sistemas de recompensas/compra en función de los distintos tipos de perfil de jugador.
- b. En caso de que el juego contenga contenido exclusivo, debe haber al menos una ruta en que pueda adquirirse por méritos dentro del juego y no sólo por pagos.
- c. Las recompensas, mejoras, etc. que se pueden adquirir por pagos no deben desequilibrar en exceso las capacidades de los diferentes jugadores.
- d. Los *liderboards* deben mostrar siempre, además de la clasificación general, el resultado de los jugadores situados en los puestos inmediatamente superior e inferior en la clasificación.

- e. Se deben fomentar las recompensas virtuales (*badgets, skins, etc.*) que estén relacionadas con algún elemento de motivación intrínseca: aprendizaje, autonomía y relación.
- f. Se deben fomentar los bienes virtuales que sólo tienen valor dentro del juego, incluyendo las monedas virtuales.
- g. En caso de que los bienes y monedas virtuales puedan adquirirse mediante micro pagos, estos deben limitarse por periodos de tiempo o cantidades si se detectan patrones ludópatas. Debe plantearse la posibilidad de bloquearlo con los jugadores menores de edad.

#### 5. Pautas adicionales de producto

- a. Todo juego debe dar información al jugador sobre los cambios realizados en las actualizaciones
- b. Todo juego debe dar recompensas de algún tipo a los jugadores en caso de sufrir problemas de conexión o similares.
- c. Todo juego debe dar información al jugador sobre el qué datos recopila de los jugadores y cómo los usa.

#### 6. Pautas adicionales de plataforma

- a. El juego debe estar disponible en la mayor diversidad posible de plataformas.
- b. El juego debe mantener una coherencia estética y de mecánicas entre sus distintas versiones para las diferentes plataformas.
- c. Toda plataforma debe dar información al jugador sobre qué datos recopila de los jugadores y cómo los usa.

### Conclusiones

La norma aquí definida es una propuesta de pautas que el diseñador de videojuegos debería seguir para garantizar la mejor jugabilidad posible de su producto. Hemos definido jugabilidad como el atributo que permite medir la satisfacción del jugador con la experiencia de jugar en función de que las dificultades para interactuar con el juego y para alcanzar los objetivos del mismo supongan un elemento de motivación. Para fundamentar esta definición se han realizado un análisis teórico del concepto de motivación desde la perspectiva de la teoría SDT y el modelo SAPS de recompensas, ambos ampliamente aceptados en el mundo académico y profesional como referentes de este tipo de análisis. Gracias a este análisis, se ha podido operacionalizar adecuadamente la observación de los usuarios en torno a cuatro grandes áreas, que han permitido extraer 31 pautas de diseño de videojuegos. Es posible afirmar que, con la definición de esta norma, hemos alcanzado los objetivos de la investigación.

Los siguientes pasos a futuro de esta línea de investigación será el testeo de otros juegos y aplicaciones desde los criterios de esta norma con usuarios reales. El objetivo es realizar las iteraciones necesarias para la mejor definición de las pautas contenidas en la norma, pudiendo en el futuro plantearse el desarrollo de prototipos diseñados desde la norma de diseño.

Del mismo modo, se anima a la comunidad científica y al colectivo de diseñadores y desarrolladores de videojuegos a realizar sus propias evaluaciones de la validez y utilidad de esta norma mediante su aplicación a sus propios experimentos y productos, respectivamente. También es deseable para la línea de investigación aquí presentada la publicación de nuevas pautas o normas completas fundamentadas en teorías diferentes relacionadas con el diseño de juegos y/o la gamificación de procesos.

### Agradecimientos

El nombre “4+2 VDJ” se ha elegido como descriptor del contenido de la norma, pero también como reconocimiento y agradecimiento al trabajo de los alumnos del curso de 4º del grado de Diseño de Videojuegos de la Universidad Camilo José Cela impartido en ESNE en el curso 2018/19 que participaron en esta investigación, cuya nomenclatura interna para el grupo de la Especialidad Diseño que realizó este trabajo en aula fue 4.2VDJ.

### Glosario

Assets: Elementos que componen un juego (modelos, sonidos, animaciones, etc).

Badgets: Insignias y objetos virtuales que indican que el jugador ha alcanzado unos objetivos.

Gameplays: Video donde se reproduce una partida de un jugador grabada o en directo (streaming).

Liderboards: Clasificación pública en la que los jugadores comparten sus resultados con la comunidad.

Skins: Archivos que permiten modificar la apariencia de un avatar o un personaje.

### Bibliografía

AUBERT, A. G. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y educación*, 21(2), 129-139. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/113564009788345826>

BARTLE, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1). Recuperado el 03 de 12 de 2019, de <http://mud.co.uk/richard/hcnds.htm>

BROWN, T. (2010). Design thinking for social innovation. *Development Outreach*, 12(1), 29-43. [https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1020-797X\\_12\\_1\\_29](https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1020-797X_12_1_29)

BROWN, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6). [http://www.academia.edu/download/59170818/Design\\_thinking\\_-\\_Harvard\\_business\\_review20190508-105953-1k4c4b7.pdf](http://www.academia.edu/download/59170818/Design_thinking_-_Harvard_business_review20190508-105953-1k4c4b7.pdf)

CONDE, R. (2010). Experiencia de uso de la encuesta deliberativa para la evaluación de proyectos sociales. En Aguilar, M., *Construcciones y deconstrucciones de la sociedad*. (pags. 137-148). Asociación castellano-manchega de sociología.

CONDE, R - AGUILAR, M. (2012). ACDM-16: Propuesta de cuestionario para evaluar la accesibilidad de los servicios de administración pública electrónica en España para las personas con discapacidad motora. *VI Congreso Andaluz de Sociología. La constitución de las sociedades*. Cádiz: Asociación Andaluza de Sociología.

CUESTA, M., FONT, J., GANUZA, E., GÓMEZ, B., PASADA, S. (2008) Encuesta deliberativa. *Cuadernos metodológicos*, 42. CIS.

DECI, E., - RYAN, R. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://psycnet.apa.org/buy/2000-13324-007>

DECI, E., - RYAN, R. (2004). *Handbook of self-determination research*. . New York: University Rochester Press.

DECI, E., - RYAN, R. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. (C. P. (CPA), Ed.) *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3). <https://psycnet.apa.org/record/2008-10897-002>

GARCÍA, T. (2008). Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista (I). *Nure investigación*(33).

HEVIA, C. M. (2017). Accesibilidad a los videojuegos: estado actual y perspectivas futuras. *TRANS. Revista de traductología*(15), 53-67. <http://www.revistas.uma.es/index.php/trans/article/view/3195>

HHS. (2004). *Research-Based Web Design and Usability Guidelines*. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de <https://guidelines.usability.gov/>

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) (1999). ISO 9241. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de International Organization for Standardization: [https://www.userfocus.co.uk/articles/ISO9241\\_update.html](https://www.userfocus.co.uk/articles/ISO9241_update.html).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). (2004). *ISO/IEC guide 2:2004 Definición 3.2*. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/standard/24887.html>

MENDOZA, C. B. (2019). *Heurísticas de usabilidad para mecánicas de videojuegos*. Lima: Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13973>

MIT. (2009). *Usability Guidelines*. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de Information Services and Technology: <http://studentlife.mit.edu/wellness-and-support/accessibility-usability/usability/usability-guidelines>

NIELSEN, J. (1995). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group*, 1(1), 1. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

NIELSEN, J. (2000). *Usabilidad. Diseño de páginas Web*. De Información.



NORMAN, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. . Basic books.

RAMÍREZ, Y. A. (2015). Evaluación de usabilidad en aplicaciones educativas móviles. *Revista Vínculos*, 12(2). <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/11003>

UNGER, R. C. (2012). *A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making*. . San Francisco: New Riders. Pearson Education.

VALLES, M. S. (2007). Entrevistas cualitativas. *Cuadernos metodológicos.*, 32. CIS.

W3C. (15 de 12 de 2009). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de <http://www.sidar.org/traduccion/wcag20/es/>

W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Recuperado el 03 de 12 de 2019, de <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

ZICHERMANN, G. - CUNNINGHAM, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

