

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

ESIT

Máster universitario en Diseño de Experiencia de Usuario

Propuesta de evaluación de accesibilidad en videojuegos para personas con dificultades de manipulación y destreza manual

Trabajo Fin de Máster

presentado por: Rebate Serrano, Jorge

Director/a: Madrid López, Rafael Ignacio

Ciudad: Madrid

Fecha: 18/07/2019

Resumen

Los videojuegos se han convertido en los últimos años, en la preferencia de ocio por delante del cine o la música. En materia de accesibilidad, se observan bastantes carencias por parte de todas las ramas que componen la industria: desarrolladoras, distribuidoras, departamentos de comunicación, etc. El propósito de este documento, ha sido indagar en la situación actual para proponer una guía de recomendaciones de accesibilidad específica para personas con dificultades de manipulación y destreza manual, tanto temporal como permanente. Para ello, el autor se ha basado en la metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) estableciendo cuales son las recomendaciones más importantes para los propios jugadores. Los resultados arrojados han servido para realizar una evaluación experta y comparativa de tres títulos actuales del mercado.

Palabras Clave: accesibilidad, videojuegos, videojuegos accesibles, diseño centrado en el usuario, experiencia de usuario.

Abstract

Video games have become in recent years, in the preference for free time, ahead of film or music. In terms of accessibility, there are many scarcities by those who make up the industry: developers, distributors, marketing, etc. The purpose of this document has been to investigate the current situation to propose a guide of specific accessibility recommendations for people with manual manipulation and skill difficulties, both temporary and permanent. For do that possible, we have based on the User-Centered Design (UCD) methodologies, establishing what are the most important recommendations from the player view. The results obtained have served to perform an expert and comparative evaluation of three current market games.

Keywords: accessibility, videogames, videogames accessibility, user-centered design, user experience.

Índice de contenidos

Resumen	2
Abstract	2
Índice	3
1. Introducción: Press Start	5
1.1 Motivación	5
1.2 Planteamiento del trabajo	7
1.3 Estructura del trabajo	7
2. Contexto y estado del arte: <i>Select Character</i>	9
2.1 Jugar, es cosa de todos (y para todos): accesibilidad y diseño para todos	9
2.1.1 Los modelos de la discapacidad	9
2.1.2 Tipología de personas con discapacidad	11
2.1.3 De la Accesibilidad Universal al Diseño para Todos	12
2.1.4 Los siete principios del Diseño Universal	13
2.2 Barreras de accesibilidad en videojuegos	15
2.2.1 Desmintiendo mitos que condicionan la implementación de accesibilidad a los videojuegos (y a otros sectores en realidad):	19
2.2.2 Estrategias para mejorar la accesibilidad en los videojuegos:	24
2.3 Videojuegos accesibles vs Serious Games (Videojuegos Serios)	26
2.3.1 Videojuegos Accesibles	26
2.3.2 Videojuegos Serios (<i>Serious Games</i>)	27
2.3.3 Juegos universalmente accesibles (UA-GAMES)	28
2.3.4 Una clasificación de videojuegos accesibles	30
2.4 Actores en el marco actual: periféricos de entrada, asociaciones, normativas y herramientas para desarrolladores	33
2.4.1 Dispositivos de entrada	33
2.4.2 Herramientas para desarrolladores	36
2.4.3 Organizaciones que trabajan en la accesibilidad del videojuego	38
2.5 Conclusión del estado del arte	40
3. Objetivos y Metodología: <i>Adventure</i>	42
3.1 Objetivo general	42
3.2 Objetivos específicos	42
3.3 Metodología	43

4. Contribución: Final Boss.....	45
4.1 Primera iteración.....	45
4.1.1 Análisis: <i>Desk Research</i> . Normativas, guías y recomendaciones actuales para accesibilidad en videojuegos.....	45
4.1.2 Diseño: Diseño de una guía 1.0 de evaluación de accesibilidad en videojuegos centrada en el control motor.....	53
4.1.3 Evaluación: Cuestionario a los usuarios del estudio	56
4.2 Segunda iteración	57
4.2.1 Análisis: Entrevista con usuarios	57
4.2.2 Diseño: Reelaboración de la guía, tras las conclusiones de 4.1.3 y 4.2.1, y definición de niveles de importancia.....	66
4.2.3 Evaluación: Evaluación experta.....	71
4.3 Tercera iteración	82
4.3.1 Análisis: Benchmark de videojuegos	82
4.3.2 Resultados y recomendaciones	85
5. Conclusiones y futuras investigaciones: <i>Get ready for the next battle</i>	87
5.1 Conclusiones	87
5.2 Futuras investigaciones.....	89
6. Referencias: <i>Credits</i>	91
Anexos: Easter Eggs	96

1. Introducción: Press Start

1.1 Motivación

Desde tiempos inmemoriales, las personas que sufren algún tipo de discapacidad no han padecido tan solo su dolencia física o psíquica. La sociedad les ha dado de lado de una forma u otra, desde el desprecio hasta la falta de productos y servicios adaptados a sus necesidades. Por suerte hoy en día se han dado grandes pasos en la dirección correcta.

No obstante, **aún son muchos los obstáculos** con los que se encuentran en su día a día: fallos de accesibilidad en edificios y ciudades, en el ámbito digital, en sus trabajos, en sus momentos de ocio... La sociedad parece decidida a recordarles constantemente (de forma directa o indirecta) que no están capacitados a realizar acciones como el resto de la gente que no padece las dolencias, o al menos no las padece de forma tan grave.

Poco a poco se ha observado que **todas las personas pueden llegar a ser discapacitadas de una forma u otra**: momentáneamente puede cegarnos el Sol, el ruido del metro de repente se convierte en un obstáculo para interactuar con una aplicación móvil, la edad hace que los ojos del usuario no lean esa letra pequeña con tanta nitidez... De ahí surge la empatía y el inicio de algo maravilloso, la accesibilidad.

El mundo digital ha sido una gran revolución para toda la humanidad, pero lo ha sido aún más para personas con discapacidad permanente (o temporales: roturas de brazo, operaciones...). Ahora salir a comprar, a ver una película de estreno, a cenar, no tiene por qué convertirse en otro obstáculo. Es posible pedir comida, hacer todo tipo de compras de primera necesidad, jugar junto a gente de todo el mundo, ver películas... El mundo digital ha supuesto una salida enorme para todas las personas que sufren cada día las carencias de un mundo físico poco accesible. Esto no significa que se encierran en sus casas, sólo que ya no hace falta que salgan obligados por ciertas necesidades. En el mundo digital, sus diferencias físicas no son nada reseñable o importante para las personas digitales que les rodean, son uno más. Esto podría ayudar a quienes tengan un problema de carácter social.

Los siguientes aspectos han sido claves para la motivación del trabajo:

- Empatía.
- Mercado: razones económicas, de negocio y nicho poco explotado.
- Deber ético y social.

- Legal.
- Usabilidad: entendida como un deber profesional.

Las personas que amamos el mundo del entretenimiento digital (a partir de ahora: los videojuegos) deberíamos darnos cuenta del potencial que tienen como salida para muchas personas que se encuentran postradas en sillas de ruedas, que tienen problemas para hacer amistades (por vergüenza o porque la sociedad les ha vuelto reticentes al contacto social). Este autor cree, que lo que se puede considerar una debilidad, puede volverse una fortaleza. Lo malo es que el mundo digital a veces supone una nueva barrera de acceso a la información.

Por eso, la motivación más importante que impulsado este trabajo es sin duda la empatía, característica indispensable en la vida y con la que el mundo se vuelve sin duda un lugar mejor. Si disfrutas de cualquier cosa con pasión y piensas que hay gente que no puede disfrutarla con las mismas facilidades que tú, es cuando surge la empatía. Si te pones en la piel de quien no puede hacer un uso total de algo que para ti es indispensable, es cuando te ves en la necesidad de actuar de alguna forma y poner tu granito de arena. Las personas con trabajos desde posiciones que pueden hacer posible este cambio, somos los primeros responsables de que la facilidad de acceso ocurra, antes incluso de que la sociedad lo pida.

Se deben tener en cuenta las cifras que maneja la industria del videojuego. Esta ha supuesto, solo en España, 1530 millones de euros en 2018, esto son casi mil millones más que la industria del cine y de la música grabada, que han supuesto 585.7 y 237.2 millones respectivamente (AEVI, 2019). El acceso de este tipo de ocio a personas con discapacidad se vuelve aquí primordial.

Esto no es solo **un deber social y ético**, o una forma de que una empresa renueve o mejore su imagen, es también **una visión de negocio a largo plazo**. El *Informe Olivenza* revela que en España hay casi dos millones personas con discapacidad en edad activa, un 5.9% de la población. Llevar la accesibilidad al mayor número posible de usuarios en este colectivo se puede volver muy rentable a largo plazo.

La legislación y normativas sobre accesibilidad. En marzo de 2009, España declaró el sector de los videojuegos como industria cultural al mismo nivel que la música o el cine, por ejemplo. Tres años antes, en 2006, también ratificó *La Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*, aprobada por la ONU en el año 2006, en la que reza “los Estados Partes reconocen el derecho a las personas con discapacidad a participar, en igualdad de condiciones con las demás, en la vida cultural y adoptarán todas las medidas pertinentes para asegurar que las personas con discapacidad tengan acceso a material cultural en formatos

accesibles” (Artículo 30). Existen diferentes normativas que apoyan el derecho de acceso al contenido cultural, ya sea digital, físico o audiovisual; en un futuro, la industria del videojuego debería confluir con esos estándares.

Otro motivo es la propia usabilidad. No parece posible hablar de que algo está diseñado de forma universal o pensando en el usuario, y no tener en cuenta la accesibilidad. Por esto mismo, si las compañías sacan productos, de los que se enorgullecen por haber pasado por un proceso de diseño que ha convertido el producto en usable, debe también poder ser usado por un amplio público con necesidades muy distintas; y esto muchas veces no es así. La accesibilidad hace referencia a la posibilidad de acceso y la usabilidad a la posibilidad de uso. Ambos conceptos están relacionados en el Diseño Centrado en el Usuario, pues un diseño será accesible cuando sea usable para más personas en más situaciones o contextos (Henry, 2002).

Sea cual sea el motivo por el que se determine la necesidad de hacer accesible el mundo *gaming* al mayor número de personas posible, lo bueno es que se plantea la posibilidad de hacerlo.

1.2 Planteamiento del trabajo

A causa de la necesidad de investigaciones sobre el tratamiento de la accesibilidad en videojuegos, se plantea la realización de esta investigación.

Partiendo de la filosofía de Diseño Centrado en el Usuario, serán evaluadas las técnicas y guías con la que los profesionales de la industria de los videojuegos cuentan actualmente; se llevará a cabo una investigación con usuarios que determinará sus necesidades reales y la eficacia de dichas guías; en base a esas necesidades, se elaborará, y reelaborará, una guía para evaluar algunos títulos con los que cuenta la industria actualmente.

1.3 Estructura del trabajo

En los siguientes apartados se sentarán las bases que introducirán la metodología e investigación, necesarias para cumplir los objetivos planteados, y llegar a las conclusiones finales.

El capítulo 2, describe con detalle el estado del arte sobre la situación actual en la que se encuentra la accesibilidad en videojuegos. Comenzando por un breve repaso sobre la accesibilidad en puntos generales, se desgrana, uno a uno, el contexto específico que rodea

al ecosistema del jugador, afectado por la falta de herramientas de accesibilidad. Un apartado intermedio, para realizar una aclaración sobre el término *Videojuego accesible*, da paso al estudio de los diversos actores del marco actual.

El capítulo 3 detalla el objetivo general, y los específicos, y la metodología empleada. Tras ese planteamiento, **el capítulo 4** desarrolla el estudio en tres iteraciones distintas, que detalla el proceso seguido y los resultados obtenidos. Estos preceden a las conclusiones finales, en **el capítulo 5**, extraídas de dichos resultados. Además, se finaliza el documento con una reflexión final sobre todo lo aprendido durante el trabajo, unido a la descripción de las futuras investigaciones necesarias a partir de la conclusión del mismo.

2. Contexto y estado del arte: *Select Character*

2.1 Jugar, es cosa de todos (y para todos): accesibilidad y diseño para todos.

El concepto de accesibilidad, y la concienciación social, no han sido un camino fácil. El Diseño para Todos es un concepto moderno y hasta llegar hasta aquí, el trato hacia el colectivo de personas con discapacidad se ha dividido en tres épocas diferenciadas por la metodología de actuación.

2.1.1 Los modelos de la discapacidad

Aguado Díaz, en su obra *Historia de las deficiencias*, las denominaría modelo de prescindencia, modelo médico-rehabilitador (o asistencial) y modelo social. Y están marcadas por “la tensión entre las diferentes visiones de las que es, y ha sido, objeto la discapacidad” (Toboso, 2008).

Prescindencia.

“En cuanto a la exposición o crianza de los hijos, debe ordenarse que no se críe a ninguno defectuoso”.

Aristóteles.

Hasta la historia reciente, mediados del siglo XX, se prescindía de las personas que presentaran algún signo de discapacidad. Eran **marginados e ignorados** por la sociedad hasta el punto de cometerse infanticidios de niños con diversidad funcional, o incluso neonatos, que presentaban rasgos diferentes a los comunes. Palacios (2008) lo definiría como Submodelo Eugenésico frente al Submodelo de Marginación. Hasta hace relativamente poco, se consideraban improductivas, una carga, y sus nacimientos, de carácter mágico o religioso, vaticinaban desastres o eran considerados un castigo. También se les maltrataba usándolos como divertimento en festejos, plazas y palacios. “Todo parece indicar que este ambiente generó un lucrativo negocio en los *mercados de monstruos*, que se debían proveer de esclavos de extrañas cualidades físicas para este tipo de divertimentos” (Gómez, 2016).

El modelo fue evolucionando entre la eugenesia y la marginación hasta mediados del siglo XX, donde la segregación e internamientos masivos como metodología interventora dio paso a la siguiente etapa tras la I y II Guerra Mundial.

Médico-rehabilitador (o asistencial).

“Doy el nombre de hospitales a aquellas instituciones donde los enfermos son mantenidos y curados, donde se sustenta un cierto número de necesitados, donde se educan a los niños y las niñas, donde se crían a los hijos de nadie, donde se encierran los locos y donde los ciegos pasan la vida”

Luis Vives.

Este segundo modelo parte de un análisis médico-científico, se trata de una etapa donde la demonización da paso a la consideración de la diversidad funcional como **enfermedad** (Aguado, 1995). Parece existir un consenso en el que varios autores consideran que en esta etapa las personas con diversidad funcional ya no son consideradas inútiles, ahora podrían ser válidas para una vida en sociedad mientras que se lleve a cabo un proceso de normalización o rehabilitación, el objetivo era adaptar a la persona, conseguir un cambio en su físico o conducta que lo mejorase “como si estuviera roto” (Victoria, 2013) y pudiera arreglarse de algún modo. Este modelo se divide también en dos Submodelos, el Médico, que acentúa la discapacidad como “un problema para y de la persona”; y el Integrador, donde se establece una relación entre el problema médico y el entorno del individuo en el proceso de rehabilitación (Lidón, 2011).

Este modelo, vigente hasta finales del siglo XX, parece propiciar la mayoría de los productos de apoyo y el concepto de prestación.

Social.

“Mi madre nos decía ‘Carl, ponte tus zapatos. Oscar, ponte tus prótesis’ entonces crecí pensando no que tenía una discapacidad, sino que tenía un par de zapatos diferentes”

Oscar Pistorius.

Tras el rechazo de los modelos anteriores, motivados principalmente por una serie de movimientos surgidos en los años 60 y 70 en Estados Unidos y Reino Unido, se aboga por la **aplicación de los derechos humanos** hacia las personas con diversidad funcional. Se llega a la conclusión de que las limitaciones no son un problema del individuo, sino de la sociedad, que no es capaz de poner los medios necesarios para solucionar las limitaciones de todos los seres que componen la organización social. Para Palacios (2008) “esto no significa negar al problema de la discapacidad, sino situarlo dentro de la sociedad” y lo apoya como un rescate de las capacidades en lugar de una acentuación de las discapacidades.

Las consecuencias de este modelo derivan en cambios a nivel social y político, que se resumen en la garantía de la dignidad humana sea cual sea la condición del individuo y que, desde esas garantías, promueve las medidas necesarias a la sociedad, de manera que transversalmente puedan aportar soluciones desde una multitud de ópticas hacia la mayoría. Un hito en este sentido fue la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en diciembre de 2006, en la que España participó (BOE, 2008).

Hacia un modelo de la diversidad

“La única discapacidad en la vida es una mala actitud”

Scott Hamilton.

Este modelo se propone como **punto final a la dicotomía capacidad-discapacidad** para tratar de entender a la humanidad como diversa en sí misma, y que, como tal, todas tienen un mismo valor moral, sea cuales sean sus capacidades (Romañach y Lobato, 2005).

De este modo, “el hecho de la discapacidad se convierte en una cuestión de carácter ético y filosófico, y adquiere un status moral (hasta la fecha inalcanzable), a través del cual, toda persona con grave discapacidad y, aunque no pueda cuidar de sí misma, adquiere la misma condición de humanidad y dignidad; y, por tanto, toda discriminación que sufra será entendida explícitamente como una violación de los derechos humanos de las personas con discapacidad” (Toboso, 2008).

2.1.2 Tipología de personas con discapacidad

Cabe destacar, para empezar que, al hablar de problemas de accesibilidad, los usuarios tienden a pensar que se habla de personas con algún tipo de discapacidad permanente cognitiva o física, pero la realidad es muy distinta. Todos los usuarios pueden carecer de la ayuda de algunos de sus sentidos en diversas ocasiones: viajando en el metro no se dispone de la capacidad plena del oído, la luz del sol en atardecer y anochecer puede suponer no disponer momentáneamente de la vista; tener algún tipo de lesión temporal que impliquen ciertos problemas de capacidad... Estos ejemplos son solo algunas de las limitaciones temporales que se deben tener en cuenta a la hora de pensar en la accesibilidad del producto.

“Es importante insistir en que no solo las personas consideradas discapacitadas se encuentran con esas dificultades de interacción con el entorno a las que se está haciendo referencia, sino que cualquier persona puede toparse con ellas en un momento de su vida.” (ONCE, 2011).

En el ámbito de los videojuegos, las personas con discapacidad física se encuentran con problemas relacionados tanto con la interacción a la hora de poder percibir sus estímulos (vídeo, audio, etc.) es decir, sus dispositivos de salida, como con los dispositivos de entrada al tratar de realizar acciones (teclas, micrófono, ratón, etc.). En cuanto las dificultades de las personas con discapacidad cognitiva, se centran más en aspectos de la propia programación o diseño del juego: la comprensión del lenguaje o de los retos planteados. (Torrente, 2014).

La conclusión es que **es una tarea muy complicada realizar una clasificación** simple sobre tipos de discapacidad. Dada esta dificultad a la hora de clasificar las deficiencias y/o discapacidades, se ha considerado dividirla en dos que tengan en cuenta a todos los usuarios y sus diferentes contextos: temporales y permanentes.

Los problemas de accesibilidad **temporales**, son aquellos que impiden el correcto manejo del periférico de manera pasajera, ya sea por un problema físico (graves: rotura de un brazo o leves: sujetar una bebida), psíquico (migrañas) o contextual (ruido en el metro).

Los problemas de accesibilidad **permanentes**, son aquellos que imposibilitan el manejo del periférico de manera invariable, ya sea a causa de un problema físico (atrofia muscular, pérdida de una extremidad superior, ceguera), cognitivo (problemas permanentes de dislexia, Parkinson, ELA, artritis...) o contextual (personas postradas en la cama, sillas de ruedas...).

Dada la dificultad y variedad de problemas cognitivos, el estudio no podrá abarcar todo el abanico de situaciones y dificultades a las que se enfrentan estas personas.

2.1.3 De la Accesibilidad Universal al Diseño para Todos.

Ya se han repasado los modelos históricos pasados y presentes sobre el trato que se ha dado a las personas con diversidad funcional de forma social y política. Ahora, de forma breve, se resumen cómo ha evolucionado paralelamente la conciencia sobre la **discapacidad orientada al diseño de productos y servicios**.

Aunque no está claro su origen, los primeros indicios de las sillas de ruedas datan del siglo VI a.C (Koerth-Baker, 2009). Parece que su popularización no llegó hasta el siglo XVI, y aunque resolvió un problema de movilidad (ya que anteriormente estas personas salvaban los obstáculos con ayuda de otras que los portaban), se generó otro nuevo propiciado por la falta de diseño urbanístico y arquitectónico orientado hacia esta movilidad rodada. Según parece, uno de los escasos indicios de adaptación en este sentido, se dio en España en el Monasterio de Yuste, para que el rey Carlos V pudiera recorrerlo salvando las dificultades.

Coincidiendo con el modelo social comentado, llega esta etapa de **adaptación del medio físico o la adaptación de la persona** a través de productos de apoyo. Es entonces cuando surgen la mayoría de los productos o soluciones arquitectónicas aplicadas hoy en día, como rampas o ascensores e incluso la inclusión del sistema de lectura en Braille. Durante esta época se trata de educar a arquitectos y paisajistas sobre la necesidad de la eliminación de barreras, cuyo auge fue propiciado por los movimientos de vida independiente que, de los años 60 y 70, y en el cual, uno de sus grandes exponentes en EEUU fue Ron Mace. Este llegó a participar en la elaboración de la *Ley de Americanos con Discapacidad (ADA)* y, en la década de los 90, creó el *Centro de Vivienda Accesible* que, posteriormente, se convertiría en el *Centro de Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte*. Ahora ya no se trataba de eliminar posibles barreras, sino de diseñar pensando en todos para que estas no se produjeran. Es precisamente *Ron Mace* quien propone ese cambio de la *Accesibilidad Universal al Diseño para Todos*.

En cuanto a la accesibilidad implementada **en el espacio virtual**, el *World Wide Web Consortium* o *W3C* se impone como principal referente desde comienzos del presente milenio. Su rama, la *Web Accessibility Initiative* o *WAI*, es la precursora de uno de los estándares más ampliamente reconocidos, la *WCAG*. Esta se encuentra actualmente en la versión 2.1 (a punto de convertirse en la 2.2 o la 3.0) y en España se ha hecho obligatoria su aplicación en el nivel AA (existen tres niveles: A, AA y AAA) para todas las empresas con página web que tengan algún tipo de relación (directa o indirecta) con el gobierno.¹ De todas formas, aún **no existe una normativa específica para videojuegos**.

2.1.4 Los siete principios del Diseño Universal

Al derribar el propio concepto de barreras accesibles, el término *Diseño Universal* propone que sus beneficios tienen una aplicación mucho más amplia. Ya no son solo las personas con diversidad funcional permanente las que se aprovechan de esta forma de concebir el diseño, el mayor grueso posible de la humanidad tendrá accesibles los productos o servicios en un abanico amplio de contextos (desde el uso de silla de ruedas permanente, a la posibilidad de

¹ Será obligatorio y multado su incumplimiento a partir del 20 de septiembre de 2019 en España. Carreras, O., Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público. Blog de Olga Carreras, 2018. Consultado el 15 de abril de 2019 en: https://olgacarreras.blogspot.com/2018/09/real-decreto-11122018-sobre.html#RD1112_5

aumento de contraste o tamaño de letra cuando el usuario llegue con la vista cansada a casa después de un duro día de trabajo).

El *Centro de Diseño Universal* de la Universidad de Carolina del Norte, establece los siguientes principios fundamentales (Story, 1998):

1. **Igualdad de uso:** el diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades.
2. **Flexibilidad:** el diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
3. **Simple e intuitivo:** el diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario.
4. **Información fácil de percibir:** el diseño debe ser capaz de intercambiar información con usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
5. **Tolerante a errores:** el diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas.
6. **Escaso esfuerzo físico:** el diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible.
7. **Dimensiones apropiadas:** los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición, y movilidad.

En cuanto a la alineación en este sentido con este trabajo, **todos** los usuarios deben tener acceso al ocio. La experiencia de usuario nace de las propias necesidades de los usuarios sin excepción y, aunque es imposible abarcar todos los colectivos, se debe procurar la usabilidad de la mayoría, cuyo colectivo más sensible son las personas con discapacidad.

"Diseñe para los individuos y los resultados pueden ser maravillosos para esas personas en particular, pero un desastre para otros. Diseñe para las actividades y el resultado será utilizable por todos" (Norman, 1988). Esta frase de Donald Norman, podría ser perfectamente aplicado al sector del desarrollo de videojuegos.

Cómo se aborde este problema depende de muchos factores como tiempo, dinero, recursos humanos... pero, existen muchas formas de procurar ciertas soluciones, que pueden implementarse de manera sencilla, y facilitarán la vida a muchas personas.

2.2 Barreras de accesibilidad en videojuegos

Al igual que los movimientos sociales que dieron paso a un nuevo modelo de actuación denominado social para las personas con diversidad funcional, el autor se ha topado con otra serie de barreras que han dificultado su labor.

El **Diseño Universal** y la preocupación social por la accesibilidad está tomando cada vez un cáliz de mayor importancia, primero, a causa de la concienciación promovida por las distintas asociaciones, y segundo, como consecuencia de la primera, las recomendaciones que se están tornando en obligaciones dentro del marco legal de la legislación de cada país.

Un problema para la realización de este trabajo proviene de la **separación legal** que existe entre el mundo digital, entendiéndose como web, y los videojuegos. No existen normativas específicas que obliguen a implementar accesibilidad en los videojuegos, y queda a criterio del estudio. La implementación de contraste o subtítulos muchas veces se incluyen por ajustes de color en los distintos monitores y por salvar la barrera idiomática (ahormando dinero en doblaje).

Sin embargo, parte de la normativa de la W3C, y sus principios, y los principios heurísticos de Jakob Nielsen, son perfectamente **aplicables** pudiendo crear **videojuegos** usables y accesibles, al menos para una mayor parte de los usuarios.

Otro **problema** surge de la necesidad de **interacción con el propio videojuego y su tipología**.

En cuanto a la interacción. Uno de los mayores problemas encontrados en cuanto a la accesibilidad dentro de los videojuegos, no proviene del videojuego en sí (del software), sino de la incapacidad del usuario al tratar de acceder a ciertos elementos o controles a causa de su diversidad funcional (hardware). Aquí se hace factible extraer los principios de la W3C para web: adaptable, operable, comprensible y robusto.

En este caso se habla de la incapacidad operativa. El propio dispositivo de entrada no cumple la función de accesibilidad si el usuario no tiene fuerza en las manos para apretar

ciertos botones de controles que no son ergonómicos para ellos. Una posible solución es el *remapeado* de esos controles para adaptarlo a sus necesidades.

Sobre la tipología o la clasificación del juego. Para no hacer el punto más extenso, se exemplifica la complicación inherente a tratar de hacer accesible un videojuego frenético. Este, requiere de mucha destreza manual y cognitiva para una persona con diversidad funcional, que tenga un bajo nivel de cognición, o un problema psicológico que le impida tener esa destreza de manera permanente. En este caso en concreto, no sería posible hacer accesible el videojuego a menos que se modificara su propia manera de ser, o sus mecánicas. Por lo tanto, es inviable hablar de *videojuegos accesibles* sin concretar *para quién*.

En este sentido, Sepchat, Descarpentries, Monmarché, y Slimane (2008) distinguen dos tipos de barreras:

- 1. Problemas de interacción:** dificultad de comprensión de la información del juego y problemas al transmitir órdenes y ejecutar comandos de juego.
- 2. Problemas de nivel:** nivel de dificultad demasiado alto; dificultades para entender la mecánica del juego y velocidad de juego demasiado rápida.

Otra barrera surge precisamente de la diversidad que impide hablar de videojuegos accesibles sin más. Existen muchas personas con distintos problemas de accesibilidad y esto hace muy difícil diseñar para todas ellas.

Como comenta Mangiron (2011), “A pesar de que en la industria de los videojuegos existe un escepticismo extendido ante esta posibilidad [accesibilidad universal en videojuegos], no resulta imposible, como argumentan algunos autores, entre ellos Archambault et al. (2005), Grammenos & Savidis (2006) y Glinert (2008).”

Hacer accesible el videojuego, al menos a una mayoría, sin duda supondrá un reto que muchas veces será salvable. Borja Romero proponía algunos en su sección del documento *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*, donde varios autores y organizaciones se sumaron para tratar de establecer una guía o compendio de obligada lectura impulsado por ONCE y CEAPAT.

Los retos, en cuanto a los dispositivos de entrada, que se extraen de la participación de Borja Romero son:

-El **gamepad o controlador** debe disponer de un gran número de botones y variables para controlar. Normalmente, cada juego trata de usar un número específico de sus botones para controlar las acciones dentro del videojuego (normalmente se utilizan la mayoría para cada acción). Según Romero, la solución debe pasar por “utilizar un número menor de botones y poder *remapear*² la función asignada a cada botón para cada juego”.

En este sentido es preciso comentar que **se han generado otras soluciones efectivas**. Si se reduce el número de botones por acción, los jugadores que no tuvieran el problema de accesibilidad pueden llegar a encontrar el videojuego aburrido o repetitivo. La solución, en este caso, podría pasar por *remapear* los controles incluyendo la posibilidad de *macros*, es decir, la posibilidad de generar combinaciones de botones, y asignarlas a un único botón; generando, de este modo, una experiencia adaptada a la dificultad de cada tipo de usuario. De este modo no se pierde el objetivo principal del videojuego, que suponga un reto para todos, a criterio del propio jugador.

- “En muchos juegos es necesaria la **combinación y/o secuenciación rápida de teclas**. Con los dispositivos existentes, muchas personas no pueden realizar esta función.”

Aquí es necesario concretar que no todos los dispositivos carecen de estas funciones, ya que **en PC es posible generar macros con programas de terceros** que solventan este problema. En este sentido, la problemática parece ser la falta de conocimiento de algunos de los mecanismos disponibles.

- **Diseño no modular de los mandos.** En muchas ocasiones, para que la persona pueda utilizar el mayor número de funciones, necesita manejar el videojuego con diferentes partes del cuerpo. Para que esto sea posible, la botonera y los controles deben de ser un conjunto de partes que puedan dividirse y colocarse en posiciones en las que el usuario esté cómodo y los encuentre accesibles.

Muchos **autores y asociaciones han generado una base muy sólida** para poder incluir elementos accesibles en videojuegos. Sin embargo, sorprendentemente, aún se observan muchas compañías de renombre, que no aprovechan esa base para integrar elementos relativamente económicos y sencillos a sus productos.

² El concepto “remapear” se refiere a modificar, a través del menú de configuración del juego, la disposición de las teclas o botones, adaptando cada función al botón deseado.

Un ejemplo reciente proviene del videojuego *Red Dead Redemption 2*, un líder en ventas de la compañía *Rockstar Games*, que ha sido uno de los videojuegos más esperados en los últimos años por los fans (Toledano, 2018.). Para que el personaje pueda correr en el videojuego, es necesario apretar uno de los joysticks del mando de *Play Station 4* o el de *Xbox One*, sin embargo, esto se hace muy difícil, incluso imposible, para personas que tengan atrofia muscular. Con la simple acción de permitir al jugador mapear los controles del mando, muchos usuarios podrían saltarse esa barrera. Curiosamente hay pocos ejemplos de mapeado en videoconsolas. Una buena práctica en cuanto a la personalización de los controles, de nuevo reciente, es el del videojuego de la compañía *Epic Games*, *Fortnite*, que incluye esta característica de forma nativa en su menú, aunque sigue sin contar con la posibilidad de macros.

Una barrera más, surge precisamente de lo comentado acerca de **no hacer demasiado fácil el videojuego**.

En la industria existen varias clasificaciones de los **tipos de jugadores**, una clasificación popular los divide en dos según el grado de uso: **Hardcore Players** y **Casual Players**. Se considera que los jugadores que más horas semanales dedican a los videojuegos son *Hardcore Players*, por encima de las 20h semanales, suma de todos los dispositivos empleados, y por debajo, *Casual Players*. (Rebate, 2017). En los últimos años ha surgido un nuevo tipo de gamer intermedio, el *Mid-Core Gamer*, que se sitúa a medio camino entre un *Casual Gamer* y un *Hardcore Gamer*. “Por lo general se trata de un jugador con gran dedicación e interés por los videojuegos, como los *hardcores gamers*, pero que por falta de tiempo o aburrimiento ha dejado de prestar atención a los juegos propios de los hardcore.” (GamerDic, 2013).

Esta clasificación también denota que los *Casual Players* podrían encontrar difícil, o frustrantes, algunos retos propuestos por los diferentes títulos, que los *Hardcore Players* encontrarán interesantes, independientemente de su diversidad funcional. Para poder declarar que **el videojuego no es solo es accesible**, sino que **también sigue suponiendo un reto**, hay tener cuidado a la hora de facilitar según qué caminos.

Tal y como se ha visto hasta ahora, algunos elementos son fácilmente aplicables al software y proporcionarían una ayuda importante que abriría el abanico a muchos más jugadores. Buenos ejemplos que vistos hasta ahora y algunos nuevos son: la presencia de subtítulos, el *remapeado* de los botones, la compatibilidad con dispositivos como el *Xbox Adaptive Controller* que *Microsoft* ha lanzado hace poco; o incluso, la dificultad, o la posibilidad

de cambiar entre diferentes modos de ésta: fácil, medio, difícil (siendo, como se comentaba, una decisión del jugador y no una imposición por accesibilidad). Entonces, ¿por qué no se aplican estos métodos a todos los títulos que se lanzan al mercado? Una de las razones podría encontrarse entre los mitos que existen alrededor de la implementación de la accesibilidad. Los expuestos se refieren sobre todo a web, pero son fácilmente extrapolables a la industria de los videojuegos.

Por esto, para finalizar el apartado de las barreras, se plasman estos mitos que giran entorno a la accesibilidad y se enfocarán hacia su aplicación (o falta de) en los videojuegos.

2.2.1 Desmintiendo mitos que condicionan la implementación de accesibilidad a los videojuegos (y a otros sectores en realidad):

“Los retos existen, pero las soluciones también. Y podemos empezar derribando los mitos que sustentan las barreras que existen entre los niños y niñas con discapacidad.”

Gádor Manzano.

1. Las personas con discapacidad representan un segmento muy pequeño de la población (Manzano, 2016)

Según el Informe Mundial sobre la Discapacidad se estima que más de mil millones de personas viven con algún tipo de discapacidad; o sea, alrededor del 15% de la población mundial (extraídos del Informe Mundial sobre la Discapacidad de 2011).

Esta cifra es muy desdeñable como para afirmar que el segmento es pequeño. El mismo informe asegura que a causa del envejecimiento de la población, la cifra se encuentra en aumento de manera exponencial.

Esto no supone solo que se deba tener en cuenta la accesibilidad para realizar un bien social o tener por tratarse de un deber ético, también supone una ampliación considerable de los posibles beneficios del producto o servicio. Como se comentó, según el Informe Olivenza, en España hay 1.774.800 personas con discapacidad en edad activa, un 5.9% de la población. El Informe AEVI de 2019 revela que existen casi 17 millones de jugadores que, en 2018, compraron casi 9 millones de videojuegos, más de 1 millón de consolas, y más de 4 millones de accesorios para estas. El total de facturación de la industria en el mismo año ha sido de 1.530 millones de euros. **Jugar a videojuegos no es una práctica minoritaria.**

2. Con la discapacidad se nace

Según Manzano, 2016, **alrededor del 50% de las discapacidades podrían evitarse**, ya que están relacionadas con la pobreza. También tienen un impacto directo sobre la discapacidad adquirida y no nata: los factores ambientales, mala nutrición, acceso limitado a vacunas y/o servicios de salud, accidentes o hechos acontecidos durante el transcurso de la vida de las personas (traumatismos, violencia, enfermedades infecciosas...).

Un jugador o jugadora que haya podido disfrutar de los productos de la industria sin necesidad de cierta accesibilidad, puede contraer algún tipo de discapacidad temporal o permanente que le exija utilizar de otro modo el producto o los dispositivos por los que accede a ese ocio: operaciones, lesiones, accidentes...

En una formación de accesibilidad que recibía este autor hace muy poco, precisamente se comentaba que los casos más duros provenían de personas que, por ejemplo, sufrían ceguera por accidentes y no por nacimiento.

3. La accesibilidad solo beneficia a personas ciegas.

La accesibilidad a menudo se considera hacer que una web sea compatible con los lectores de pantalla. En realidad, es un subconjunto de la Experiencia de Usuario (UX, por sus siglas en inglés) que trata de hacer que un producto, página web o servicio sean utilizables por el mayor número posible de personas.

4. Los juegos accesibles son feos y aburridos (extraído del mito “Las webs accesibles son feas y aburridas”)

El 23 de abril de 2019 salió a la venta el undécimo título de la longeva saga de ***Mortal Kombat***. Rápidamente se convirtió en un éxito en ventas, destacando por los gráficos tan cuidados que le han brindado desde *Nether Realm Studios* y *Warner Bros Games*. El título ha sido el más exitoso de la saga, vendiendo 1,8 millones de unidades en ventas digitales, tanto en PC, PS4, Xbox One y Nintendo Switch. Su predecesor, el *Mortal Kombat 10*, vendió en su lanzamiento cuatrocientas mil copias en el mismo marco digital en 2015.

Se destacan estos datos, porque algo que tampoco ha pasado desapercibido es que, ***Mortal Kombat 11*, se ha convertido en el juego de lucha más accesible hasta la época**.

5. La accesibilidad es cara

Guillermo Hermida, director de la Organización Nacional De Ciegos Españoles (CIDAT), expresaba que “hay que acabar con mitos como que la accesibilidad es cara, porque cuando se hace desde el comienzo, no es así. Lo caro es hacer una web no accesible y luego rehacerla para incluir criterios de accesibilidad”. Esto es aplicable a cualquier ámbito: construcción de espacios y edificios, web, software, productos y servicios, y por supuesto, **videojuegos**. Si se diseña pensando en la accesibilidad, los costes a la larga serán muy inferiores.

Lo cierto es que **la accesibilidad puede ser cara**. Pero esta situación se da **cuando los procesos** que generan una web accesible **no están arraigados entre los desarrolladores y diseñadores**. Cuando la accesibilidad forma parte del proceso de diseño, como una pauta más, no es ni cara ni barata, es un proceso más dentro del trabajo diario.

¿Qué sucede cuando la empresa se interesa por ella una vez está finalizado el desarrollo, o cuándo no se ha preocupado nunca y de repente una normativa obliga a hacerlo? En su web, Karl Groves, hablaba ya en 2011 de los puntos por los que pasa el usuario en esas situaciones. Desgraciadamente, en 2019 esta situación sigue siendo algo habitual. Se trata de la **necesidad de**:

- La **determinación de requisitos** de accesibilidad para entregables finales.
- El desarrollo de **guías** de estilo internas y mejores prácticas.
- Contratación de personal de **formación**.
- La búsqueda de nuevas **herramientas** (y el pago por sus licencias).
- **Modificar** las bases de **código** existentes.
- Gasto de **tiempo y recursos** adicionales en realizar nuevos controles de calidad.
- Más gastos en honorarios de **consultores** y/o el salario al contratar un **experto** interno en la materia.

Lo que también es cierto es que hay prácticas muy sencillas que pueden implementarse en los videojuegos y facilitarán la vida de muchas personas con un coste mínimo: opción de alto contraste, aumento del tamaño de la letra, filtro de color para daltónicos, modificación de

los controles del mando para poder adaptarlos a tus necesidades... Esto lleva al siguiente mito.

6. Incluir accesibilidad es complicado

Algo tan **simple** como incluir filtros de aumento de contraste, cambios de color para daltónicos o configuración personalizada de los controles no es complicado. También es **sencillo**, al incluir subtítulos tener en cuenta no solo las voces, sino también los ruidos. Solo lleva algo más de tiempo.

7. Sofocan la creatividad.

Al contrario, **la incentiva**, ya que existen problemas que resolver de forma más creativa, para **conseguir el equilibrio entre accesible, usable y divertido**.

Joy Paul Guilford, un psicólogo estadounidense, conocido por sus estudios sobre la inteligencia con su modelo de Estructura de la inteligencia, dijo en 1952 que “La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, **como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente.**” En 1950 comentaba que “La persona creativa tiene ideas novedosas y presenta respuestas a problemas de un modo poco común [...] aparece en una conducta creativa que **incluye actividades tales como la invención, la elaboración, la organización, la composición, la planificación.** Los individuos que dan pruebas manifiestas de esos tipos de comportamiento son considerados como creativos” (Díez, 2015).

Resumía ya en 1971 que es la “Capacidad o **aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados**” (Acuña, Becar, Concha y Lobos, 2016).

Con estas palabras de Paul Guilford, se genera una definición de creatividad que desmiente el mito:

La creatividad es, por tanto, la capacidad de generar alternativas, de forma original, ante una situación compleja; para ello se recurre a actividades de invención y organización.

Precisamente, conseguir que un juego sea divertido, original, profundo (en cuanto a su historia), inmersivo, y a la vez accesible, se convierte en una tarea de lo más creativa.

8. Mis jugadores no tienen problemas para acceder a mi juego (extraído del mito “Mis usuarios no tienen problemas para acceder a mi sitio web”).

El mito se traduce como: al no existir un colectivo que pide de forma acuciante que un juego (o web) sea accesible, quiere decir que no tienen problema para jugarlo o acceder a él (o que no les interesa). Lo que lleva al siguiente mito.

9. Las personas con discapacidad no juegan.

Este mito, no solo es falso porque todos los usuarios pueden ser proclives a ser personas con discapacidad, aunque sea momentáneamente agarrados a la barra del metro, también, asociaciones como *AbleGamers* o *Warfighter Engaged* han demostrado que el colectivo de personas *gamers* con discapacidad es muy amplio.

Mike Begum, más conocido como *BrolyLegs*, es el quinto mejor jugador de *Ultra Street Figther IV*, y el mejor jugador del mundo con el personaje *Chun-Li*. Lo único que lo hace más sorprendente es que padece **artrogriposis**, una rara enfermedad clínica que afecta a 1 de cada 3 mil nacimientos. El síndrome, evita una formación apropiada de los músculos de los brazos y piernas a causa de una anquilosis fibrosa (crecimiento excesivo, proliferación, del tejido fibroso de las articulaciones). La posibilidad de configurar el mando a su gusto, ha hecho que Mike pueda jugar utilizando su cara y su lengua para acceder a los controles que se ha personalizado. Un hito que se debería poder lograr, a pesar de las circunstancias del usuario.

Aún más sorprendente el caso de Terry Garrett, un jugador ciego que consiguió finalizar con éxito *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* en cuatro años. Garrett pudo completar el título de Nintendo a través del sonido, que le indicaba la procedencia de los efectos, monstruos

y, en definitiva, de los distintos elementos del juego. Sin embargo, para poder hacerlo tuvo que utilizar software de terceros que le permitiera emular el juego en su PC y grabar su progreso en lugares donde normalmente no se podía. De este modo, a través de ensayo y error consiguió derrotar a *Ganondorf Dragmire*, el antagonista del héroe y desafío final del juego. La posibilidad de guardar la partida en cualquier momento, o un sistema más elaborado de sonidos o pistas para jugadores como Garrett, podrían haber facilitado la tarea.

Hay estudios que demuestran que un 92% de las personas con discapacidad juega a videojuegos a pesar de las dificultades. Además, estos estudios comentan que estos jugadores juegan hasta 10.3 horas semanales. Lo que los convierte en jugadores regulares más que casuales.

Una encuesta realizada por *PopCap Games* en 2008 concluyó que uno de cada cinco jugadores casuales tiene un impedimento relacionado con discapacidades físicas, mentales o del desarrollo en Estados Unidos donde, asociaciones como *AbleGamers*, han estimado que existen 33 millones de jugadores con algún tipo de discapacidad.

También las propias personas escogidas para el estudio realizado en este trabajo, son jugadores y la mayoría sufre algún tipo de discapacidad permanente.

2.2.2 Estrategias para mejorar la accesibilidad en los videojuegos:

Yuan, B., Folmer, E. & Frederick, H. Jr. (2010) los problemas de accesibilidad en videojuegos a causa de su interactividad:

- Primer problema: **que el jugador no sea capaz de percibir los estímulos** visuales auditivos o táctiles.
- Segundo problema: **el usuario no es capaz de continuar** con el juego al no poder determinar la acción que necesita realizar.
- El usuario **no es capaz de manipular de alguna forma el dispositivo de entrada**, ya sea mediante ratón, teclado, mando... La interacción no tiene lugar al no recibirse el input.

Mangiron (2011) proponía seis estrategias para atenuar esta situación y fomentar la accesibilidad comenzando por las propias desarrolladoras.

- **Accesibilidad, lo primero:** necesidad de que el concepto de diseño para todos se establezca en las fases conceptuales del desarrollo del software. Así las distintas opciones accesibles se tendrán en cuenta desde el principio y no se convertirá en un problema posterior.
- **Herramientas para el usuario:** suscitar la creación de dispositivos y herramientas adaptativas. Adelantaba el logro de Xbox y su *Adaptive Controller* al concretar que un avance consistiría en generar un mando diseñado de forma simple, al alcance de quien no disponga de medios económicos (el mando de accesibilidad de Xbox es relativamente barato al costar 89.99€). Fallaría en el punto en el que Mangiron hablaba de la compatibilidad con todas las plataformas y videojuegos. El problema del Xbox Adaptive Controller es precisamente la falta de compatibilidad con dispositivos externos a productos de *Microsoft* (es la consecuencia del desarrollo por parte de una compañía que compite directamente con otros actores en la industria de los videojuegos).
- **Generar un sistema de etiquetado e información al estilo de PEGI**, que muestre las herramientas disponibles y el grado de accesibilidad: un modo de juego para practicar, distintos grados de dificultad, etc. OneSwitch, ha promulgado el uso de un logotipo que indica el uso de herramientas de discapacidad en videojuegos, pero son necesarios más estudios e investigaciones al respecto por expertos y académicos.
- **Realizar distintas estrategias y campañas** dirigidas al público general por parte de distintos colectivos, que conciencien sobre la accesibilidad y traten de mejorar el panorama y muestren la necesidad. Conferencia, Eventos, ruedas de prensa...
- **Creación de normativas ISO, UNE...** que dictaminen una serie de pautas que no solo mejoren la accesibilidad en videojuegos, sino que se conviertan en un referente a seguir.
- **Avivar la investigación interdisciplinar** para que se genere bibliografía sobre accesibilidad en este marco.

2.3 Videojuegos accesibles vs Serious Games (Videojuegos Serios)

“El diseño para todos o diseño universal se entiende como «el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado”. Así queda definido el artículo 2 de la Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada en 2006 y ratificada por España en 2007.

El *Game Accessibility Special Interest Group* (GA-SIG) de la *International Game Developers Association* (IGDA) define la accesibilidad en videojuegos como “la habilidad de jugar a un juego incluso bajo condiciones restrictivas, ya sean limitaciones funcionales o discapacidades, por ejemplo, sensoriales o motoras” (*Game Accessibility SIG*, 2004).

En el documento *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos* del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad se define como “facilidad para jugar a un juego, incluso en condiciones limitadas, sin que con ellas el usuario perciba una reducción de la jugabilidad obtenida por el juego”.

Un problema que el autor ha presenciado personalmente, es que la industria pretende hacer una separación entre los jugadores que tienen discapacidades permanentes y los que no, creando videojuegos pensando específicamente en una discapacidad concreta. Con las definiciones con las que iniciaban este punto, se pretende hacer una distinción entre videojuegos accesibles y videojuegos serios, para **acabar de una vez** por todas **con la confusión**.

2.3.1 Videojuegos Accesibles

Con estas definiciones en la mano, se ha generado una definición mixta que implique la accesibilidad den videojuegos y el diseño para todos:

“Un videojuego accesible es aquel que puede ser usado por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado, y sin que los usuarios perciban una reducción de la jugabilidad obtenida por el juego.”

Esto quiere decir que, aunque el jugador utilice las opciones que proporciona el software para adaptarlo a su gusto o necesidad particular, y aunque utilice algún tipo de hardware para acceder a ciertos controles, el videojuego no está específicamente diseñado para ser jugado

por un tipo de usuario en concreto, sino para ser disfrutado por su ambientación, historia, gráficos, mecánicas, etc. El único impedimento para disfrutar del uso, es el propio gusto del usuario por un género de videojuego específico. Se trata de personalizar el reto, dejando la opción sobre la jugabilidad al propio jugador.

Ejemplos: *Celeste*, *Mortal Kombat 11* o *Way of the Passive Fist* contienen algunas herramientas de accesibilidad.

2.3.2 Videojuegos Serios (Serious Games)

Serious Game (Juego Serio): Aplicación de software o hardware desarrollada a partir de la tecnología del entretenimiento y de las leyes del Diseño de Juegos, pero con un propósito distinto al puramente lúdico" (Pérez-Castilla, 2012).

Aunque parte de la finalidad de estos juegos es lúdica (y pretende generar experiencias satisfactorias a través del cumplimiento de tareas a base de retos) los videojuegos serios surgen como medio de rehabilitación funcional, cognitiva, método de ludificar una guía cultural, "recuperación de memoria histórica, construcción arquitectónica, deporte, entre tantas otras disciplinas". (Badia, García, Labrador, Pifarré, & Villegas, 2012).

El término engloba también la práctica de habilidades y la formación (se podría distinguir entre el término juego educativo o *game-based learning* y juegos rehabilitadores). Autores como Álvarez, Rampoux, Jessel y Methel (2007) dividen la clasificación formativa de los *serious games* en cinco categorías: educación, *advergaming*, *edumarket games*, políticos, juegos de entrenamiento y simulación.

En cuanto a su función rehabilitadora, estos serían videojuegos que, por su naturaleza, están pensados para personas con algún tipo de discapacidad (temporal o permanente), su finalidad es terapéutica. Están adaptados específicamente a las necesidades de un tipo de jugador, o una situación en concreto, y no están pensados como medio de ocio general. Si una persona, por su situación, no pudiera jugar nunca con normalidad a ningún juego, y se quiere proporcionar este tipo de ocio sin más remedio que facilitar las mecánicas hasta un extremo concreto, seguramente accedería a este tipo de videojuego.

Ejemplos:

- **Mi primer día de trabajo:** El juego formativo titulado “Mi primer día de trabajo” pretende servir como toma de contacto al trabajo de oficina para un trabajador con discapacidad (Torrente, 2014)
- **La gran fiesta:** El juego formativo titulado “Mi primer día de trabajo” pretende servir como toma de contacto al trabajo de oficina para un trabajador con discapacidad (Torrente, 2014)

En conclusión: La finalidad de este punto es tratar de concretar ambas definiciones para que **los videojuegos accesibles no se distingan con respecto a los videojuegos actuales**; es decir, la meta es conseguir que todos los videojuegos tengan, en mayor o menor medida, cierto grado de accesibilidad. Crear videojuegos adaptados, en lugar de proporcionar las herramientas para que se incluya accesibilidad en cualquier tipo de videojuego, es una forma de seguir ignorando las necesidades de los jugadores con discapacidad.

2.3.3 Juegos universalmente accesibles (UA-GAMES).

Los juegos accesibles universalmente (UA-Games) constituyen una actividad de investigación del Laboratorio de interacción hombre-ordenador de ICS-FORTH. En este contexto, investigan, diseñan y desarrollan juegos accesibles universalmente. También crean y prueban nuevas técnicas de interacción, metodologías y herramientas de software.

El concepto de UA-Games se ha propuesto como un **medio para superar las limitaciones** de los enfoques previos a la accesibilidad de los juegos, y como un enfoque técnico eficaz para lograr la accesibilidad de los juegos junto con una alta calidad de interacción, y también propone el objetivo de crear juegos que sean concurrentes Accesible para personas con capacidades diversas.

Los juegos UA son juegos de computadora interactivos que:

- **Siga los principios de Diseño para Todos**, y se diseñó de manera proactiva para adaptarse de manera óptima y adaptarse dinámicamente a diferentes características de jugadores individuales sin la necesidad de ajustes adicionales a través de desarrollos adicionales.
- **Se puede jugar simultáneamente entre personas con diferentes habilidades**, idealmente también mientras se comparte la misma computadora.

- Se puede **jugar en varias plataformas de hardware y software**, y en entornos de uso alternativos, utilizando los dispositivos disponibles actualmente, al mismo tiempo que interactúa adecuadamente con complementos de tecnología de asistencia.

En otras palabras, un juego de acceso universal es un juego que puede adaptar su interfaz y contenido para satisfacer mejor los requisitos de un jugador específico en condiciones de juego específicas. Imagine tener una paleta que incluya todos los elementos del juego y sus atributos que puede usar para renderizar una versión del juego totalmente personalizada y personalizada para cada jugador distinto

La visión subyacente es que, a través de estos juegos, las personas pueden divertirse, cooperar y competir en igualdad de condiciones, mientras interactúan de manera fácil y efectiva, independientemente de:

- a) sus necesidades individuales, habilidades y preferencias;
- b) la tecnología que utilizan;
- c) su ubicación.

Además, este enfoque tiene el potencial de hacer accesibles varios juegos "físicos" que, en su forma original, no son accesibles para varios grupos de personas con discapacidades, por ejemplo, el juego de ajedrez original no es accesible para personas ciegas o con discapacidades motoras.

UA-Games satisface las necesidades y apoya activamente el derecho de todas las personas a la interacción social y el juego, independientemente de sus diferencias individuales, lo que proporciona un trampolín hacia una sociedad de la información más inclusiva (y divertida).

Crear UA-Games puede no ser una tarea trivial, pero ciertamente es una tarea posible. Requiere el manejo y la comprensión de un espacio de diseño muy grande, que comprende diversos usuarios, que operan en diferentes contextos de uso, que puede que no se conozcan en el momento del diseño, y que también asignen y transformen todos los requisitos hacia un diseño de interacción coherente, usable y accesible. El diseño centrado en el usuario parece tenerse en cuenta para la creación metodológica de estos videojuegos, a través del análisis de las necesidades y el contexto de uso de los usuarios, sean cuales sean sus capacidades.

Existen cuatro juegos que tienen un doble papel, actúan como pruebas de concepto y como casos de estudio.

- **UA-Chess**: un ajedrez de acceso universal integrado en web.
- **Access Invaders**: una versión de multijugador y multiplataforma accesible de *Space Invaders*.
- **Game Over!**: el primer juego del mundo inaccesible para todos, destinado a ser utilizado como una herramienta educativa de accesibilidad del juego.
- **Terrestrial Invaders**: un juego de UA con numerosas características de accesibilidad que se desarrolló para poder crear Game Over.

Los UA-Games son una propuesta muy interesante. La intención es conseguir que las conclusiones que puedan llegar a investigar se puedan implementar en las principales herramientas para los desarrolladores.

2.3.4 Una clasificación de videojuegos accesibles.

Pero, ¿cuándo es posible decir que un videojuego es accesible? Uno de los grandes obstáculos, es la cantidad de condiciones de diversa índole que afectan a los usuarios. Las discapacidades pueden llegar a generar necesidades muy diferentes según la persona, aunque clínicamente, su definición sea la misma.

Esto mismo, dificultaría la inclusión de un sello o calificación que pudiera diseñarse para usar como información en las especificaciones de cada juego.

Hoy en día **existe una clasificación por edades** llamado “PEGI” (*Pan European Game Information*), este sistema de autorregulación europeo, tiene como misión, informar a jugadores y/o sus tutores sobre el contenido del videojuego, de modo que no existan errores de interpretación y la decisión de compra sea libre y informada. Este sistema califica por edad con la siguiente nomenclatura:



Figura 1. Código PEGI. Fuente: <http://www.aevi.org.es/documentacion/el-codigo-pegi/>

Se concluye, pues, que la clasificación no reporta ningún tipo de información sobre la accesibilidad de los videojuegos, tan solo sobre la edad que el usuario debería tener para jugarlo (desde *PEGI OK*, apto para todos los públicos, hasta *PEGI 18*, no apto para menores de 18 años), e información sobre el lenguaje, y otros contenidos visuales o auditivos del juego, que podrían ser sensibles para cierto público.

En 2013, la asociación OneSwitch (que lleva desde 2002 concienciando sobre videojuegos accesibles y creando botones y controles para hacer más accesibles videojuegos) generó un **logo** que ha pasado bastante desapercibido. La intención era que las compañías y distribuidoras pudieran incluirlo en sus carátulas e información del videojuego para **mostrar que el contenido era accesible de algún modo**.



Figura 2. Logo de videojuego accesible. Fuente: <http://www.oneswitch.org.uk/art.php?id=31>

Su intención con respecto al uso del logotipo es el siguiente:

1. El símbolo se usa solo para **indicar "Información de accesibilidad del juego"**.
2. Cuando se use para un videojuego, el símbolo **debe situarse en un lugar prominente y fácil de encontrar** antes del punto de venta y/o descarga, junto con información útil sobre accesibilidad del juego. Esta información debe estar disponible de forma gratuita y estar a solo un clic de distancia.

- 3. El archivo zip del paquete de imágenes asociado se puede reenviar en cualquier lugar**, siempre que los archivos *README* se mantengan intactos y/o el contenido de esta página web esté claramente vinculado.
- 4. Se permiten ligeras variaciones estéticas en el diseño**, siempre que se mantengan muy cerca del diseño original de alto contraste.

Como punto de partida, la creación de este símbolo parece bastante eficaz. Para poder generar una clasificación según el grado de accesibilidad y que los usuarios no deban navegar a través de la información de cada juego antes de conocer si es apto para ellos, **se podrían generar una serie de iconos** que reflejasen las posibilidades de adaptación de cada título:

- **A nivel visual:** ¿el juego incluye lectura por voz de menús y submenús, modificación de gamma, pistas sonoras para elementos ambientales interactivos, posibilidad de mostrar el puntero durante el juego, modificación de la posición de elementos importantes hasta un punto focal adecuado, soporte para un lector de pantalla...?
- **A nivel auditivo:** ¿el título contiene sonido envolvente direccional, subtítulos en cinematográficas u otros elementos con diálogo del juego, fuentes de audio separadas y controlables por el usuario...?
- **A nivel motriz:** ¿se proporcionan controles totalmente personalizables, atajos de botones y de entrada (requiere menos precisión para navegar por las opciones del menú), soporte para dispositivos de entrada múltiples (como el XBOX *Adaptive Controller* entre otros), asistencia al apuntado o en otras funciones del videojuego? (como el modo *Copilot*³ de Xbox)

Como puede verse, la clasificación para informar sobre la accesibilidad de un juego es una tarea tan pendiente como la propia accesibilidad en los videojuegos (a *Mortal Kombat 11* le habría venido bien poder incluir esta información en sus carátulas, por razones tanto económicas como sociales y de imagen).

³ Copilot vincula dos mandos en la consola Xbox para que puedas usarlos como si fueran uno solo. De este modo puedes asistir a un jugador que por sus características no pueda acceder a ciertos controles.

2.4 Actores en el marco actual: periféricos de entrada, asociaciones, normativas y herramientas para desarrolladores.

2.4.1 Dispositivos de entrada

Este punto está centrado en los **periféricos de entrada** porque no encontrar otro tipo de periféricos que ayuden a los usuarios con sus problemas de accesibilidad (por ejemplo, se ha tratado de hallar monitores que cuenten con filtros para daltónicos de forma nativa, pero la búsqueda ha sido infructuosa).

- **Xbox Adaptive Controller:**

Lanzado en septiembre de 2018, el controlador adaptativo de *Microsoft* representa un avance monumental en la accesibilidad para la industria de los juegos. Aunque ya existen controladores de asistencia de diversa índole, nunca antes se había proporcionado un paquete de accesibilidad tan completo por, y para, una plataforma de juegos. Comenzando por el propio diseño del mando, y su capacidad de conectar múltiples entradas adicionales por conectores universales de 3'5", hasta la integración total del hardware con el sistema operativo Xbox a través de la aplicación Accesorios de Xbox, una gran cantidad de videojuegos se hicieron mucho más accesibles de la noche a la mañana.

El 4 de junio de 2019 se realizó un taller sobre accesibilidad en videojuegos impartido por ONCE al que el autor tuvo el placer de asistir invitado por Enrique García Cortés ingeniero en Fundación Once. En este taller, el que el *Xbox Adaptive Controller* fue el protagonista.



Figura 3. Enrique García Cortés y un usuario con discapacidad que acudió al taller (elaboración propia).

El control adaptativo de Xbox es un producto de la empresa *Microsoft*, que está **especialmente pensado para** su uso por parte de **personas con discapacidad**. Este mando de videojuegos tiene diecinueve entradas traseras a las que se pueden conectar botones con Propuesta de evaluación de accesibilidad en videojuegos para personas con dificultades de manipulación y destreza manual

conectores de Jack 3.5mm. Esto último es especialmente importante, ya que implica que se utiliza un conector universal (aunque Xbox construye los suyos no ha restringido el mercado creando un conector propio). Existen muchos tutoriales para la creación de botones y joysticks adaptados con conectores de 3.5mm (con impresión 3D, por ejemplo) y su construcción es bastante intuitiva y fácil de realizar. También existen empresas de terceros y asociaciones que generan este tipo de botones y su precio es bastante reducido.

Los conectores traseros del *Xbox Adaptive Controller*, permiten que cualquier botón del mando de Xbox original se convierta en uno personalizado.



Figura 4. Conectores traseros *jacks* de 3'5mm (elaboración propia).

Una de las mejores características que ha posibilitado el éxito del mando es el diseño partiendo del propio usuario, ya que *Microsoft* diseño este *controller* participando con asociaciones que tratan con problemas de diversidad funcional, algunas de ellas, muy orientadas al mundo *gaming* como *The Able Gamers Charity*, *Warfighter Engaged*, *Special Effect* y *Cerebral Palsy Foundation*.

Se han detectado las siguientes **ventajas**:

- Compatibilidad con los productos de *Microsoft*
- Precio competitivo de 99€

Se ha testeado personalmente por el autor encontrando los siguientes **puntos de mejora**:

- La cruceta es bastante dura**, en contraposición a los botones A y B cuya sensibilidad resultó adecuada, deberían tener mayor sensibilidad (existe la opción de sustituirse por botones gracias a los conectores traseros).
- Habría sido **interesante incluir una función táctil** para el manejo del cursor, ya que, aunque los joysticks suplen la carencia, no es adecuada para realizar ciertos movimientos de forma ágil con el cursor (durante la presentación, Enrique García

lo utilizó y se comprobó este problema. Estuvo de acuerdo con este autor en cuanto a la necesidad del panel táctil, quizá unido a los botones A y B).

- c) **No es compatible con ciertos joysticks**, deben ser joysticks pensados para videojuegos y los caseros no funcionan (también comprobado con Enrique García).
- d) Cuando se conectan **no existe una guía o wizard para configurarlo**. El mando, aunque se incluye en un embalaje orientado a la accesibilidad, no incluye manual de usuario y se debe acceder a una web específica de *Microsoft* para aprender a configurarlo.

- **Evil Controllers (PS4/Xbox):**

Evil Controllers es una compañía independiente que crea controladores personalizados individualmente para jugadores de todo tipo. Los mayores beneficiados son aquellos que requieren de sus características accesibles, aunque hay jugadores normales que acuden a este tipo de compañías que modifican los mandos/controles oficiales para adquirir ciertas ventajas de rapidez frente al resto de los jugadores.

A nivel físico, sus modificaciones incluyen la modificación de la longitud física, la inclusión de nuevos botones, botones externos al mando con conectores de 3'5mm...

A nivel de software incluyen macros como: fuego rápido (para disparar de modo más eficiente en juegos que requieren armas de fuego), cuerpo a tierra cuando se detecten disparos, correr de manera automática, reasignación de botones, aunque el juego no lo permita de forma nativa...

Además, han creado una asociación con *The AbleGamers Foundation* para crear mandos que satisfagan las necesidades de cualquier jugador con discapacidad.

La customización, que se ha escogido para probar, es básica, no incluye ayudas de software y solo he añadido palas traseras para sustituir a algunos botones, pensando única y exclusivamente en la accesibilidad motriz. Aun así, **el mando es bastante caro** para las opciones reales de accesibilidad que incluye.



Figura 5. Ejemplo de compra de un dispositivo en *Evil Controllers* (elaboración propia).

- **Otros dispositivos:**

Además de estos productos tan orientados al Gaming actual, se encuentra una gran variedad de dispositivos de entrada como: apuntadores de boca o cabeza (también conocidos como licornios), seguimiento ocular, botones y joysticks de todo tipo, sopladores, tecnología de reconocimiento de voz...

2.4.2 Herramientas para desarrolladores

Unos de los mayores inconvenientes para implementar la accesibilidad es la falta de software, frameworks o herramientas de apoyo para los desarrolladores. Torrente, 2014, dividía las herramientas de creación de software de entretenimiento en tres, según el **grado de especialización**:

1. Herramientas AAA. Para el desarrollo de los juegos de mayor calidad.
2. Herramientas para el desarrollo semi-profesional y amateur.
3. Herramientas para el ámbito educativo.

Entre las herramientas de desarrollo más utilizadas se encuentran *Unity*, *Unreal*, *Lumberjack*, *Libgdx*, *FPS Creator* o *Adventure Game Studio*.

El soporte para el diseño de productos accesibles sigue siendo bastante limitado y se centran en aspectos simples como los subtítulos cerrados (Torrente, 2014). No obstante, se

han hallado algunos *plugins* para *Unity* que podrían resultar útiles e interesantes para su inclusión en la metodología de trabajo de los proyectos de desarrollo:

- **OSK: On Screen Keyboard.** Es un plugin para *Unity* que muestra un teclado sencillo, ligero y personalizable dentro de los videojuegos donde se implemente.
- **UI Accessibility Plugin (UAP), probado en Unity 5.6 a Unity 2018.2 (actualizado el 10 de enero de 2019)**⁴. Permite la lectura de los distintos campos de una interfaz de videojuego. Reproduce muy bien una voz sintética (solo disponible en inglés) mientras un cuadro de resalte, estilo *karaoke*, pasa por cada uno de los campos. Incluye instrucciones del uso de la interfaz al situarse sobre cada opción y realizar modificaciones. Incluye pistas con sonidos al activar cada opción.
- **Accessibility: Text Resizing.** Este plugin para *Unity*, permite incluir un magnificador para los textos del videojuego. Es gratuito y parece sencillo de implementar.
- **The Blind Accessibility for Unity Game.** Este plugin para *Unity* es bastante interesante porque está pensado para utilizarse con pantallas táctiles. Según la interacción gestual que proporcione el usuario (y según el número de dedos), se leerán unas opciones u otras. Además, es compatible con lectores TTY.

⁴ Disponible en la Unity Asset Store: <https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/ui-accessibility-plugin-uap-87935>

2.4.3 Organizaciones que trabajan en la accesibilidad del videojuego

- The AbleGamers Charity.

En 2004, Mark Barlet fundó la asociación sin ánimo de lucro *AbleGamers* después de que su mejor amiga sufriera una Esclerosis Múltiple prácticamente acabando con la posibilidad de interactuar con los videojuegos.

A través de una combinación de diferentes tecnologías como controladores bucales, de seguimiento ocular y otros controladores o mandos especiales, AbleGamers trata de encontrar el **equipo adecuado** para cada situación con la que lida. Cuentan con expertos en accesibilidad y con tecnología de vanguardia para eliminar esa brecha entre la capacidad y el deseo de jugar. Modifican mandos de forma física y crean configuraciones de juego para cada situación. Lo malo es que se encuentra en Estados Unidos.

Entre sus colaboraciones más destacadas se incluye la de la creación del *Xbox Adaptive Controller*.

- Wartfighter Engaged.

Wartfighter Engaged es una asociación sin ánimo de lucro que **se especializa en veteranos militares** gravemente heridos y discapacitados de Estados Unidos. Realizan mejoras protésicas y modificaciones de mandos de manera individual para cada una de las personas a las que ayudan. La idea nació al comprobar el potencial terapéutico que los juegos proporcionaban a estos veteranos que habían sufrido lesiones en combate.

Entre sus colaboraciones más destacadas se incluye la de la creación del *Xbox Adaptive Controller*.

- Special Effect.

Al igual que *AbleGamers*, *Special Effect* es una asociación sin ánimo de lucro que trata de ayudar a **jugadores con diferentes necesidades**, abordando cada situación de manera individual y contando con controladores modificados, apuntadores, seguimiento ocular...

Situada en Reino Unido, esta asociación presta sus dispositivos antes de que el usuario tenga que comprarlos (ellos no venden directamente) y realizan un seguimiento por si las necesidades del jugador cambian.

- **OneSwitch.**

Desde 2002, OneSwitch ha apoyado a otras asociaciones como *Special Effect*, *AbleGamers*, *IGDA GASIG*, La *BBC*, *Microsoft*, *Game Accessibility Guidelines* y otras para que el mundo sea más accesible. Utilizan conectores universales de 3,5mm para poder modificar o utilizar videojuegos de varias plataformas.

Una de las aportaciones más interesantes es la comentada proposición de un símbolo, o logo, que mostrase, de un vistazo, cuándo un juego contiene accesibilidad, o aporta información de algún modo al título.

- **Game Development Association.**

Como organización internacional, IGDA es una asociación profesional sin fines de lucro con sede en Estados Unidos. Han conseguido una **red global de proyectos** colaborativos y comunidades de personas de todos los campos del desarrollo de juegos, incluidos programadores y productores, diseñadores y artistas, así como escritores, miembros del equipo de control de calidad, expertos en localización y todos los demás que participan de alguna manera en el proceso de desarrollo.

Realizan **conferencias** clave de la industria, para todo tipo y audiencias, desde estudiantes con el objetivo de convertirse en desarrolladores de juegos indie o veteranos experimentados con estudios AAA, independientemente de si se reside en los Estados Unidos o en cualquier país/visión del mundo.

Sin duda su aportación más interesante es la Guía para la creación de videojuegos accesibles (*Game Accessibility Guidelines*) que se abordarán más adelante.

2.5 Conclusión del estado del arte

Tras estudiar con detenimiento el estado del arte, se cierra el capítulo estableciendo una serie de conclusiones pormenorizadas de manera esquemática.

- Ha existido una gran evolución en materia de accesibilidad.

Primero con el tratamiento hacia las propias personas, después hacia la facilidad de uso de la arquitectura y los productos físicos; se ha dejado constancia de la gran evolución en la industria del entretenimiento audiovisual y el desarrollo de las páginas webs, ahora es el momento de contemplar y preocuparse por la industria del videojuego, aunque queda camino por recorrer.

- Los mitos, a pesar de ser mitos, siguen vigentes entre los usuarios y el colectivo.

- La variedad de discapacidades, tanto temporales como permanentes dificultan la labor de la universalización de la accesibilidad en videojuegos. Hasta tal punto de parecer una tarea imposible.

Las diferentes discapacidades, incluso las distintas características de los usuarios con discapacidad que, aunque cuenten clínicamente con el mismo tipo, tengan sus particulares diferencias, hacen más complicada una tarea difícil en sí misma.

- Existen juegos actuales que tienen en cuenta la accesibilidad, pero hace falta tenerla aún más en cuenta.

Una de las conclusiones, extraídas al analizar los videojuegos, es que incluso en los títulos que incluyen algunas pautas de accesibilidad, se olvidan de otras muy importantes. Por ejemplo, en el videojuego Celeste, el personaje recibe un cambio de color en su pelo para indicar una mecánica fundamental en el juego, la disponibilidad del desplazamiento rápido. Si en lugar de usar como indicativo el color azul, también se modificara la forma del cabello del personaje, se solventaría de forma fácil algo que para los jugadores daltónicos se ha convertido en un gran problema. Se deben tener en cuenta este tipo de situaciones y, ante todo, proporcionar alternativas.

- Los periféricos tienen una base muy sólida, pero hace falta más universalización.

Uno de los mayores problemas del *Xbox Adaptive Controller* es precisamente estar creado por *Microsoft*. Este hecho hace que no sea compatible con dispositivos que no pertenezcan a la marca. Es normal, ya que la inversión realizada espera una rentabilidad.

La falta de protocolos y arquitecturas universales en los dispositivos de juego, van a seguir produciendo que los jugadores tengan que comprar productos oficiales para cada uno de sus dispositivos de entretenimiento si quieren acceder a una amplia gama de títulos y modos de juego.

- Aunque las asociaciones realizan una gran labor, solo algunas cuentan con apoyo económico y recursos suficientes como para marcar la diferencia. Además, serían más eficaces si coordinaran sus operaciones.

Las acciones realizadas, y los pasos en la dirección correcta, dados por las asociaciones que enumeradas son incontables, pero hace falta un esfuerzo por parte de organismos reguladores y gobiernos para que los pasos se afiancen.

A esto hay que sumar que algunas realizan esfuerzos paralelos. Si las acciones se coordinasen de algún modo, se avanzaría de manera más eficiente.

- Faltan herramientas para que los desarrolladores puedan implementar accesibilidad en sus videojuegos.

Aunque muchas de las pautas de accesibilidad forman parte del diseño (pensar en el contraste, no establecer el color como única fuente de información...), otras son puramente técnicas (incluir subtítulos cerrados, voces sintéticas de lectura, lectura tipo karaoke...). La falta de plugins o artefactos, que, de forma nativa se incluyan en programas como Unity o Lumberjack y estén pensadas puramente para implementar accesibilidad durante el proceso de desarrollo.

3. Objetivos y Metodología: *Adventure*

3.1 Objetivo general

El **objetivo general** de este trabajo es la **elaboración de una guía**, para comprobar la accesibilidad de los videojuegos, o diseñarlos siguiendo las pautas desde un principio, según las necesidades de jugadores con dificultad de manipulación y destreza manual, basada en la investigación con los propios usuarios. Se ha decidido centrarla en la dificultad de manipulación y destreza manual, a causa de la gran variedad de dificultades y contextos. De este modo se plantea realizar una serie de observaciones y recomendaciones para mejorar la accesibilidad algunos títulos concretos.

3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos se plantea:

- Realizar un **estudio pormenorizado de las guías actuales** sobre accesibilidad en videojuegos para establecer la situación actual.
- **Generar una guía propia**, para evaluar la accesibilidad en videojuegos, centrada en personas con dificultades de manipulación y destreza manual.
- Comprender las necesidades reales de los usuarios, **con algún tipo de dificultad de manipulación y destreza manual (temporal o permanente)**, según el contexto en el que se encuentran mientras juegan.
- **Evaluar**, según las necesidades de los, usuarios **la importancia de cada recomendación** de la guía generada.
- **Realizar una evaluación** de tres videojuegos concretos en base a la investigación previa con usuarios (que, además, dará lugar a un *Benchmark de producto*) y **proponer mejoras sustanciales**.

3.3 Metodología

Para la realización del trabajo se empleará la metodología de **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)**.

El DCU nace para respuesta a las necesidades concretas de las personas destinatarias de un producto o servicio. Partiendo de sus propias necesidades, en su contexto específico, se espera conseguir la mayor satisfacción posible durante el uso, mientras que ellos realizan un mínimo esfuerzo.

Esta filosofía se rige por **seis principios clave** que son, en parte, un manifiesto. Se redactaron originalmente en 1997 y en 2010 se modificó para incluir los estándares de ergonomía y usabilidad:

1. El diseño está basado en el **entendimiento explícito** de usuarios, actividades y entornos.
2. Los **usuarios están involucrados** a lo largo del proceso de diseño.
3. El **diseño está dirigido** y es **ajustado** por la evaluación centrada en el usuario.
4. El proceso es **iterativo**.
5. El diseño da respuesta a la **experiencia completa** del usuario.
6. El **equipo** de diseño incluye perfiles y perspectivas **multidisciplinares**.

La iteratividad que se refleja en el manifiesto da lugar a lo que se conoce como el **círculo virtuoso del DCU**, en el que el proceso de diseño no acaba hasta que los requisitos de los usuarios están satisfechos.

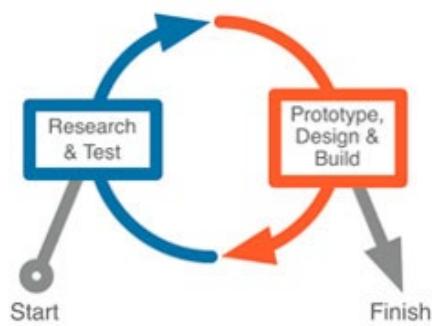


Figura 6. El círculo virtuoso, un proceso iterativo de DCU (Allen y Chudley, 2012).

Es por ello que **este estudio va a tener tres fases: análisis, diseño y evaluación**. Se incluirán el total tres iteraciones que incluirán las siguientes herramientas metodológicas:

1. **Desk research**
2. Elaboración de **guía de accesibilidad** en videojuegos centrada en discapacidades motrices.
3. **Entrevista con usuarios.**
4. **Cuestionario** tras las entrevistas.
5. **Revisión** de la guía según las conclusiones.
6. **Inspección de usabilidad** de tres títulos concretos, siguiendo la guía de recomendaciones elaborada.
7. **Benchmark** comparativo de los tres títulos.



Figura 7. DCU aplicado al caso. (Elaboración propia, 2019)

Iteración	Paso de la metodología
1	1. Desk Research 2. Elaboración de guía 4. Cuestionario tras las entrevistas
2	3. Entrevista con usuarios 5. Revisión de la guía 6. Inspección de usabilidad
3	7. Benchmark

Tabla 1. Iteraciones y pasos planteados para el trabajo (Elaboración propia, 2019)

Aunque en rigor, cada iteración responde a una fase completamente nueva. La entrevista con usuarios (3) y el cuestionario (4) se van a dar en el mismo momento temporal.

4. Contribución: Final Boss

4.1 Primera iteración

4.1.1 Análisis: *Desk Research*. Normativas, guías y recomendaciones actuales para accesibilidad en videojuegos

El *Desk Research* es una metodología de investigación secundaria que consiste en la recopilación de datos ya existentes, y tienen existencia en Internet, agencias gubernamentales (o no), bibliotecas públicas, instituciones educativas o fuentes de información comercial (revistas, periódicos, televisión...).

Para realizar la técnica de *Desk Research* se han llevado a cabo los siguientes pasos:

1. Se han identificado distintas fuentes de investigación.
2. Recopilado de datos existentes.
3. Combinación y comparación de datos.

Aunque no existen normativas oficiales en España o en la Unión Europea, se han abordado las necesidades de los jugadores con discapacidad a través del desarrollo de metodologías académicas, recomendaciones, marcos teóricos... Estos textos, provienen normalmente de asociaciones creadas por y para la comunidad de jugadores o desarrolladores con discapacidad y también del ámbito académico. Muchas de ellas recordarán a las pautas de accesibilidad del consorcio W3C. Se ha considerado mencionar a parte la *Guía para la Creación de Videojuegos Accesibles (Game Accessibility Guidelines)*, por su complejidad y por ser la más completa.

Entre las recomendaciones, guías generadas o normativas impulsadas por las asociaciones cabe destacar [[ver Anexo 1](#)]:

1. La guía para la creación de videojuegos accesibles (Game Accessibility Guidelines). Una recomendación muy completa.

Desde 2012, este conjunto de recomendaciones y buenas prácticas es de los más completos que existen actualmente. De igual manera que la normativa de la W3C para la accesibilidad web, establece tres niveles de implementación que se ordenan de lo más general a lo más concreto: básica, intermedia y avanzada. Para poder ayudar aún más a los

desarrolladores, cada pauta contiene ejemplos con vídeos de juegos que han resuelto de manera eficaz cada una de las pautas que nombran.

La guía (disponible en inglés en la web de *Game Accessibility Guidelines*) divide a su vez en cuatro categorías diferenciadas según el tipo de discapacidad: Motriz, Cognitivo, Auditivo y Vocal, más un quinto apartado general que complementa directrices para tratar de asegurar la accesibilidad, sea cual sea la situación del jugador, en 121 indicaciones con explicación y ejemplos de juegos que cumplen la buena práctica. Esta guía ha sido clave para gran parte del desarrollo del estudio.

2. IGDA (International Game Developers Association) GASIC (Game Accessibility Special Interest Group) o IGDA-GASIG.

Fundada en 2003, se trata de un grupo de voluntarios con pasión por la accesibilidad en videojuegos. Su principal interés reside en hacer que los videojuegos sean jugables para todos y tomar en cuenta consideraciones especiales para los jugadores con discapacidades de cualquier tipo.

En 2004, IGDA-GASIG generó una serie de recomendaciones en su Libro Blanco: *Accesibilidad en Videojuegos, Motivaciones y aproximaciones*. Establecieron una serie de barreras de accesibilidad identificadas en videojuegos de aquel entonces, y después analizaron casos de éxito en juegos comerciales con gran aceptación por la comunidad, que además tenían características de accesibilidad. Las pautas que establecieron las actualizan cada año en mesas redondas donde se reúne una gran comunidad de jugadores y desarrolladores de la industria. También aportan cada año una actualización de una lista de pautas o recomendaciones (inspiradas en la lista de deseos de accesibilidad en videojuegos de la asociación *Special Effect*). La lista de IGDA-GASIG de 2019 no se encuentra en castellano, pero se ha adaptado una traducción:

- Permitir la **reconfiguración de los controles** del juego.
- Proporcionar **soporte para controladores alternativos**.
- Ofrecer **alternativas de sonido**.
- Proporcione **controles de volumen separados** para música, efectos de sonido y diálogos, cuando corresponda.
- **Gráficos de alta visibilidad** (tamaños de fuente y alto contraste).

- **Diseño amigable para daltónicos.**
- Proporcionar un **amplio nivel de dificultad y/o ajuste de velocidad** cuando corresponda.
- Ofrezca **modos de práctica**, entrenamiento, juego libre y/o tutoriales si es necesario.
- Haz los **menús** tan **accesibles** como puedas.
- **Liste las características de accesibilidad** y requisitos del juego.

3. La lista de deseos para videojuegos accesibles (*Accessible Gaming Wish List*) de *Special Effect*

Esta lista inspiró a IGDA-GASIG para la creación de sus recomendaciones de accesibilidad en videojuegos. Construida por la asociación *Special Effect* y sus colaboradores, contiene una serie de pautas generales y otras específicas según la discapacidad de la que se trate. Sin traducción oficial (original en inglés), se ha acomodado la lista general que resume estas necesidades:

- Ofrezca a las personas una **lista fácil de encontrar de todos los controles** necesarios para jugar y acceder a los menús.
- **Explique las características de accesibilidad**: auditiva, visual y cognitiva.
- **Determine si la entrada de voz es crítica** para cualquier elemento del juego.
- Dentro de un juego, **las funciones de accesibilidad deben ser fáciles de encontrar e igualmente fáciles de ignorar** si no son necesarias.

La lista se completa aún más, estableciendo recomendaciones según la dificultad con la que cuente el usuario: cognitiva, auditiva, dificultad ante los métodos de entrada (motriz) y vista.

Sobre la motriz específica:

- Permite que los jugadores reconfiguren sus controles. Ejemplos de buena práctica: *Overwatch* (Blizzard, 2016) o *Project Cars* (Slightly Mad Studios, 2015).
- Reducir la demanda de control. O la menos ofrecer una alternativa simplificada de los controles. Ejemplo de buena práctica: *FIFA 18* (EA, 2017) y su modo *Two Button* (simplifica las acciones que requieren varios botones).
- Proporcionar acceso para usar un controlador alternativo.

- Control de velocidad. Ejemplo de buena práctica: *Celeste* (Matt Makes Games, 2018) permite ralentizar todo el entorno del juego hasta un 80%.

4. La Ley de Comunicaciones y Accesibilidad de Video (CVAA) de Estados Unidos.

El CVAA (*21st Century Communications and Video Accessibility Act* 2010) es una legislación de propósito general que pretende la accesibilidad de todos los servicios de comunicaciones avanzados (específicamente chat de voz, chat de texto y video chat), que se incluya en el software del juego y consolas.

Solo se aplica a la funcionalidad de chat. No se aplica a la jugabilidad. En un nivel alto, CVAA requiere que cualquier funcionalidad de comunicación y cualquier interfaz de usuario utilizada para navegar u operar el videojuego sea accesible para personas con una amplia gama de condiciones, desde la ceguera permanente al daltonismo o de la pérdida de la voz hasta defectos parciales en el habla. Los criterios deben considerarse desde el inicio del desarrollo, y las personas con discapacidades deben participar de algún modo en el proceso de diseño o testeo.

Contiene acomodaciones para presupuestos bajos y admite quejas, gestionadas por la FCC (la *Comisión Federal de Comunicaciones*) que hará seguimientos de los casos. Además, la FCC tiene la capacidad de imponer multas significativas a las empresas que incumplan la legislación, pero su prioridad es mejorar el acceso. El texto completo de la legislación de CVAA está disponible en el sitio web de la FCC.

Aunque la normativa afecte sólo a aquellos títulos que se desarrollen dentro del territorio estadounidense, todo el mundo se beneficiará de que el software de los juegos creados allí cumpla esta legislación, ya que el software se trasladará al resto del mundo incluso incluyendo multi-idioma, como es habitual.

5. MediaLT, Guía de desarrollo de software de entretenimiento para personas con múltiples discapacidades de aprendizaje (Guidelines for the development of entertaining software for people with multiple learning disabilities).

Aunque basadas en las proporcionadas por IGDA, son más detalladas y están agrupadas por distintos perfiles de discapacidad. No se encuentra en español, así que se ha realizado una adaptación por su interés para este trabajo. Establecen los siguientes requisitos:

- **Progresión/Nivel:**

- Establecer **distintos niveles de dificultad** desde niveles principiantes a avanzados.
- Ofrecer **paquetes más grandes** (complementando el videojuego principal): juegos, videos, libros, juguetes, pegatinas.
- **Acceso directo a las configuraciones** escogidas por el jugador. Capacidad de iniciar el sistema o software con esa configuración por defecto. Establecer distintos perfiles y que se puedan acceder a ellos de forma rápida y eficaz.
- **Facilitar el acceso directo a zonas secretas:** se refieren a trucos⁵ y el acceso a *eastereggs*⁶ (este punto podría traer bastante polémica entre la comunidad y los desarrolladores, ya que, al menos los *eastereggs*, se usan a menudo como forma de marketing. Cuando alguien encuentra uno, el juego puede volver a ser muy popular en la comunidad, aunque hayan pasado varios años desde el lanzamiento del juego, dar de antemano la respuesta a estas zonas secretas haría que se perdiese esta forma de “mantener vivo” el producto).
- Usar un **lenguaje simple y conciso**.

- **Métodos de entrada (Input)**

- **Permitir controles alternativos:** por ratón, teclado, apuntadores...
- Permitir el uso de **distintos dispositivos de entrada y salida** de forma simultánea.
- **Ajustar sensibilidad** para aumentar la tolerancia a errores.
- Permitir **ajustar la velocidad y el tamaño de punteros y marcadores**.

- **Gráficos**

⁵ “Los *cheats* (en español trampas, o *chertos* en la jerga gamer) son métodos que utilizan los jugadores para crear u obtener una ventaja sobre el resto en un videojuego. Los mecanismos para obtener dichas ventajas pueden ser mediante la intervención del juego o a través de hardware especializado” (Wikipedia, s.f). Los trucos en partidas online junto a otros jugadores son ilegales y se usan para conseguir ventaja frente al resto y/o conseguir ganar una partida con mayor facilidad.

⁶ En videojuegos: “Se conoce como huevo de pascua a secretos intencionados que se esconden en un videojuego para que los jugadores los descubran jugando; suelen ser referencias a otros juegos, películas, frases famosas, hechos famosos, o cualquier otra cosa de esa índole” (Wikipedia, s.f).

- **Opciones de resolución, tamaño y detalle** (con detalle se refieren a poder eliminar elementos decorativos prescindibles)
 - **Color y contraste** ajustables (botones, menús, fondo, texto, etc.)
 - **Elementos gráficos que pueden ser activados / desactivados** (menú e iconos sencillos para personas con problemas de distracción o daño cerebral)
 - Se debe **permitir regular la velocidad** de las animaciones y video.
 - **Recompensas visuales y auditivas explícitas** (estas recompensas se asociarán al éxito en la tarea sin necesidad de texto).
- **Sonido**
 - Establecer la **velocidad, duración y volumen** para diferentes informaciones auditivas (música, voces, efectos).
 - Los **sonidos**, como música de fondo y alarmas, **se puedan desactivar o activar**. Ofrece la posibilidad si no es esencial para la progresión del juego. Las voces artificiales pueden ser útiles para juegos que ofrezcan mucha cantidad de texto.
 - **Activar o desactivar explicaciones** de imágenes y acciones.
 - Posibilidad de **repetición para mensajes y acciones**.
 - Controles de **reproducción para los diálogos en voz y texto** (pausar, iniciar, repetir).
 - Usar **retroalimentación auditiva explícita y recompensas**.
 - **Instalación y configuración**
 - **Fácil instalación**, preferiblemente sin cambiar los archivos del sistema.
 - Usar un **asistente para las adaptaciones del producto**. Tratar de establecer el asistente en el idioma del usuario.
 - Los **ajustes deben guardarse y mantenerse** cada vez que se use el producto.
 - El **programa es fácil de cerrar**. Por ejemplo, en *Windows*, la mayoría de los juegos pueden cerrarse con la combinación de teclado Alt + F4.

6. Guía de Accesibilidad para videojuegos de Microsoft.

En 2017, *Microsoft* ya planeaba la salida de su periférico para Xbox y PC (con S.O *Windows*), el *Xbox Adaptive Controller*. En su web incluyó una guía para animar a los desarrolladores a crear juegos accesibles (así lo contaba Carlos de la Iglesia, Director de Comunicación y Desarrollo Corporativo de *Microsoft*, en el Taller de Accesibilidad de *FONCE*).

En la web de la compañía se detallan las siguientes recomendaciones:

- “¿Puedes completar el juego con una sola mano?
- ¿Puede una persona normal escoger el juego y jugarlo?
- ¿Puedes jugar eficazmente al juego en un monitor o un televisor pequeño sentado a cierta distancia?
- ¿Es compatible con más de un tipo de dispositivo de entrada que puede usarse para jugar a todo el juego?
- ¿Puedes jugar al juego con el sonido desactivado?
- ¿Puedes jugar al juego con el monitor establecido en blanco y negro?
- Cuando se carga el último juego guardado después de un mes, ¿puedes averiguar fácilmente dónde estás en el juego y lo que necesitas hacer para continuar?”

También establece que las necesidades de los jugadores son muy diversas y cualquier persona puede sufrir "un desajuste entre las necesidades de la persona y las del servicio, producto o entorno que se ofrece", y utiliza esta frase como la definición de discapacidad tras la que se enumeran algunas discapacidades, permanentes y temporales, a tener en cuenta para crear juegos accesibles: Visual, Auditiva, Motriz, Cognitiva y Voz.

7. Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos (CEAPAT - IMSERSO, 2012).

Publicación de artículos académicos a través de su impulso por parte de CEAPAT-IMSERSO. Incluye colaboraciones notables por parte de universidades como la *Universidad Complutense de Madrid*, centros como el *Centro de Referencia Estatal Discapacidad y Dependencia* y autores de webs como Javier Mairena de *Access Able Gamers*.

Entre sus aportaciones cabe destacar sus estudios y conclusiones sobre juegos accesibles y *Serious Games*; las ventajas del uso de consolas como *Nintendo Wii* y la propuesta de test de accesibilidad de alumnos del *Máster en Creación de Videojuegos* de la *Universidad de La Laguna* (Vela, 2011).

Incluyen una guía para realizar evaluaciones con un sistema de puntaje (Cumple el principio: 2 puntos; Lo cumple a veces: 1 punto; No lo cumple: 0 puntos). Las categorías que contemplan incluyen: Atajos y accesos directos, Tutoriales, Manejo del juego, Personalización y Contenidos

8. Design Guidelines for Audio Games (Garcia & De Almeida Neris, 2013).

Franco Eusébio Garcia y Vânia Paula de Almeida Neris presentan una serie de pautas para ayudar en el diseño de Audio Games o juegos auditivos. Son juegos en los que la interfaz de usuario y los eventos que suceden durante la partida utilizan principalmente sonidos en lugar de gráficos para transmitir información al jugador.

Esos juegos pueden proporcionar una experiencia de juego accesible para los jugadores con discapacidades visuales, generalmente discapacitados por los juegos convencionales. Las directrices presentadas son el resultado de la investigación bibliográfica existente sobre el diseño e implementación de *Audio Games*, de un estudio de caso y de una observación de los usuarios realizada por los autores. El estudio de caso analizó cómo se usa el audio para crear un juego accesible en nueve juegos de audio recomendados para jugadores novatos. La observación contextual consistió en una prueba en la que usuarios con discapacidad visual jugaron un juego auditivo, en el que se identificaron algunos problemas de interacción.

9. Unified Design of Universally Accessible Games (UDUAG) (Grammenos et al., 2007).

Lo más interesante de esta iniciativa es la propuesta de un flujo de trabajo que está muy cercana a la metodología de diseño con usuarios (DCU) con alguna salvedad.

La primera aproximación, se realiza a través del diseño de tareas y actividades que se incluirán en el juego, pero de una manera abstracta y sin tener en cuenta ningún dispositivo concreto.

Esas tareas, son después analizadas desde el punto de vista del usuario y sus necesidades concretas. Con el diseño de interacción listo, se comienza a prototipar analizando las diferentes alternativas y se evalúa de manera formal para comprobar la necesidad de iteraciones (Torrente, 2014). Esto recuerda al modelo de DCU. Este diseño iterativo, propicia tener en cuenta aspectos concretos de accesibilidad atendiendo a las necesidades de un mayor número de usuarios.

Esta metodología puede encontrarse en el videojuego *Access Invaders* un *UA-Game* (*Universal Accessible Game*) que nace en el Laboratorio de interacción hombre-computadora de ICS-FORTH.

10. Mejorando la accesibilidad de los *Serious Games* mediante herramientas de autoría (Torrente, 2014).

La principal aportación de Torrente Vigil se centró en proponer una serie de características de accesibilidad que pudieran integrarse en herramientas de creación de juegos digitales a fin de facilitar la creación de juegos digitales accesibles en general, y *Serious Games* en particular. También aportó una implementación sobre la herramienta de creación *eAdventure* que utilizó para su tesis y que logró reducir el esfuerzo de los desarrolladores a la hora de incluir accesibilidad en sus productos (fundamental para poder facilitar este tipo de proceso en los distintos estudios de creación para establecer metodologías sólidas que puedan incluirse fácilmente en los procesos de trabajo) además de aumentar la visibilidad y concienciación sobre el problema. También estableció un estudio de dominio que ha facilitado la tarea de este propio trabajo a causa de la escasa y dispersa bibliografía académica actual en castellano de este tipo de accesibilidad específica.

4.1.2 Diseño: Diseño de una guía 1.0 de evaluación de accesibilidad en videojuegos centrada en el control motor

Se ha realizado una comparativa [[ver Anexo 2](#)] de la que se ha extraído el siguiente listado de recomendaciones:

Se han recopilado 28 recomendaciones durante el análisis de las distintas guías de asociaciones, organizaciones y académicos, con los que se ha generado una lista propia (que se denomina 1.0 para establecer un control de versiones) de recomendaciones centradas en la discapacidad motriz a la que se han añadido dos recomendaciones propias:

- **La número 29. “Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente”,** es decir, se puede jugar con ambos a la vez para, por ejemplo, ayudar a que los usuarios cumplan objetivos en el juego o se pueda asistir al jugador si es necesario. Esta complementa a la ya existente en algunas guías, como la *Game Accessibility Guidelines*, “Ofrezca la posibilidad de incluir más de un dispositivo de entrada”, que no especifica la simultaneidad. En este caso, un dispositivo de entrada podría anular al otro, tal y como sucede en PC al conectar un mando de juego.
- **La número 30. “Incluya compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa”.** De modo que el usuario no deba recurrir a adaptadores o

programas de terceros que podrían incurrir en el deterioro del dispositivo o esfuerzos adicionales por parte del usuario.

No se ha otorgado un nivel de importancia porque se pretende que los propios usuarios la establezcan al realizar el cuestionario.

En la tabla existen una serie de recomendaciones que pueden considerarse propias o adecuadas para solucionar problemas de cognición, sin embargo, se incluyen por tratarse de especificaciones especialmente sensibles para el aprendizaje o configuración del juego si tiene una discapacidad motriz. Se han reformulado las recomendaciones para crear una guía de evaluación o inspección de usabilidad. A continuación, quedan explicados los 30 puntos, sin orden de prioridad o importancia, de la guía 1.0 de evaluación de accesibilidad en videojuegos centrada en el control motor:

1. **Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados:** admite que el usuario modifique el esquema de controles establecido por defecto.
2. **Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada:** las acciones a realizar requieren pocos controles o el juego establece alternativas para simplificarlos.
3. **Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego:** no contiene distintos esquemas de control (por ejemplo, el botón de “aceptar” diálogos en el juego, es el mismo que para “aceptar” acciones dentro de la interfaz).
4. **Incluye una opción para ajustar la sensibilidad** de los controles: el usuario puede determinar la presión que ejercer sobre botones y joysticks para que la entrada sea detectada por el dispositivo.
5. Incluye un **modo para zurdos** o la reconfiguración de controles suple la carencia.
6. Permite **Guardar/Cargar ajustes de los controles:** para no tener que reconfigurar el juego cada vez que el usuario accede, existe una opción para salvar los cambios y configuraciones que establece.
7. Permite **Guardar/Cargar diferentes perfiles** por cada juego: complementario del anterior, además incluye la opción de salvar diferentes perfiles para establecer dos o más tipos de configuraciones distintas dentro de la misma sesión de juego.
8. **Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado** entre ellos: los botones y elementos situados en la interfaz gráfica son adecuados, en tamaño forma y espaciado, para que el usuario no cometa errores de instrucciones de entrada.

9. Es **posible ajustar velocidad de punteros y marcadores**: de este modo, los usuarios no pierden de vista elementos como el cursor del ratón o elementos gráficos del juego como miras o puntos de fijación de la vista.
10. Puede **incluirse más de un dispositivo de entrada**: el videojuego admite alternativas para la entrada de periféricos (teclados, ratones *Joysticks*, *pads*, botoneras...).
11. Puede **incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente**: el juego es capaz de detectar al mismo tiempo varios dispositivos de los que recibe las mismas órdenes según cual se active. De este modo dos usuarios pueden colaborar, o un único usuario puede adaptar su modo de juego con más de un periférico de entrada.
12. La **navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos**: la interfaz no contiene elementos accionables en movimiento.
13. Los **métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas**: no se requiere que el usuario tenga que realizar comandos complejos para realizar acciones del juego (o proporciona alternativas simplificadas).
14. Las **acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada** (*pads*, teclas, planchas, voz, gestos).
15. Incluye una **opción para ajustar la velocidad del juego**.
16. Evita **acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva**: el usuario no necesita activar repetidamente un método de entrada, ni simple (un botón) ni complejo (combinación de botones).
17. Admite el **modo de ventana** para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos (PC).
18. Evita o proporciona **alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo**: obligar a mantener pulsado un botón durante un periodo largo de tiempo puede ser doloroso, el juego no tiene el requisito o establece una alternativa.
19. Permite que las **interfaces se reorganicen**: el usuario puede acomodar los elementos de la interfaz a su gusto o necesidad.
20. Permite el **cambio de tamaño de las interfaces**: los elementos gráficos de la interfaz permiten modificar su tamaño.
21. Proporciona un **sistema de macros**: se permite la personalización para establecer la combinación varias acciones de entrada en una sola acción para el usuario.
22. Evita u ofrece **alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos** (especialmente sensible en VR): el juego evitar dar por hecho la

altura, la posición de los miembros o la propia posición del jugador al establecer acciones de un juego.

23. Permite **jugar tanto en vertical como en horizontal** (dispositivos móviles con esa función nativa).
24. **No requiere reacciones inmediatas** para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción): no establece un tiempo breve para que el jugador introduzca una entrada de teclado si la acción es esencial para el transcurso del juego. Si no, ofrece alternativas o saltarse la necesidad de introducir el método de entrada.
25. **Establece un periodo de espera entre pulsaciones** de 0'5 segundos: no permite que el usuario pueda introducir dos veces el mismo método de entrada en periodos breves de tiempo para evitar errores al pulsar más de una vez el mismo botón
26. La **lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia** (interruptores, seguimiento ocular...).
27. El juego **contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje** (mecánicas y controles).
28. Contiene un **asistente de configuración inicial**: ayuda al usuario a conectar y configurar correctamente el método de entrada escogido.
29. Incluye un **listado de los controles de fácil acceso**: durante el juego, puedes ver rápidamente la lista o mapa de controles.
30. Incluye **compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa**: para que el usuario no tenga que preocuparse personalmente por el mismo, o tenga demasiados problemas de configuración iniciales (incluir adaptadores, programas de terceros...)

4.1.3 Evaluación: Cuestionario a los usuarios del estudio

Con la finalidad de validar que estas recomendaciones están alineadas con las necesidades de los usuarios, se ha realizado un cuestionario [\[ver Anexo 3\]](#) para evaluar la percepción de los jugadores con discapacidad sobre la importancia de cada una de ellas. De este modo, los mismos puntos establecidos para la guía han sido puestos a prueba por los usuarios del estudio.

Para ello, se ha seguido una escala lineal de 1 a 5, indicando que 1 se refiere a “Nada importante”, y 5 equivale a “Imprescindible”. También se ha explicado detalladamente la escala en el resumen del formulario.

1. Nada Importante, 2. Poco importante, 3. Importante, 4. Muy importante y 5. Imprescindible

4.2 Segunda iteración

4.2.1 Análisis: Entrevista con usuarios

La entrevista, como técnica generadora de información primaria, presenta ventajas como la riqueza informativa o la capacidad de ofrecer el contraste cualitativo a los resultados obtenidos a través de procedimientos cuantitativos. Asimismo, la entrevista favorece la comprensión de temas debido al contacto directo con expertos en la materia, capaces de enriquecer, corroborar o refutar posibles argumentos planteados durante el análisis documental.

En este informe, se analizan los resultados de las entrevistas, recogiendo declaraciones de interés, realizadas por los entrevistados, extraídas de las transcripciones de las entrevistas. Los criterios de selección de las citas son: la vinculación con los objetivos de la investigación, la riqueza informativa o información que aporta, la relevancia de la aportación y su trascendencia. Dos usuarios no han querido reflejar sus datos, se han nombrado con el nombre J.D, *John Doe*. El usuario J.D (dos) no ha arrojado información relevante para la investigación.

Con la finalidad de obtener la mayor información posible acerca de la naturaleza de la investigación, se han realizado en total 6 entrevistas individuales, de modalidad semiestructurada, a personas con discapacidad temporal o permanente que, además, son usuarios de videojuegos.

Todos los usuarios han sido varones de entre 23 y 31 años.

- **A.M.** Estudiante de periodismo. Discapacidad permanente: **distrofia muscular** por déficit de Merosina
- **E.G.** Ingeniero en fundación que trabaja con el propósito fundamental de mejorar la calidad de vida de las personas discapacitadas. Discapacidad permanente: **Síndrome de TAR** (sin afección a la sangre).
- **M.** Youtuber. Discapacidad permanente: **osteoporosis imperfecta** (Huesos de cristal).

- **J.S** Desarrollador web. Sin discapacidad permanente. Discapacidad temporal: **viajar agarrado y con movimientos bruscos en el metro, roturas de huesos, esguinces...**
- **J.D (uno).** Discapacidad permanente: **discapacidad física y cognitiva** (estudiada la coordinación y destreza manual resultante). No ha querido proporcionar más datos.
- **J.D (dos).** Discapacidad permanente: **síndrome de Down** (estudiada la coordinación y destreza manual resultante). No ha querido proporcionar más datos.

4.2.1.1 Objetivos de la entrevista

Con el uso de esta herramienta cualitativa se pretende:

- Encontrar **motivaciones ocultas** que hace que los usuarios se impliquen con los videojuegos.
- Hallar **necesidades actualmente insatisfechas**, latentes, ocultas y fehacientes sobre la forma de jugar, los dispositivos o el software.
- **Detectar y entender aspectos que generan satisfacción o insatisfacción** a la hora de disfrutar de algún videojuego.
- **Comprender la relación del usuario con su entorno** en un contexto de uso-consumo del propio videojuego.
- Tener una **visión de cómo el usuario se ve a sí mismo** en relación a su entorno.
- **Descubrir rasgos diferenciadores** entre los distintos grupos de usuarios a pesar de tener condiciones de uso similares al jugar.
- **Confirmar rasgos diferenciadores** entre los distintos grupos de usuarios.
- Entender de qué manera **el usuario influye y es influido** por su entorno cuando decide jugar un título concreto.
- **Recolectar información sobre aspectos «íntimos» de los contextos de uso**, sobre todo teniendo en cuenta sus dificultades.
- **Anticipar tendencias** que puedan surgir en materia de accesibilidad y videojuegos.
- Conocer las **rutinas y rituales** del usuario en torno a sus hábitos de uso.

4.2.1.2 Materiales previos, método de recogida de información y análisis de información

Se ha realizado una entrevista semiestructurada empleando el siguiente guion:

- Experiencia jugando a videojuegos
- Tipos de videojuegos favoritos
- Tiempo de juego semanal, días de mayor actividad
- Plataforma usada para jugar habitualmente
- Periféricos de entrada utilizados (mandos, controladores, botoneras, ratones, apuntadores...)
- Experiencias vividas al jugar, como adapta el juego a sus necesidades
- El reto de jugar online
- La importancia de que las compañías se preocupen por la accesibilidad
- Cualquier cosa que desee comentar acerca de la investigación que nos ocupa

El perfil de elección de los entrevistados se basó en los siguientes criterios:

- Personas con algún tipo de dificultad (temporal o permanente) de manipulación y destreza manual
- Juegan frecuentemente a videojuegos de algún tipo
- Son mayores de edad

La recogida de información de las entrevistas se ha llevado a cabo de una de las siguientes maneras:

- A través de la plataforma **Skype**, grabando tanto **vídeo** como **audio**, previo conocimiento de los usuarios; también se ha empleado una libreta discreta para apuntes y anotaciones sobre gestos y otros datos de interés complementarios.
- En uno de los casos (J.S) solo se ha grabado la **voz** a petición del usuario.
- Por la situación personal de dos de los usuarios, no se ha podido realizar una entrevista formal y el contacto ha tenido que ser por **email**, en este caso la recogida de datos ha sido escrita. Tampoco han permitido que se les nombre, por lo que será nombrado en el punto siguiente como J.D. La recogida de datos se ha efectuado con la ayuda de *FONCE* y la madre del usuario participó activamente en las preguntas. El usuario de la prueba tiene una discapacidad física y cognitiva, su fuerza en las manos es limitada.

Tras la recogida de la información se ha realizado una transcripción de las conversaciones [ver Anexo 4] y un análisis de discurso y de contenido, se han seleccionado los fragmentos y párrafos más relevantes y se muestran en el punto siguiente. Para enfatizar las conclusiones, se han remarcado en negrita ciertos *insights*, conclusiones interesantes o elementos

importantes, que se clasifican por categorías. Estas servirán para aportar unas conclusiones objetivas y basada en las necesidades de los usuarios.

4.2.1.3 Conclusiones de las entrevistas

Una vez finalizadas, y transcritas las entrevistas, un análisis exhaustivo de la información, ha dado lugar a las siguientes conclusiones:

1. Se observa un **desconocimiento sobre los aportes en materia de accesibilidad** que ofrece el videojuego. Muchas veces el usuario tiene que descubrir estas opciones por sí mismo, o no llega a descubrirlas nunca. En este momento encontrar elementos de accesibilidad en videojuegos es considerado como un elemento sorpresivo y no como algo corriente (o necesario). Esto podría solventarse mediante el uso de iconografía en carátulas, información escrita y/o iconográfica en la web del editor/vendedor, o mediante un aviso incluido en el propio software al iniciar por primera vez la partida (ya existen algunas configuraciones de contraste en muchos títulos la primera vez que lo inicias, puede mostrarse de igual modo un ajuste de controles o el ofrecimiento de ciertas herramientas de accesibilidad).

“Me alegré mucho cuando en el Spiderman en la Play 4 me encontré un menú de accesibilidad con múltiples opciones y en lugar de, con determinadas cosas de los combates, tener que estar pulsando un botón corriendo lo dejaba pulsado y me hacía la misma función”

E.G

2. **Aunque hay indicios de que las compañías empiezan a interesarse por la accesibilidad, no se contempla en su totalidad.** Existen herramientas adecuadas para establecer múltiples formas de ayuda al usuario, pero por algún motivo (falta de tiempo, conocimientos, herramientas específicas...) no se implementa. Algunos elementos de accesibilidad, como la configuración personalizada de los controles, se presenta indispensable.

“También claro, es el que antes llego, también el que hago más fuerza y como cuando haces un tiro se rellena una barra pues quiero tenerlo lo más al alcance posible, pero en ese caso el FIFA sí que es accesible en ese sentido porque te permite cambiarlo como tú quieras”

E.G

“Algo que tenían que tener los videojuegos... todos... que tú puedas cambiar los controles como tú quieras...”

M.

3. Sin que tengan que tener la calificación de *Serious Games*, **los videojuegos tienen una buena capacidad terapéutica**, llegando a poder utilizarse para la realización de actividades físicas que los usuarios, debido a su situación personal, no pueden hacer (o tienen limitaciones) en el mundo real.

“Mucha gente se va a montar en bici, yo no puedo hacer escalada, pues yo con los videojuegos pues es una aventura cada juego pues al final me lo pasaba pipa, no sé, es una manera de desconectar”

M.

[Contesta su madre] Jugamos juntos a la Wii, jugando a deportes y actividades que no puede hacer en la vida real por su discapacidad.

J.D

4. **Los videojuegos, como medio de ocio, son un entretenimiento que puede llegar a ser fundamental** para personas que, por su situación, permanezcan mucho tiempo en espacios reducidos: su habitación, su casa...

“Incluso por el hecho de que a lo mejor personas con discapacidad que tienen la movilidad muy reducida por cuestiones que no tiene por qué, pero imagínate que por sus circunstancias están en casa más que otro tipo de gente ... pues puede que su gran entretenimiento sean los videojuegos...”

E.G

[Contesta su madre] Es realmente importante igual que en los demás ámbitos de la vida, ya que su hijo lo disfruta, haciendo una actividad más que les permite pasar un rato juntos.

J.D (uno)

5. De igual modo, **es una forma de compartir ratos en sociedad**: amigos, familia... tanto física como virtualmente. En varias ocasiones, los usuarios comentaron que el uso compartido de los dispositivos les otorgó satisfacción, incluso cuando el dispositivo no estaba pensado para usarse entre varios usuarios.

“Con mi prima... de yo tener el brazo escayolado... el derecho y no poder jugar y estar en la cama porque también tenía la pierna rota y tal... y ella venía por las tardes y ella sabía que a mí me gustaba jugar pues yo con la mano izquierda... jugábamos en plan equipo a los juegos de... me acuerdo de la Megadrive... ella movía las flechas y yo era el que saltaba”

M.

“A mí el modo Copiloto me vendría de lujo, por ejemplo, lo que te digo porque yo con un amigo... en los juegos de primera persona... él mueve los Joystick y yo muevo otra cosa, ¿sabes?”

E.G

- 6. No existe una preferencia específica o patrón que pueda considerarse relevante en cuanto a la preferencia de dispositivos, géneros o periféricos.** De igual modo, no existe un patrón en cuanto al tiempo dedicado a los videojuegos; si bien es cierto, que las personas suelen aprovechar su tiempo libre, por lo que los fines de semana aparecen de manera frecuente entre los días de más horas de juego.
- 7. Los usuarios se acostumbran a una forma de jugar y, aunque surjan cosas nuevas, no lo prueban, se quedan con lo que están acostumbrados.** Existe una preferencia de marca, y apuestan por ella, aunque lleguen pensar que otras les facilitaría la experiencia de juego.

“Yo estoy muy cómodo con el mando de la Play porque es más chiquitito, ya me he apañado... entonces... el Adaptive Controller para gente que no ha jugado a videojuegos nunca y se lo presentan por primera vez... o para gente que por su discapacidad no tiene otra forma de jugar...”

E.G

- 8. La mayoría de los jugadores han probado varias marcas, consolas distintas...** aunque tienen una preferencia, juegan a todo lo que pueden. Generalmente se iniciaron probando los dispositivos a pesar de pensar que no podrían usarlo correctamente o de forma cómoda.

Entonces yo veía jugar... (.) y no tenía la inquietud de jugar porque pensaba que no podía, y bueno ellos me dijeron que probara y bueno... probé y vi que de forma natural yo cogiendo el mando veía que me apañaba

E.G

“No he probado nada de adaptaciones así especiales... igual luego me pones ese mando y no me apaño sabes porque estoy tan acostumbrado a mis historias que igual luego me viene de puta madre... tengo que probarlo”

M.

- 9. Han sido capaces de adaptarse a la situación para poder disfrutar de los videojuegos,** pero todos han pasado por un proceso arduo e incluso según el dispositivo usado, han recurrido a unos trucos u otros.

[En metro] Lo que agarro es irme entre los vagones y me apoyo ahí (.) Si vas en tren y de repente el tren se mueve y tengo que lanzar una bola de fuego y no la lanzo bien porque me tengo que agarrar

J.S

"Realmente con las portátiles, jugaba apoyándolas sobre la mesa y jugando encima. En la Game Boy Advance, era más engoroso, porque al no tener tapa, había que jugar en plano.

[con Xbox] Pues nada, yo me tumbo en el suelo, en un colchón y nada... me cojo el mando... (.) me apoyo el mando encima del pecho, lo cojo con las manos y listo..."

A.

"Yo me he ido adaptando conforme ha ido mi cuerpo evolucionado como digo yo porque con mi enfermedad he tenido muchas veces los brazos rotos y he llegado a jugar con los brazos rotos apañándome... al principio cuando era chiquitín me ponía una tabla... en los apoyabrazos y me apoyaba ahí... luego empecé pues... me fastidiaba el brazo y me costaba mover el brazo en la tabla, pues ponía una almohadita (.) he llegado a ser diestro con el ratón, luego zurdo porque se me ha roto el brazo"

M.

- 10.** Los usuarios comentan que **no les llama la atención ciertos títulos, géneros, modos de juego o dispositivos, pero también coincide con la imposibilidad de uso.** Otorgar la posibilidad de uso podría incrementar la conversión.

"Menos los shooter, que los shooter en consola es horroroso"

A.

"He jugado con amigos en mi casa. El tema de multijugador online por internet... para serte sincero... creo que solo lo hice cuando probé el Fortnite (.) para disparar necesitas el joystick derecho así que descartado... (.) Pero nunca he sido de jugar mucho online la verdad."

E.G.

- 11.** Aunque algunos **elementos de accesibilidad** se generan para dar soporte a unos determinados usuarios, **se acaban convirtiendo en herramientas útiles para el grueso de los jugadores** (indicadores visuales, sonoros, configuración de teclas, contraste, teclas de acceso rápido, simplificación de controles...)

"Todos los sonidos los ves, por decirlo así. Viene un coche desde no sé dónde entonces pasa que no lo escucho, pero lo veo, entonces ya se desde dónde viene (.) Cuando estás dentro de la zona sin tormenta, no puedes ver hacia el otro lado del muro de tormenta, se ve muy azul. Utilizando algún modo de daltónico el azul se ve un poco más claro y puedes ver. Es otro truco que puedes usar"

J.S

*“Espero que también que Sony intente competir un poco para que haya ahí... y luego salgamos beneficiados todos... **al final quien sale beneficiado... es el gamer**. Como con los videojuegos, sale el FIFA pues sale otro para competir contra él... (.) para que todos salgan beneficiados, no sé si me explico”*

M.

12. Los usuarios se ven influenciados por su entorno (amigos, familiares, influencers...) a la hora de escoger ciertos dispositivos o títulos... y los anima a experimentar.

*“Creo que solo lo hice cuando probé el Fortnite porque todo el mundo estaba con el Fortnite que no cagaba y dije yo voy a ver si puedo jugar a esto (.) **mi mejor amigo me dijo**... porque ha salido el Crash Team Racing y... me ha picado la curiosidad y como él vive un poco lejos dice **venga cógete el multijugador** y jugamos juntos... no sé qué y **entonces seguramente lo haga** (.) me la ha dicho Joan, mi compañero de allí, me he comprado la Switch y un día te tienes que venir a mi casa a probarlo porque **los Joycon estos son tan pequeñitos, que yo creo que vas a poder sin problemas** ... así que bueno [risas] estoy un poco expectante porque no sé si voy a poder (.) pero ya te contaré”*

E.G

13. Si al usuario se le da la oportunidad, y la alternativa, probarán ciertos títulos o dispositivos que, de otro modo, ignorarían.

14. Los usuarios con discapacidad entrevistados, argumentan, en todos los casos, que el uso de los dispositivos les entretiene ante la imposibilidad de disfrutar de otro tipo de ocio en el que se encuentran más limitados.

15. El usuario no debería tener que adaptarse al videojuego. Como en todos los elementos que tengan que ver con la experiencia de usuario, el propio producto debe adaptarse al usuario, y no al revés. En la industria del videojuego, en materia de accesibilidad, las herramientas y ayudas que existen requieren de una configuración previa tediosa y poco dinámica. Si es necesaria una primera configuración para establecer un nivel de accesibilidad, es factible dinamizarla con técnicas de gamificación, por ejemplo.

*“Lo que debería es haber más juegos... es el tema de... **poderse el juego adaptarse a ti y no tú al juego**, o sea que puedas cambiar tú cambiar... todas las perspectivas... **que puedas disfrutarlo a tu manera**, es decir, tanto el mapeado de botones, como visual, como el sonido, pues todo eso”*

A.

16. En general piensan que existen soluciones para crear videojuegos más accesibles, aunque conocen las dificultades para la universalización de la accesibilidad. Son comprensivos con las dificultades económicas y el negocio empresarial, pero demandan soluciones. Son conscientes de que existen una variedad muy amplia de discapacidades como para resolver todos los problemas de golpe.

“Pues me parece estupendo... que... sea un juego accesible para todo el mundo.... Tanto económicamente como en el tema de unidades (...) Porque si me vas a poner un mando especial y me vas a cobrar el triple... pues...”

A.

“Naturalmente las empresas lo que buscan es un negocio y es... pues conseguir dinero... y que económicamente les salga rentable porque van a eso... ponernos una venda es ciegos...(.) yo entiendo que ellos que están vendiendo un juego y que el juego con los gráficos... pues entre comillas tiene que ser bonito... Pero una persona que tenga limitación visual... su importancia es visual no que sea bonito... (.) a ver... seamos francos, es muy difícil lograr la accesibilidad para determinados perfiles... pero bueno, no estamos pidiendo todo ya, pero que se vaya trabajando y se vayan viendo cosas...”

E.G.

“Sé que es muy difícil en algunos juegos... pero por ejemplo el FIFA, el NBA... lo juegos de deportes está guay que puedas cambiar las teclas del mando...”

M.

17. Los usuarios opinan, de forma generalizada que, a día de hoy, ya existen ciertas herramientas de accesibilidad (configuración personalizada de botones, subtítulos, magnificadores, lectores de pantalla, voces sintetizadas...) **que pueden incorporarse al desarrollo de los distintos títulos.** Son en ese caso las generadoras de ese software (y hardware) los que deben concienciarse, y abogar por incluirlos entre sus prácticas habituales, o las distintas instituciones gubernamentales las que deben establecer normas y criterios a seguir.

“Posibilidad de botones... el ejemplo del Spiderman que te decía... esas cosas están bien y se ve un intento sabes, por parte de la marca... que yo creo que también le dan calidad al producto... (.) Creo que es fácil que las interfaces y los menús de las consolas fueran accesibles para lector de pantalla. Que incorporaran un lector de pantalla, o una síntesis de voz. Con cosas que existen a día de hoy como Google o Amazon... creo que no sería muy difícil que introdujeran eso en las interfaces de la consola... que puedes decir “ya, pero si luego el juego no es accesible...” bueno eso es otro tema, pero por lo menos tú da la accesibilidad de la interfaz... (.) por desgracia si no aprietas las tuercas la gente no se da cuenta a veces... por mucha sensibilización y por muy bonito que lo pongas... si no pones una norma que tengan que aplicar, pues como que no se enteran...”

4.2.2 Diseño: Reelaboración de la guía, tras las conclusiones de 4.1.3 y 4.2.1, y definición de niveles de importancia

Tras recopilar las necesidades, se han agrupado en cinco categorías diferentes:

1. Necesidades físicas y psicológicas.

- Comodidad mientras se juega.
- Distracción o abstracción mientras se disfruta de la sesión de ocio.

2. Necesidades tecnológicas.

- Elementos de accesibilidad (hardware o software) que permitan una adaptación a las necesidades del usuario.

3. Necesidades sociales.

- Concienciación social.
- Jugar con familiares, amigos u otras personas, aunque sean desconocidos (de forma física u online).
- Vivir situaciones de normalidad durante las sesiones de juego.

4. Necesidades económicas, políticas e industriales.

- Concienciación en la industria.
- Regularización de accesibilidad en videojuegos.
- Abaratamiento de costes
- Precios competitivos.

5. Factores que interfieren negativamente en la experiencia del usuario durante las sesiones de juego.

- Contexto de uso: metro, situación de discapacidad física.
- Frustración ante la incapacidad de realizar ciertas acciones durante la sesión de juego.

Gracias a la entrevista semiestructurada y al cuestionario se han reordenado las recomendaciones del punto 4.1.2 dando lugar a una Guía 2.0 [[ver Anexo 5](#)].

La metodología ha seguido los siguientes pasos:

- **Durante el cuestionario:**

Los usuarios decidieron con una escala de 1 a 5, donde 1 es considerado *Nada importante* y 5 *Imprescindible* [[ver Anexo 6](#)].

Según el porcentaje de usuarios que votaron las recomendaciones con puntuación de “4 Muy Importante” y “5 Imprescindible”, se ha establecido el nivel de importancia.

Para organizar las recomendaciones por niveles de adecuación se han barajado varias posibilidades. La WCAG las organiza en Niveles A, AA o AAA; la Game Accesibility Guidelines organiza sus recomendaciones en Basic, Intermediate y Advanced.

Al principio se consideró utilizar una de estas dos opciones, pero para que las guías no se confundan se usarán los siguientes:

- **Nivel 1:** entre el 75 y 100% de los usuarios consideraron la recomendación como “4. Muy Importante” y “5. Imprescindible”
- **Nivel 2:** entre el 50 y 74'9% de los usuarios consideraron la recomendación como “3. Importante”.
- **Nivel 3:** entre el 0 y el 49'9% de los usuarios consideraron la recomendación como “2. Poco importante” o “1. Nada Importante”

- **Durante la entrevista con usuarios:**

Varias de las recomendaciones fueron nombradas antes de que este supiera que se incluían en el cuestionario posterior. A estas recomendaciones se les ha sumado un 10% de importancia por cada usuario que las nombró.

Además, las entrevistas arrojaron una nueva recomendación que incorporar a la lista de recomendaciones:

- **La número 31:** El juego **facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje** (como el Modo Copiloto de Xbox) de forma que, entre dos, o

más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecen normalmente a un solo jugador.

Añadida al “Nivel 1” por haber sido nombrada, esta característica, por varios de los usuarios encuestados sin que se hubiera tenido en cuenta antes.

De este modo, se establece una nueva versión de la guía, **la guía 2.0 de evaluación de accesibilidad en videojuegos centrada en el control motor**, que queda de la siguiente manera en base a la investigación con usuarios:

- **Nivel 1: Imprescindible para el acceso**

1. **Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados** (Por ejemplo, que puedas decidir la tecla o botón que prefieras para cada una de las acciones).
2. **Contiene un asistente de configuración inicial** (Para que realices los ajustes necesarios antes de enfrentarte al propio juego)
3. **Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles** (Los guarda para que no lo tengas que configurar cada vez que entras a un juego concreto)
4. **Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego** (distintos controles guardados por usuario, por modo de juego, etc. Podrías guardar incluso más de una configuración por juego, por si requieres varias configuraciones según el modo de juego)
5. **Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores** (Por ejemplo, ajustar la velocidad del ratón, como en *Windows*)
6. **Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente** (es decir, se puede jugar con ambos a la vez para, por ejemplo, ayudarlos a cumplir objetivos en el juego o asistir al jugador si es necesario)
7. **Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada** (Por ejemplo, el juego da una opción para no tener que realizar complejas combinaciones de botones)
8. **Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles** (Por ejemplo, para que el joystick sea más o menos sensible al moverlo)

- 9. Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas** (que no tengas que realizar combinación de teclas o botones para hacer cosas en el juego)
 - 10. El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje** (para entrenar y comprender mecánicas y controles)
 - 11. El juego facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje** (como el Modo Copiloto de Xbox) de forma que, entre dos, o más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecen normalmente a un solo jugador.
- **Nivel 2: Muy recomendable para una buena jugabilidad.**
- 12. Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado** entre ellos (botones virtuales, cuadros de texto y otros elementos gráficos interactivos grandes y espaciados para evitar errores)
 - 13. Puede incluirse más de un dispositivo de entrada** (es decir, puedes incluir otros mandos, teclados, etc.)
 - 14. Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada** (pads, teclas, planchas, voz, gestos... por si una no es suficiente en tu contexto. Por ejemplo, accionar dos botones a la vez en partes muy distantes del mando para superar un obstáculo)
 - 15. Proporciona un sistema de macros** (una herramienta del propio juego que te permita combinar varias teclas en una para realizar ciertas acciones con menos botones)
 - 16. Permite el cambio de tamaño de las interfaces**
 - 17. Establece un periodo de espera entre pulsaciones** de 0'5 segundos (para evitar que realices acciones que no deseas durante el juego si lo pulsas sin querer a causa de temblores, espasmos u otras razones)
 - 18. Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa** (poder conectar otros mandos que se ajusten a tus necesidades sin tener que utilizar adaptadores o programas de terceros)
 - 19. Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada** que el juego (mismo mando, teclado, ratón, misma serie de botones...)

- 20. Incluye un modo para zurdos** o la reconfiguración de controles suple la carencia
- 21. La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos** (que no se muevan al arrastrar, ni tenga movimiento propio, solo por botones u otros elementos no automáticos)
- 22. Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego** (ralentizarlo para que puedas jugar cómodamente si tienes espasticidad, por ejemplo)
- 23. Permite que las interfaces se reorganicen** (es decir, que las puedas modificar y situar cada elemento gráfico a tu gusto)
- 24. Evita u ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos** (especialmente sensible en VR. Es decir que el juego no requiera que realices ciertos gestos como poner los brazos en cruz o saltar y si lo pide ofrezca alternativas)
- 25. No requiere reacciones inmediatas** (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)
- 26. Incluye un listado de los controles de fácil acceso** (Para que puedas ver durante el juego un resumen de las acciones y las teclas asociadas o tu propia configuración)
 - **Nivel 3: Deseable para una buena jugabilidad.**
- 27. Admite el modo de ventana** para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos (Por ejemplo, un teclado que se vea en la pantalla del PC)
- 28. Permite jugar tanto en vertical como en horizontal** (dispositivos con esa función nativa)
- 29. La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia** (que el juego permita la inclusión de interruptores, seguimiento ocular...)
- 30. Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva** (por ejemplo, pulsar un botón repetidamente de forma muy rápida)

31. Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo (se refiere a mantenerlo pulsado durante un tiempo determinado para realizar una acción)

4.2.3 Evaluación: Evaluación experta

La evaluación experta se ha realizado sobre los tres títulos comentados durante el trabajo, por sus características de accesibilidad, y se ha centrado exclusivamente en las herramientas de accesibilidad para personas con dificultades de manipulación y destreza manual (su inclusión o carencia):

- **Way of the Passive Fist** [[Ver Anexo 7](#)] Cuenta con una personalización de la dificultad muy alta:
 - Fuerza del enemigo (su dureza en combate).
 - Enfrentamientos (número de enemigos).
 - Dominio del combo (exigencia en la reacción para la defensa y el contraataque).
 - Recursos (mayor aparición de objetos curativos).
- **Celeste** [[ver Anexo 7](#)] Sus niveles son pequeños, pero todos entrañan serios desafíos llenos de originalidad. Sus ayudas para la accesibilidad incluyen:
 - Saltarse niveles si el usuario lo desea
 - Reducción de la velocidad del juego hasta un 50%
 - Estamina infinita (necesario para mantenerse agarrado a la pared)
 - Desplazamientos rápidos (por defecto, uno adicional o infinitos)
 - Volverse invencible.
- **Mortal Kombat 11** [[ver Anexo 7](#)] Se ha convertido en un éxito en ventas, destacando por su jugabilidad, arte, historia, ambientación e inmersión. Lo más destacable, es que también se ha convertido en el videojuego de lucha más accesible hasta la fecha. *Warner Bros Games*, ha listado una serie de elementos en su web que, de antemano, detallan su uso en caso de ser necesarios. Estos, varían levemente según el dispositivo utilizado para jugar.

El resultado de la evaluación no determinará de ningún modo la calidad del título en base a sus herramientas de accesibilidad, tan solo se busca evaluar la guía de recomendaciones con ejemplos prácticos y elaborar una serie de propuestas mejoras factibles para evidenciar que la recomendación puede incluirse en futuras iteraciones del juego.

Para la realización de la inspección se han evaluado videojuegos en base a sus características de accesibilidad utilizando la guía anteriormente elaborada. **Se ha determinado el siguiente alcance:**

- **Selección de tres videojuegos** que cuente al menos con una característica de accesibilidad según sus creadores.
- Efectuar **distintas comprobaciones hasta alcanzar el número total de acciones que presumiblemente tendrá que utilizar el jugador** durante el transcurso del juego.
- **Completar al menos un objetivo fundamental dentro del juego:** ganar una batalla, alcanzar un punto de guardado o superar un nivel.
- **Inspección de cada una de las recomendaciones** e inclusión en una hoja de control.
- **Elaboración de propuestas de mejora** o sugerencias para los puntos que infrinjan las recomendaciones.

Dispositivos utilizados para la inspección:

- Teclado Mars Gaming MK II
- Ratón Logitech G300S
- Mando de Xbox 360
- Monitor de 24" BenQ
- PC: i7-3770 2.40 GHz con 16GB de RAM y tarjeta gráfica Nvidia 1080

Videojuego: Way of The Passive Fist

Fecha: 13/07/2019

Revisor: Jorge Rebate

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
1	1.	Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados	✓
	2.	Contiene un asistente de configuración inicial	✓
	3.	Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles	✓
	4.	Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego	✓
	5.	Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores	
	6.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente	✗
	7.	Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada	✓
	8.	Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles	✗
	9.	Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas	✓
	10.	El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje	✓
	11.	El juego facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje de forma que, entre dos, o más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecerían normalmente a un solo jugador	✗
2	12.	Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado entre ellos	✓
	13.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada	✓
	14.	Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada	✗
	15.	Proporciona un sistema de macros	✗
	16.	Permite el cambio de tamaño de las interfaces	✗
	17.	Establece un periodo de espera entre pulsaciones de 0'5 segundos	✓
	18.	Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa	✓
	19.	Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego	✓
	20.	Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia	✓
	21.	La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos	✓

	22.	Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego	X
	23.	Permite que las interfaces se reorganicen	X
	24.	Evita u ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos	
	25.	No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)	X
	26.	Incluye un listado de los controles de fácil acceso	X
	27.	Admite el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos	V
3	28.	Permite jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función nativa)	
	29.	La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia	V
	30.	Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva	V
	31.	Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo	X

Tabla 2. Resultado del análisis del videojuego Way of The Passive Fist (elaboración propia).

Recomendaciones.

Nivel 1:

- Cuando se utiliza un dispositivo de entrada, toma el control total de la aplicación, por lo que no es posible utilizar, por ejemplo, mando y teclado al mismo tiempo. **Ofrecer la inclusión de varios dispositivos** podría ayudar a un usuario a acomodar el juego a sus circunstancias específicas.
- Una **opción para ajustar la sensibilidad** en el caso de jugar con joysticks sería interesante para usuarios con movilidad física reducida o falta de fuerza en las manos. Poder aumentar la sensibilidad posibilitará el movimiento de jugadores con espasticidad o que utilice el dispositivo con movimientos bruscos.
- No se ofrece la **posibilidad de jugar al mismo personaje entre dos personas**. Esto habría que hacerlo compartiendo el mismo dispositivo de entrada. Sería interesante poder vincular dos dispositivos de entrada para que dos usuarios tuvieran la posibilidad de jugar con un mismo personaje a modo de asistencia o juego cooperativo.

Nivel 2:

- No existe la **posibilidad de incluir varios métodos de entrada para realizar la misma acción**. Incluir esta opción puede ayudar a personas con dificultad para pulsar un único botón al mismo tiempo (muñones, deformidades, roturas temporales en dedos...)
- Entre los requisitos del juego, se incluye la necesidad de pulsar (no de forma rápida) el mismo botón varias veces para agotar a los enemigos. Un **sistema de macros** podría ayudar a los usuarios a no frustrarse si no pueden reaccionar de forma coordinada.
- **Debería permitir el cambio de tamaño de la interfaz**. Agregar esta opción podría facilitar la labor cognitiva de los usuarios, que ya está ocupada en realizar las acciones de métodos de entrada.
- Las mecánicas del juego exigen al usuario introducir los métodos de entrada en momentos muy concretos. Una **opción para ralentizar el tiempo** ayudaría a personas que carecen de la agilidad necesaria para realizar las acciones.
- El software no incluye una **opción de reorganización de la interfaz**. Poder disponer los elementos de manera diferente podría ayudar a usuarios con diferentes necesidades.
- Para poder acceder a la lista de controles, se debe navegar por el menú y entrar en la configuración del dispositivo de entrada para estudiar de nuevo las posiciones. **Incluir un acceso directo a la lista de controles** puede ayudar a recordar la disposición de los métodos de entrada necesarios, sin distraer demasiado al usuario.

Nivel 3:

- El juego contiene textos largos que requieren pulsar un botón durante un largo periodo de tiempo para pasarlo. Podría incluirse una **opción de método de entrada con una sola pulsación para saltarse estas pantallas**.

Videojuego: Celeste**Fecha: 13/07/2019****Revisor: Jorge Rebate**

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
1	1.	Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados	V
	2.	Contiene un asistente de configuración inicial	X
	3.	Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles	V
	4.	Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego	V
	5.	Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores	
	6.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente	V
	7.	Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada	V
	8.	Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles	X
	9.	Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas	V
	10.	El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje	V
	11.	El juego facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje de forma que, entre dos, o más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecerían normalmente a un solo jugador	V
2	12.	Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado entre ellos	V
	13.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada	V
	14.	Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada	V
	15.	Proporciona un sistema de macros	X
	16.	Permite el cambio de tamaño de las interfaces	X
	17.	Establece un periodo de espera entre pulsaciones de 0'5 segundos	X
	18.	Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa	V
	19.	Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego	V
	20.	Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia	X

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
3	21.	La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos	V
	22.	Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego	V
	23.	Permite que las interfaces se reorganicen	X
	24.	Evita u ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos	
	25.	No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)	V
	26.	Incluye un listado de los controles de fácil acceso	X
	27.	Admite el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos	V
3	28.	Permite jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función nativa)	
	29.	La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia	V
	30.	Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva	V
	31.	Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo	X

Tabla 3. Resultado del análisis del videojuego Celeste (elaboración propia).

Recomendaciones.

Nivel 1:

- Al iniciar partida seleccionado un nuevo perfil, herramientas importantes de configuración, como el Modo Asistencia, pasan muy desapercibidos. Los elementos configurables serían más eficientes si al iniciar la partida se le sugiriera la **configuración de controles, gráficos y el Modo Asistencia con mayor protagonismo**; como un paso entre la selección de un nuevo perfil y el inicio de la aventura.
- En algunas ocasiones, el juego requiere precisión en los controles. Una **opción para ajustar la sensibilidad** en el caso de jugar con joysticks sería interesante para usuarios con movilidad física reducida o falta de fuerza en las manos. Poder aumentar la sensibilidad posibilitará el movimiento de jugadores con espasticidad o que utilice el dispositivo con movimientos bruscos.

Nivel 2:

- Las mecánicas del juego exigen el uso de distintos métodos de entrada de manera simultánea (por ejemplo, cruceta en diagonal y botón al mismo tiempo) aunque existen herramientas de ralentización del tiempo, un sistema de macros podría ayudar a los usuarios que prefieren continuar sin esa opción. Se podría **realizar una acción** como saltar y deslizarse **con un solo método de entrada** de teclado/controlador. También sería útil para jugadores que **utilicen otros métodos de entrada** como apuntadores, seguimiento ocular...
- **No permite modificar el tamaño de la interfaz.** Agregar esta opción podría facilitar la labor cognitiva de los usuarios, que ya está ocupada en realizar las acciones de métodos de entrada.
- Los controles pueden pulsarse de forma repetida sin que afecte a la acción del personaje. Esto podría derivar en la muerte del personaje y en la frustración del usuario con espasmos. **Incluir un pequeño retardo** podría solucionar el problema.
- Aunque los controles son configurables, **en controlador** (mando de Xbox 360) **no puede usarse el joystick derecho**, por lo que algunos usuarios podrían sentirse incómodos si son zurdos o requieren su uso.
- El software no incluye una **opción de reorganización de la interfaz**. Poder disponer los elementos de manera diferente podría ayudar a usuarios con diferentes necesidades.
- Para poder acceder a la lista de controles hay que navegar por el menú y entrar en la configuración del dispositivo de entrada para estudiar de nuevo las posiciones. **Incluir un acceso directo a la lista de controles** de forma rápida, puede ayudar a recordar la disposición de los métodos de entrada necesarios sin distraer demasiado al usuario. Las diferentes opciones son tan sencillas que existen botones de fácil acceso sin usar, estos podrían usarse para dicha función.

Nivel 3:

- El personaje necesita aferrarse a elementos del entorno durante periodos de tiempo en los que el usuario está decidiendo como actuar. Para ello, debe dejar el botón pulsado. Algunos usuarios con fuerza reducida en extremidades podrían tener dificultades para esa acción fundamental en el transcurso de la historia. Una opción de **establecer una pulsación para el agarre y otra pulsación para soltarse** podría facilitar la tarea de muchos jugadores sin que desaparezca la sensación en el desafío que ofrece el título.

Videojuego: Mortal Kombat 11

Fecha: 14/07/2019

Revisor: Jorge Rebate

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
1	1.	Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados	V
	2.	Contiene un asistente de configuración inicial	X
	3.	Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles	V
	4.	Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego	X
	5.	Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores	X
	6.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente	V
	7.	Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada	V
	8.	Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles	V
	9.	Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas	X
	10.	El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje	V
	11.	El juego facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje de forma que, entre dos, o más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecerían normalmente a un solo jugador	V
2	12.	Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado entre ellos	V
	13.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada	V
	14.	Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada	X
	15.	Proporciona un sistema de macros	X
	16.	Permite el cambio de tamaño de las interfaces	X
	17.	Establece un periodo de espera entre pulsaciones de 0'5 segundos	V
	18.	Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa	V
	19.	Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego	V
	20.	Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia	X
	21.	La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos	V
	22.	Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego	X
	23.	Permite que las interfaces se reorganicen	X

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
	24.	Evita u ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos	
	25.	No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)	X
	26.	Incluye un listado de los controles de fácil acceso	V
3	27.	Admite el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos	V
	28.	Permite jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función nativa)	
	29.	La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia	X
	30.	Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva	V
	31.	Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo	V

Tabla 4. Resultado del análisis del videojuego Mortal Kombat 11 (elaboración propia).

Recomendaciones.

Nivel 1:

- **El software no contiene un asistente de configuración inicial.** Comienza directamente en el menú principal. Un asistente de configuración inicial que incluya las opciones de accesibilidad podría facilitar la aproximación de los usuarios con el título.
- El título cuenta con un único perfil configurable. La **posibilidad de escoger entre distintos perfiles** sería beneficioso para usuarios que requieran distintas configuraciones.
- El mouse se utiliza de manera exclusiva en el menú principal. No obstante, la **inclusión de una herramienta que permita controlar la velocidad**, podría evitar errores de entrada por parte del usuario.
- **Las mecánicas del juego exigen la combinación simultánea** de al menos dos botones. Aunque la ejecución de algunos combos puede simplificarse, no llega a ser suficiente para cumplir la recomendación.

Nivel 2:

- Dada la complejidad de las mecánicas, no existe la posibilidad de **incluir varios métodos de entrada para realizar la misma acción**. Incluir esta opción puede ayudar

a personas con dificultad para pulsar un único botón al mismo tiempo (muñones, deformidades, roturas temporales en dedos...).

- Las mecánicas del juego exigen el uso de distintos métodos de entrada de manera simultánea (por ejemplo, cruceta en diagonal y botón al mismo tiempo), **un sistema de macros podría ayudar a los usuarios a realizar acciones complejas**. Se podría realizar una acción como saltar y golpear con un solo método de entrada de teclado/controlador. También sería útil para jugadores que utilicen otros métodos de entrada como apuntadores, seguimiento ocular...
- **El tamaño de la interfaz no puede modificarse**. Agregar esta opción podría facilitar la labor cognitiva de los usuarios, que ya está ocupada en realizar las acciones de métodos de entrada y en ocasiones la barra de vida o las pistas sobre la interacción con objetos del entorno, pasan desapercibidas.
- Los controles pueden pulsarse de forma repetida sin que afecte a la acción del personaje. Esto podría derivar en la muerte del personaje y en la frustración del usuario con espasmos. **Incluir un pequeño retardo** podría solucionar el problema.
- En controlador, la reconfiguración de los botones se centra en los gatillos y los botones del lateral derecho. El movimiento del jugador queda supeditado al joystick y cruceta izquierdos, **sin posibilidad de reconfiguración para usuarios zurdos**.
- El videojuego no incluye ningún tipo de **opción para ralentizar la velocidad juego**. Aunque esto sea muy complicado en modalidades online, sería factible incluirse en algunos modos de juego local.
- Aunque el jugador puede bajar la posición de la barra de salud al punto focal (y no en los modos “Tutorial” ni “Multiplayer”), no está permitido reorganizarla en otros sitios, ni **reorganizar el resto de la interfaz**.
- Las mecánicas del juego se basan precisamente en las **reacciones inmediatas** (bloqueos, ejecutar métodos de entrada en un orden determinado...). La simplificación de botones o la posibilidad de macros, podría atenuar los problemas con los que se encuentren algunos usuarios ante esta situación.

Nivel 3:

- La falta de herramientas de accesibilidad nativas como macros o mayor simplificación de las mecánicas y métodos de entrada, **no posibilitan la compatibilidad con tecnologías de asistencia**.

4.3 Tercera iteración

4.3.1 Análisis: Benchmark de videojuegos

Gracias a la recopilación de datos del apartado anterior, se ha generado una tabla comparativa que ha resaltado la inclusión y carencia de cada una de las recomendaciones en los tres títulos analizados.

Se ha resaltado en color gris, y utilizado la nomenclatura *No aplica*, para las recomendaciones que no tienen sentido para el software analizado por no ser parte de la mecánica o no concordar con el dispositivo.

NIVEL	Número	Recomendación	Way of The Passive Fist	Celeste	Mortal Kombat 11
1	1.	Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados	Sí	Sí	Sí
	2.	Contiene un asistente de configuración inicial	Sí	No	No
	3.	Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles	Sí	Sí	Sí
	4.	Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego	Sí	Sí	No
	5.	Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores	No aplica	No aplica	No
	6.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente	No	Sí	Sí
	7.	Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada	Sí	Sí	Sí
	8.	Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles	No	No	Sí
	9.	Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas	Sí	Sí	No
	10.	El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje	Sí	Sí	Sí
	11.	El juego facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje de forma que, entre dos, o más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecerían normalmente a un solo jugador	No	Sí	Sí
2	12.	Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado entre ellos	Sí	Sí	Sí

	13.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada	Sí	Sí	Sí
	14.	Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada	No	Sí	No
	15.	Proporciona un sistema de macros	No	No	No
	16.	Permite el cambio de tamaño de las interfaces	No	No	No
	17.	Establece un periodo de espera entre pulsaciones de 0'5 segundos	Sí	No	Sí
	18.	Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa	Sí	Sí	Sí
	19.	Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego	Sí	Sí	Sí
	20.	Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia	Sí	No	No
	21.	La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos	Sí	Sí	Sí
	22.	Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego	No	Sí	No
	23.	Permite que las interfaces se reorganicen	No	No	No
	24.	Evita u ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos	No aplica	No aplica	No aplica
	25.	No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)	No	Sí	No
	26.	Incluye un listado de los controles de fácil acceso	No	No	Sí
3	27.	Admite el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos	Sí	Sí	Sí
	28.	Permite jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función nativa)	No aplica	No aplica	No aplica
	29.	La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia	Sí	Sí	No
	30.	Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva	Sí	Sí	Sí

	31.	Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo	No	No	Sí
--	-----	--	----	----	----

Tabla 5. Resultado del análisis de tres videojuegos (elaboración propia).

Para reflejar de modo más sencillo el resultado, se ha reflejado en una gráfica comparativa otorgando a cada título un punto por cada recomendación cumplida con un máximo de 31.

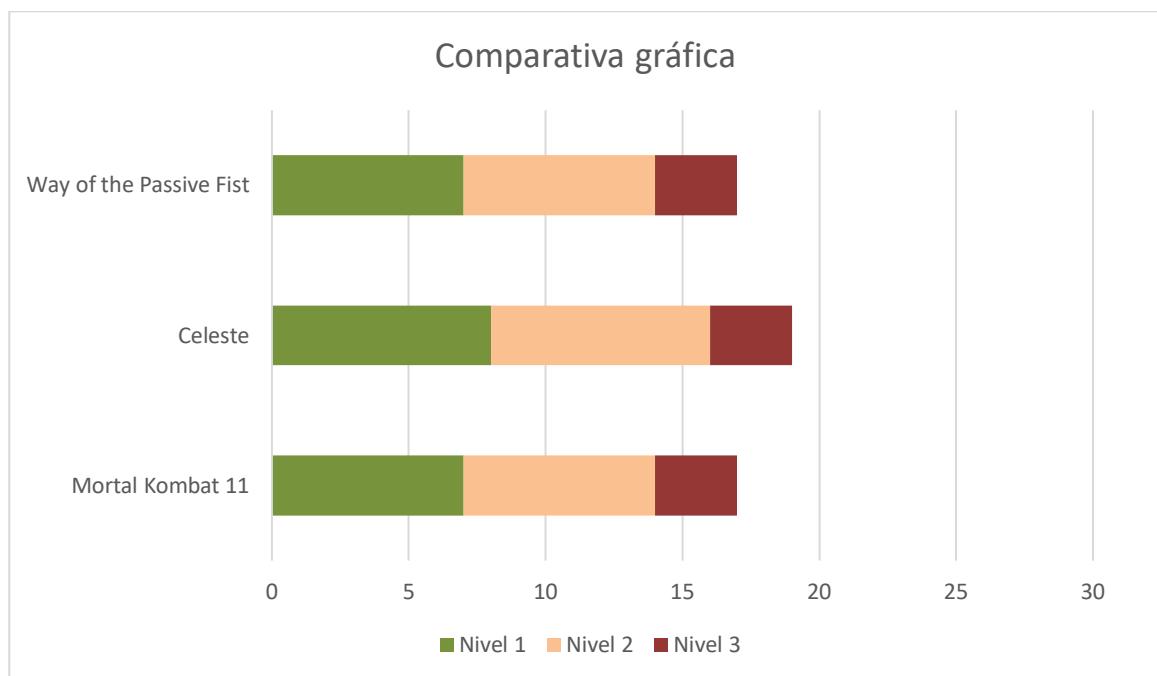


Figura 8. Gráfica resultante de la comparación de los tres títulos.

También se muestra un gráfico en el que se ha calculado un porcentaje, con una regla de tres, sobre el 100% de recomendaciones aplicables (para no afectar negativamente al título por recomendaciones que no aplican). *Celeste*, es el título que mejor adapta la accesibilidad.

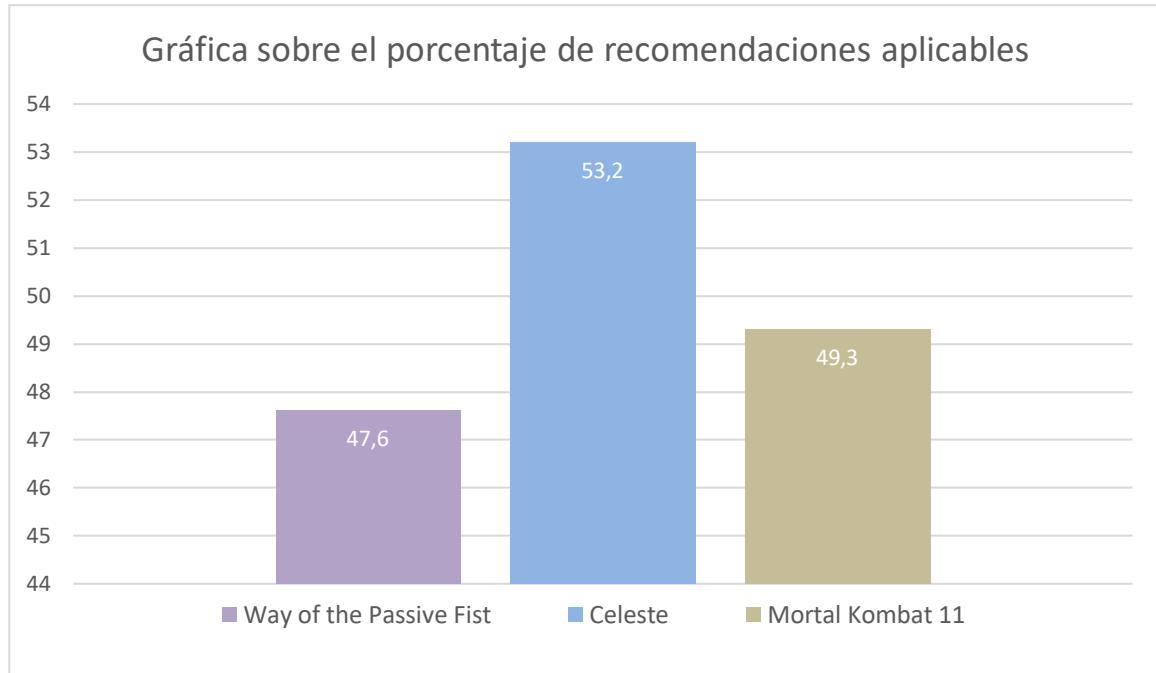


Figura 9. Gráfica resultante de la comparación de los tres títulos sobre el total de recomendaciones aplicables.

4.3.2 Resultados y recomendaciones

- **El análisis comparativo ha dado lugar a las siguientes conclusiones:**
 1. Existe una **necesidad de investigar la inclusión de opciones accesibles centrándose en el usuario**: ninguno de los tres títulos ha cumplido todas las recomendaciones que los usuarios establecieron como imprescindibles.
 2. Tan solo **Celeste** sobrepasa, por poco, el 50% de las recomendaciones. Teniendo en cuenta que la investigación solo se centra en dificultades de manipulación y destreza manual, **el porcentaje disminuiría en todos los casos, al establecer nuevas pautas de otros tipos de discapacidad**.
- **Los tres títulos han mostrado una carencia total de las siguientes recomendaciones:**
 - *Proporciona un sistema de macros*
 - *Permite el cambio de tamaño de las interfaces*
 - *Permite que las interfaces se reorganicen*

No se cumplen en ninguno de los títulos analizados. Es factible incluirlos como una opción para los usuarios que requieran de su uso para facilitar sus objetivos. Por ejemplo, un sistema de macros ayudaría a quienes no puedan realizar cierta combinación de pulsaciones de entrada, por falta de agilidad o por no llegar a los controles físicamente. El cambio de tamaño de las interfaces, puede evitar errores de pulsación para usuarios con temblores o espasmos. La reorganización de la interfaz es una buena ayuda para quienes necesiten tener acercar botones u otros elementos gráficos entre sí (por ejemplo, acercar dos elementos de la interfaz, puede ayudar al usuario a pulsarlos de forma más rápida).

- Los tres títulos han mostrado una carencia frecuente de las siguientes recomendaciones:

- *Contiene un asistente de configuración inicial*
- *Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles*
- *Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada*
- *Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia*
- *Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego*
- *No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)*
- *Incluye un listado de los controles de fácil acceso*
- *Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo*

No se ajustan en los casos en al menos dos de los tres títulos analizados. La introducción de una pantalla inicial de configuración donde se puedan ajustar la sensibilidad de los controles (reconfigurables después en opciones del menú), un método de entrada para saltarse cinemáticas o diálogos sin tener que mantener apretado el botón o el uso de sistemas de macro y simplificación de controles. Todas son herramientas asumibles que pueden ayudar a los usuarios en su contexto.

5. Conclusiones y futuras investigaciones: *Get ready for the next battle*

5.1 Conclusiones

Como principal objetivo de la investigación, se planteó la **creación de una guía de recomendaciones** para facilitar la inclusión de la accesibilidad en videojuegos (tanto en su desarrollo, como en su evaluación), según las necesidades de jugadores con discapacidad motora temporal o permanente, basada en la investigación con los propios usuarios. **La guía resultante de la investigación tiene dos grandes ventajas:**

1. Se trata de una **herramienta que reduce el esfuerzo de los profesionales** de la industria, ya que pueden seguir una serie de pasos establecidos a modo de *check list* para determinar, en fases tempranas del diseño, si su producto estará a la altura de las expectativas de sus usuarios. También, servirá como guía en las etapas de evaluación.
2. Al tratarse de una investigación centrada en el usuario, **las recomendaciones son un reflejo de las expectativas de los mismos**, algo fundamental a tener en cuenta para lograr el éxito del producto.

No obstante, la **Guía 2.0 de evaluación de accesibilidad en videojuegos centrada en el control motor** aún necesita seguir evolucionando. Se ha realizado una serie de iteraciones sobre la misma, pero se deben establecer formas eficientes de evaluación, y debe ser integrada en una guía mayor. Además, debe ser estudiada desde el punto de vista de otros usuarios con diferentes necesidades. Por ejemplo, se ha considerado incorporar la recomendación, *Permite el cambio de tamaño de las interfaces*, para usuarios con problemas de destreza manual. Esto ha sido así porque una interfaz mayor permite evitar errores de entrada para personas con espasmos, movimientos involuntarios... Sin embargo, una persona que tenga problemas de carácter visual, seguramente le otorgaría una mayor importancia.

Del estudio de la **accesibilidad de juegos actuales según las necesidades de jugadores con discapacidad motora temporal o permanente**, se extrae una conclusión fehaciente: **la accesibilidad en videojuegos se encuentra en un estado embrionario** comparado con el resto del panorama digital. Organizaciones como W3C llevan años trabajando para conseguir que los entornos digitales sean más accesibles, pero en el caso de los videojuegos, solo se observan encontrar trazas que, en su gran mayoría, pasan

desapercibidas. **Esto se refleja en las entrevistas realizadas y en el estudio pormenorizado de las guías actuales sobre accesibilidad en videojuegos.** Los usuarios han sido quienes han proporcionado las claves de la realización de la guía. Se han hallado con tan solo seis entrevistados, y algo de *desk research*, tres nuevas necesidades que han enriquecido las recomendaciones. Sin duda, un estudio financiado cualitativo y cuantitativo mayor, arrojaría aún más resultados.

Durante el estudio pormenorizado de las guías actuales sobre accesibilidad en videojuegos, han sido halladas varias asociaciones, organizaciones y empresas que han establecido una serie de pautas muy útiles, pero de forma individual y desorganizada en su mayoría. Se observa que:

- **Existe una falta de implicación por parte de organismos reguladores oficiales.** A pesar de que todas las pautas y recomendaciones vistas son muy interesantes, un comienzo fundamental, y algo que las desarrolladoras deberían tener en cuenta, ninguna de ellas es comparable a las que establece la WCAG 2.1 sobre el desarrollo web. Lo cierto es que no gozan, de la madurez, ni el apoyo de organismos reguladores, o con capacidad de establecer ISOS. La excepción es la CVAA, pero esta no deja de estar dedicada a una función muy concreta y es insuficiente (y solo es aplicable en territorio estadounidense).
- **Existe una falta de implicación por parte de las empresas.** Aunque Xbox, como generadora de hardware, establece una serie de recomendaciones, y a pesar de haberse adelantado a los competidores en materia de accesibilidad con su *Xbox Adaptive Controller*, no parece haberse generado la suficiente expectativa o demanda como para llamar la atención de competidores o *Third Parties*. Las empresas generadoras de software (los propios videojuegos) deben establecer metodologías y pautas, durante la fase de análisis, diseño y evaluación de productos, que tengan en cuenta la accesibilidad durante el desarrollo del título. Además, la promoción de los diferentes dispositivos y la concienciación sobre la accesibilidad en videojuegos sigue siendo una tarea pendiente.
- Las universidades y académicos **deben seguir investigando.** Aunque se han generado varias tesis y estudios sobre la materia, hay que seguir concretando en materia de accesibilidad, y actualizando las guías y herramientas, en función de la evolución de un panorama que avanza tan rápido como lo hace el entorno digital.

Los **tres títulos analizados** han arrojado carencias, en elementos de accesibilidad, que los usuarios calificaron como fundamentales para el uso del producto. La mayoría de estas

herramientas de accesibilidad habrían sido fáciles de implementar durante el proceso de diseño del videojuego. Tras la salida del producto al mercado, algunas de ellas podrían incluirse mediante una actualización de forma sencilla. Es preciso aclarar que, aunque *Mortal Kombat 11* ha obtenido un resultado inferior durante la evaluación, también es el videojuego con las mecánicas más complejas. Para futuras comparaciones, no se deberían mezclar géneros dispares.

5.2 Futuras investigaciones

- **Se ha aportado una definición de videojuego accesible en el punto 2.3.1:**

Un videojuego accesible es aquel que puede ser usado por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado, y sin que los usuarios perciban una reducción de la jugabilidad obtenida por el juego.

Sin embargo, es preciso que otros expertos enriquezcan la definición, evaluando y estudiando los pormenores, en una investigación que aborde este tema, de forma más específica, incluyéndolo entre sus objetivos.

- Es necesario **elaborar una guía completa** basada en las necesidades de los usuarios y profundizar el campo de estudio reflejado:

La investigación ha abordado una necesidad muy concreta de los usuarios: las dificultades de manipulación y destreza manual. Se ha realizado de este modo debido principalmente a dos factores:

1. **La necesidad de especializar los distintos estudios** (en lugar de generar más contenido generalista).
2. **La cantidad de discapacidades y variantes** dentro de la misma discapacidad, entendiendo esta como su nombre clínico oficial, a los que se enfrenta la industria.

El siguiente paso, es seguir estudiando las dificultades de manipulación y destreza manual, ya que la investigación se ha centrado en seis usuarios (y uno de ellos no ha arrojado información que se haya podido utilizar). Además, se deben investigar el resto de necesidades, en otros tipos de discapacidad, para así elaborar una serie de recomendaciones que abarque la mayoría de contextos de uso.

- **Profundizar en cada una de las recomendaciones** estableciendo casos particulares y ejemplos de éxito. Es necesario ahondar en cada una de las recomendaciones, tal y como hace la WCAG, estableciendo, no solo el problema, si no **posibles soluciones a nivel técnico** de cada recomendación. Además, plasmar ejemplos de buenas prácticas, podría ayudar a los desarrolladores a resolver dudas y, quizás, vislumbrar nuevos modos de resolver problemas.

- **Investigaciones técnicas sobre las herramientas de software** con las que cuenta actualmente los desarrolladores. Una de las mayores complicaciones para los desarrolladores es la escasez de herramientas de creación de software que contenga, de forma nativa o a través de *plugins*, herramientas que les ayuden a salvar obstáculos de accesibilidad de forma rápida, eficaz y mediante el uso de estándares. El estudio y desarrollo de este tipo de herramientas, se presenta como fundamental para avanzar en materia de accesibilidad en videojuegos.

- Estudiar **nuevas metodologías para incluir la accesibilidad como parte del ciclo de desarrollo** del videojuego. No solo las herramientas, las metodologías de desarrollo dentro de la metodología *agile* de desarrollo de productos digitales, debe incluir técnicas novedosas y específicas para esta materia e industria. Para ello, algo que se considera imprescindible, es la **introducción de personas con distintas discapacidades** permanentes, y por qué no, temporales, **en el ciclo de desarrollo** del videojuego.

- Formas de **concienciación y regulación**.

- Se podrían **establecer estudios cuantitativos y cualitativos** para observar la forma en el que, todo tipo de usuarios, concibe la accesibilidad en videojuegos. En el presente estudio se ha rozado la superficie sobre este punto, pero es necesario profundizar.
- **Aumentar la concienciación**, puede concurrir en que, organizaciones que puedan establecer ISOS, se preocupen por regular, establecer normativas y proponer ayudas, que le den el empujón necesario a la accesibilidad en la industria de los videojuegos.
- Una de las principales urgencias es el **establecimiento de un etiquetado estilo PEGI, centrado en la accesibilidad incluida en los títulos presentes en el mercado**. Esto hará que los usuarios no tengan que indagar si los videojuegos son aptos para su condición específica.

6. Referencias: Credits

- AEVI (2019). La industria del videojuego en España. Anuario 2018. Consultado de 20 de abril de 2019 en http://www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2019/05/AEVI_Anuario_2018.pdf
- Aguado-Díaz, A. (1995). Historia de las deficiencias. Escuela Libre.
- Allen, J. J., & Chudley, J. J. (2012). *Smashing UX design: Foundations for designing online user experiences* (Vol. 34). John Wiley & Sons.
- Alvarez, J., Rampnoux, O., Jessel, J. P., & Methel, G. (2007). Serious Game: Just a question of posture. *Artificial & Ambient Intelligence, AISB*, 7, 420-423.
- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2004). *Informática para la salud. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas. Soporte lógico* (139803:2004).
- Asociación Española del Videojuego. (2018). *Anuario de la Industria del videojuego*. Madrid.
- Badia, A., García, O., Labrador, E., Pifarré, M., & Villegas, E. (2012). Experiencia de Usuario en los Serious Games para personas con necesidades de Accesibilidad. Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos.
- Becar Carrasco, R., Concha Fuentes, E., Lobos Valenzuela, O., & Acuña Céspedes, K. (2016). *Propuesta didáctica para desarrollar la capacidad creadora de artes visuales en primer ciclo básico* (Doctoral dissertation, Universidad de Concepción. Facultad de Educación).
- Cano, J. y Rebolledo, C. (2018) Estos son los CONTROLES de Red Dead Redemption 2 (PS4 y Xbox One), *Vandal*. [en línea] Consultado el 16 de mayo de 2019 en <https://vandal.elespanol.com/guias/guia-red-dead-redemption-2-trucos-consejos-y-secretos/controles>
- CERMI. Las administraciones están obligadas a implementar la normativa de accesibilidad de webs y apps del sector público y a exigir su cumplimiento. *Cermi Semanal* [en línea] Consultado el 10 de mayo de 2019 de 2019 en <http://semanal.cermi.es/noticia/administraciones-obligadas-implementar-normativa-accesibilidad-webs-apps-sector-publico-exigir-cumplimiento.aspx>
- Definición de Mid-core Gamer (2019) [en línea]. Consultado el 10 de mayo de 2019 en <http://www.gamerdic.es/termino/mid-core-gamer>
- Propuesta de evaluación de accesibilidad en videojuegos para personas con dificultades de manipulación y destreza manual

- Díaz, A. L. (1995). Historia de las deficiencias. Madrid: Escuela Libre.
- Díez Sánchez, D. (11 julio, 2015) Definiciones de Creatividad – Neuronilla. Neuronilla. Consultado el 30 de mayo en <https://www.neuronilla.com/definiciones-de-creatividad-neuronilla/>
- Garcia, F. E., & de Almeida Neris, V. P. (2013). Design guidelines for audio games. In International Conference on Human-Computer Interaction. Berlin: Springer.
- Gómez Martín, G. (2016). Discapacidad y alimentación en el mundo antiguo: sacrificios, malnutrición y banquete. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Grammenos, D., Savidis, A., & Stephanidis, C. (Julio de 2005). UA-Chess: A universally accessible board game. En *Universal Access in HCI: Exploring New Interaction Environments-Proc. 11th Int. Conf. on Human-Computer Interaction (HCI International 2005)* (Vol. 7).
- Groves, K. (2011) How Expensive is Web Accessibility? [en línea] Consultado el 30 de mayo de 2019 en <https://karlgroves.com/2011/11/30/how-expensive-is-accessibility>
- Henry, S. L. (2002). Another–ability: Accessibility primer for usability specialists. En *UPA 2002, the Usability Professionals' Association Annual Conference*. Consultado el 27 de mayo de 2019 en <http://www.uiaccess.com/upa2002a.html>
- Hernández Galán, J. (2011). Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo. *Fundación ONCE*.
- Koerth-Baker, M. (2009). Who invented the wheelchair? [en línea] Consultado el 18 de mayo de 2019 en <http://mentalfloss.com/article/20768/who-invented-wheelchair>
- Lidón Heras, L. (2011). La convención sobre los derechos de las personas con discapacidad: ¿Por qué una toma de conciencia? Una propuesta para los medios de comunicación. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces
- Maldonado, V., & Jorge, A. (2013). El modelo social de la discapacidad: una cuestión de derechos humanos. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 46(138), 1093-1109.
- Mangiron, C. (2011). Accesibilidad a los videojuegos: estado actual y perspectivas futuras. *TRANS. Revista de traductología*, (15), 53-67.

Mangiron, C., & Orero, P. (2012). ¿Videojuegos para todos? Panorama actual de la accesibilidad en videojuegos En L. Pérez-Castilla (Coord.), *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*. Madrid: CEAPAT-IMSERSO.

Manzano, G. (30 junio, 2016) Cinco mitos sobre la discapacidad que hay que derribar. *El País*. Consultado el 10 de mayo de 2019 en https://elpais.com/elpais/2016/06/29/actualidad/1467189820_593552.html

Martín, M. T., y Ripollés, M. S. A. (2008). La discapacidad dentro del enfoque de capacidades y funcionamientos de Amartya Sen. *Araucaria: Revista Iberoamericana de filosofía, política y humanidades*, (20), 64-94.

Mundial, B. (2011). Informe mundial sobre la discapacidad 2011. Consultado el 10 de mayo de 2019 en https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf?ua=1

Newzoo (24 abril, 2019) Introducing Newzoo's Gamer Segmentation™: The Key to Understanding, Quantifying, and Reaching the New Era of Game Enthusiasts. *Newzoo*. Consultado el 18 de mayo de 2019 en <https://newzoo.com/news/introducing-newzoos-gamer-segmentation-the-key-to-understanding-quantifying-and-reaching-game-enthusiasts-across-the-world/>

Nielsen, J., & Tahir, M. (2002). *Usabilidad de páginas de inicio: análisis de 50 sitios web*. Pearson Educación.

Norman, D. A. (1998). La psicología de los objetos cotidianos. Nerea.

Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Cermi.

Pérez, C.M. (2019) Mortal Kombat 11 ha vendido 1,8 millones de copias digitales. *Vandal*. [en línea] Consultado el 29 de mayo de 2019 en <https://vandal.elespanol.com/noticia/1350722555/mortal-kombat-11-ha-vendido-18-millones-de-copias-digitales/>

Pérez-Castilla, L. (Coord.) (2012). *Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos*. Madrid: CEAPAT-IMSERSO.

Rebate Serrano, J. (2017). *Product Placement en Videojuegos* (Trabajo de Fin de Grado, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid). Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B2ssZtP2QWr2c3p1dGlaSTR1cFU/view?usp=sharing>

Romañach, J. Y Lobato, M. (29 julio, 2009). Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano [Noticia en un blog]. Consultado el 18 de mayo de 2019 en <http://forovidaindependiente.org/diversidad-funcional-nuevo-termino-para-la-lucha-por-la-dignidad-en-la-diversidad-del-ser-humano/>

Savidis, A., & Stephanidis, C. (2004). Unified user interface design: designing universally accessible interactions. *Interacting with computers*, 16(2), 243-270.

Sepchat, A., Descarpentries, S., Monmarché, N., & Slimane, M. (2008, julio). MP3 players and audio games: An alternative to portable video games console for visually impaired players. En *International Conference on Computers for Handicapped Persons* (pp. 553-560). Springer, Berlin, Heidelberg.

Sepchat, A., Descarpentries, S., Monmarché, N., & Slimane, M. (2008, July). MP3 players and audio games: An alternative to portable video games console for visually impaired players. En *International Conference on Computers for Handicapped Persons* (pp. 553-560). Springer, Berlin, Heidelberg.

Serrano-Lagunaa, Á., Torrentea, J., Maneroa, B., del Blancoa, Á., Borro-Escribanoa, B., Martínez-Ortiza, I., ... & Fernández-Manjóna, B. (2013, octubre). Learning analytics and educational games: lessons learned from practical experience. En *International Conference on Games and Learning Alliance* (pp. 16-28). Springer, Cham.

Story, M. et al. (1997). The Center for Universal Design. N.C. State University.

Story, M. F. (1998). Maximizing usability: the principles of universal design. *Assistive technology*, 10(1), 4-12.

Toledano, B. (26 octubre, 2018) Por qué Red Dead Redemption 2 es el videojuego más importante de 2018. *El Mundo*. [en línea] Consultado el 16 de mayo de 2019 en <https://www.elmundo.es/tecnologia/2018/05/08/5af01cb322601df24b8b45ac.html>

Torrente, F. J. (2014). *Mejorando la accesibilidad de los Serious Games mediante herramientas de autoría* (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/28205/1/T35692.pdf>

WB Games Support. (2019) Mortal Kombat 11 Accessibility Options. [en línea] Consultado el 30 de mayo de 2019 <https://mortalkombatgamessupport.wbgames.com/hc/en-us/articles/360023370494>

Yuan, B., Folmer, E., & Harris, F. C. (2011). Game accessibility: a survey. *Universal Access in the information Society*, 10(1), 81-100. Recuperado de <http://www.cse.unr.edu/~fredh/papers/journal/29-gaas/paper.pdf>

Anexos: Easter Eggs

Anexo 1. Versión completa de las guías de accesibilidad en videojuegos.

-La guía para la creación de videojuegos accesibles (Game Accessibility Guidelines). Una recomendación muy completa.

Desde 2012, este conjunto de recomendaciones y buenas prácticas es de los más completos que existen actualmente. De igual manera que la normativa de la W3C para la accesibilidad web, establece tres niveles de implementación que se ordenan de lo más general a lo más concreto: básica, intermedia y avanzada. Para poder ayudar aún más a los desarrolladores, cada pauta contiene ejemplos con vídeos de juegos que han resuelto de manera eficaz cada una de las pautas que nombran.

La guía (disponible en inglés en la web de Game Accessibility Guidelines) divide a su vez en cuatro categorías diferenciadas según el tipo de discapacidad: Motriz, Cognitivo, Auditivo y Vocal, más un quinto apartado general que complementa directrices para tratar de asegurar la accesibilidad, sea cual sea la situación del jugador, en 121 indicaciones con explicación y ejemplos de juegos que cumplen la buena práctica. Esta guía ha sido clave para gran parte del desarrollo de este estudio y se encontrará descrita en su idioma original en los anexos.

-IGDA (International Game Developers Association) GASIC (Game Accessibility Special Interest Group) o IGDA-GASIG.

Fundada en 2003, se trata de un grupo de voluntarios con pasión por la accesibilidad en videojuegos. Su principal interés reside en hacer que los videojuegos sean jugables para todos y tomar en cuenta consideraciones especiales para los jugadores con discapacidades de cualquier tipo.

En 2004, IGDA-GASIG generó una serie de recomendaciones en su Libro Blanco: *Accesibilidad en Videojuegos, Motivaciones y aproximaciones*. Establecieron una serie de barreras de accesibilidad identificadas en videojuegos de aquel entonces, y después analizaron casos de éxito en juegos comerciales con gran aceptación por la comunidad, que además tenían características de accesibilidad. Las pautas que establecieron las actualizan cada año en mesas redondas donde se reúne una gran comunidad de jugadores y desarrolladores de la industria. También aportan cada año una actualización de una lista de pautas o recomendaciones (inspiradas en la lista de deseos de accesibilidad en videojuegos de la asociación *Special Effect*). La lista de IGDA-GASIG de 2019 no se encuentra en castellano, pero se ha considerado adaptar una traducción:

- 1. Ofrezca a los jugadores la libertad de reposicionar los controles para que se adapten a ellos y a su posible controlador no estándar.** Cuando sea relevante, permita el ajuste

de la sensibilidad de control, la inversión de los ejes Y y X, y un modo para zurdos. Lo ideal es permitir guardar esta configuración y poder acceder a ella de forma fácil.

2. **Proporcionar soporte para controladores alternativos.** No limite el uso para controladores o teclados estándar. Busque ofrecer soporte para al menos un controlador alternativo y / o un esquema de control simplificado. Considere a los que no pueden usar los métodos de entrada tradicionales como los *joy-pads* y los micrófonos.
3. **Ofrecer alternativas de sonido.** Trate de transmitir el estado de ánimo, el significado y la información del sonido de su juego para aquellos que no pueden escuchar. Considere el uso de subtítulos cerrados⁷ y sea creativo para establecer otros métodos de retroalimentación, como imágenes y vibraciones.
4. **Proporcione controles de volumen separados para música, efectos de sonido y diálogos, cuando corresponda.** Ser capaz de adaptar los niveles de volumen puede ser positivo para los niveles de comprensión de algunas personas.
5. **Gráficos de alta visibilidad (tamaños de fuente y alto contraste).** Evite u ofrezca alternativas a las fuentes pequeñas y/o distintas. Considere tener una combinación de colores de alto contraste o hacerla disponible como opción si no está predeterminada. Resalte los elementos importantes para ayudar a la comprensión.
6. **Diseño amigable para daltónicos.** Comprenda que ciertas combinaciones de colores pueden resultar imposibles de distinguir para los jugadores con daltonismo. Trate de evitar estas combinaciones (por ejemplo, rojo sobre gris o verde) y/u ofrezca formas alternativas de transmitir la información (no usar solo el color). Si no está seguro de su selección cromática, consulte una tabla o utilice alguna herramienta.
7. **Proporcionar un amplio nivel de dificultad y/o ajuste de velocidad cuando corresponda.** Una gama muy amplia de jugadores puede beneficiarse de las ralentizaciones y niveles de dificultad, incluidos los jugadores con discapacidad visual.
8. **Ofrezca modos de práctica, entrenamiento, juego libre y/o tutoriales si es necesario.** Pueden ayudar con la comprensión, los ajustes y familiarización con el controlador, el

⁷ Los subtítulos cerrados (conocidos en inglés como Closed Caption) son el proceso de muestra de texto en un televisor, visualizador de vídeo u otro medio para proporcionar información interpretativa o adicional. Por práctica extendida, se usa como método de transcripción del audio de un programa de televisión en tiempo real (en verbatim o editado); a veces, se incluye descripciones de elementos no verbales. (Wikipedia, s.f). Estos subtítulos incluyen efectos y sonido ambiente. Trasladan información de importancia a texto. De este modo el jugador puede saber si se estuchan disparos, música, un viento fuerte, estruendos...

desarrollo de habilidades y, también, simplemente ofrecen una forma divertida para los que encuentran dificultades con el juego estándar.

9. **Haz los menús tan accesibles como puedas.** Considere un modo de inicio rápido, la importancia de la navegación y las alternativas de texto, como el texto a voz y los símbolos.
10. **Liste las características de accesibilidad y requisitos del juego.** Haga esfuerzos para garantizar que esta información sea gratuita y fácil de obtener y comprender. Esta información puede publicarse en el sitio web de un estudio o en la carátula del juego.

-La lista de deseos para videojuegos accesibles (Accessible Gaming Wish List) de Special Effect

Esta lista inspiró a IGDA-GASIG para la creación de sus recomendaciones de accesibilidad en videojuegos. Construida por la asociación Special Effect y sus colaboradores, contiene una serie de pautas generales y otras específicas según la discapacidad de la que se trate. Sin traducción oficial (original en inglés), se ha traducido de forma no oficial la lista general que resume estas necesidades.

- Ofrezca a las personas una lista fácil de encontrar de todos los controles necesarios para jugar y acceder a los menús: Resalte los modos de asistencia significativos y las opciones de control alternativas.
- Explique las características de accesibilidad auditiva: ¿Se puede jugar el juego sin sonido? ¿Hay subtítulos?, ¿solo texto o incluye subtítulos cerrados? ¿Hay controles de volumen separados para ayudar a hacer que los sonidos clave y el habla sean más distintos?
- Explique las características de accesibilidad relacionados con la vista: ¿Se puede jugar bien el juego con problemas de daltonismo? ¿Hay alternativas para las personas que no pueden distinguir fuentes de texto o elementos pequeños? En última instancia, ¿se puede jugar si la persona carece de visión?
- Explicar las funciones de acceso relacionadas con la cognición: ¿Existe un modo de inicio rápido? ¿Hay modos de práctica libre? ¿Hay modos u opciones de asistencia para hacer que el juego sea mucho más fácil (niveles de dificultad)? ¿Hay alguna consideración para las personas que no pueden leer el texto bien o en absoluto?
- Determine si la entrada de voz es crítica para cualquier elemento del juego: detalle si existen alternativas de voz como símbolos o comunicación de emoticonos, voz a texto, texto a voz, etc.

- Dentro de un juego, las funciones de accesibilidad deben ser fáciles de encontrar e igualmente fáciles de ignorar si no son necesarias: considere la posibilidad de agregar un asistente de accesibilidad al inicio. Ofrezca en todo momento al jugador una manera fácil de acceder a las opciones de accesibilidad.

La lista se completa aún más estableciendo recomendaciones según la dificultad con la que tratemos: cognitiva, auditiva, dificultad ante los métodos de entrada (motriz) y vista.

Sobre la motriz específica:

- Permita que los jugadores reconfiguren sus controles. Tiene en cuenta a los jugadores que no se sienten cómodos con la lista de controles por defecto, como personas que no pueden acceder a los gatillos traseros (que suelen traer los mandos/controladores). Ejemplos de buena práctica: *Overwatch* (Blizzard, 2016) permite configurar cada uno de los personajes en todas las plataformas (PC, Xbox One, Play Station 4). *Project Cars* (Slightly Mad Studios, 2015) permite ajustar la sensibilidad tanto en mando/controlador como en volantes.
- Reducir la demanda de control. O la menos ofrecer una alternativa simplificada de los controles necesarios para realizar ciertas acciones, modo de asistencia, modo alternar para no obligar a dejar presionado un botón durante mucho tiempo, evitar que la navegación de menú requiera precisión, simplificar botones del menú. Ejemplos de buena práctica: *FIFA 18* (EA, 2017) y su modo *Two Button* (simplifica las acciones que requieren varios botones). *Forza Motorsport 7* (Turn 10 Studios, 2017) incluye modo de asistencia para las aceleraciones, frenadas y movimiento de la dirección del vehículo.
- Proporcionar acceso para usar un controlador alternativo. Por ejemplo, en realidad virtual, el uso de un mando de juego normal en lugar de mandos de realidad virtual o palos (*sticks*); uso de ratones o Joysticks en dispositivos táctiles; o uso del ratón en lugar de teclado.
- Control de velocidad. Permita ralentizar la velocidad del juego o la necesidad de realizar acciones o pulsar repetidamente ciertos botones. Ejemplo de buena práctica: *Celeste* (Matt Makes Games, 2018) permite ralentizar todo el entorno del juego hasta un 80%.

-La Ley de Comunicaciones y Accesibilidad de Video (CVAA) de Estados Unidos.

El CVAA (21st Century Communications and Video Accessibility Act, 2010) es una legislación de propósito general que pretende la accesibilidad de todos los servicios de comunicaciones avanzados (específicamente chat de voz, chat de texto y video chat), que se incluya en el software del juego y consolas.

Solo se aplica a la funcionalidad de chat. No se aplica a la jugabilidad.

La industria de del videojuego ha tenido una serie de exenciones, la última de las cuales expiró el 31 de diciembre de 2018. Los títulos que se desarrollen después de esta fecha deben ser totalmente compatibles. Los que ya están en desarrollo, pero que sean lanzados después deben ser tan compatibles como sea posible, se tendrá en cuenta la fecha para establecer que partes del juego se desarrollaron después de la fecha. Si el juego se lanzó antes de esta fecha, pero recibe actualizaciones sustanciales, también deben ser compatibles.

En un nivel alto, CVAA requiere que cualquier funcionalidad de comunicación y cualquier interfaz de usuario utilizada para navegar u operar el videojuego sea accesible para personas con una amplia gama de condiciones, desde la ceguera permanente al daltonismo o de la pérdida de la voz hasta defectos parciales en el habla. Los criterios deben considerarse desde el inicio del desarrollo, y las personas con discapacidades deben participar de algún modo en el proceso de diseño o testeо.

El cumplimiento incluye acomodaciones para presupuestos bajos; la lista de criterios especifica que los desarrolladores deben cumplir con los criterios en la medida en que sea posible, con un significado "alcanzable" dentro de un coste y esfuerzo razonables.

Las quejas serán gestionadas por la FCC (la Comisión Federal de Comunicaciones) y las personas que las presentes podrán extender el periodo de mediación. La FCC comprobará los esfuerzos por parte de las desarrolladoras para solucionar el problema. Si no se alcanza un resultado satisfactorio, el cliente tiene la opción de pasar a una queja completa, aunque el cliente debe pagar una tarifa para hacerlo. Desde que la VCAA se encuentra actuando en el resto de los sectores, ninguno de los 70 problemas que han mediado ha llegado al punto de requerir una queja grave ni sanción.

La FCC tiene la capacidad de imponer multas significativas a las empresas que incumplan la legislación, pero su prioridad es mejorar el acceso. El texto completo de la legislación de CVAA está disponible en el sitio web de la FCC.

Aunque la normativa afecte sólo a aquellos títulos que se desarrollen dentro del territorio estadounidense, todo el mundo se beneficiará de que el software de los juegos creados allí cumpla esta legislación, ya que el software se trasladará al resto del mundo incluso incluyendo multi-idioma, como es habitual.

-MediaLT, Guía de desarrollo de software de entretenimiento para personas con múltiples discapacidades de aprendizaje (Guidelines for the development of entertaining software for people with multiple learning disabilities).

Sus recomendaciones se basan en las proporcionadas por IGDA, pero está más detallado y agrupado por distintos perfiles de discapacidad. Aunque no se encuentra en español, se ha realizado una adaptación por lo interesante que resulta para nuestro trabajo. Establecen los siguientes requisitos:

-Progresión/Nivel:

- Establecer distintos niveles de dificultad desde niveles principiantes a avanzados: ofrecer opciones que varíen el grado de dificultad (ralentizar el juego, simplificar funciones, texto...).
- Ofrecer paquetes más grandes: juegos, videos, libros, juguetes, pegatinas: Se refieren a la inclusión de otros elementos con la misma temática que faciliten la inmersión y familiaricen al jugador con el propio juego y sus mecánicas
- Ofrecer acceso directo a actividades individuales: tiene que ver con las configuraciones escogidas por el jugador y la capacidad de iniciar el sistema o software con esa configuración por defecto. También con establecer distintos perfiles y que puedan acceder a ellos de forma rápida y eficaz.
- Ofrecer acceso directo a zonas secretas: se refieren a trucos⁸ y el acceso a *eastereggs*⁹. Facilitar el acceso a los jugadores de forma simple a estos secretos no estropeará el juego a aquellos que no quieran conocerlos de antemano o acceder sin investigar (este punto podría traer bastante polémica entre la comunidad y los desarrolladores, ya que, al menos los *eastereggs*, se usan a menudo como forma de marketing. Cuando alguien encuentra uno, el juego puede volver a ser muy popular en la comunidad, aunque hayan pasado varios años desde el lanzamiento del juego, dar de antemano la respuesta a estas zonas secretas haría que se perdiese esta forma de “mantener vivo” el producto).
- Usar lenguaje simple: el lenguaje debe ser simple y conciso.

-Métodos de entrada (Input)

⁸ Los cheats (en español trampas, o *chetos* en la jerga gamer) son métodos que utilizan los jugadores para crear u obtener una ventaja sobre el resto en un videojuego. Los mecanismos para obtener dichas ventajas pueden ser mediante la intervención del juego o a través de hardware especializado. (Wikipedia, s.f). Los trucos en partidas online junto a otros jugadores son ilegales y se usan para conseguir ventaja frente al resto y/o conseguir ganar una partida con mayor facilidad.

⁹ En videojuegos: “Se conoce como huevo de pascua a secretos intencionados que se esconden en un videojuego para que los jugadores los descubran jugando; suelen ser referencias a otros juegos, películas, frases famosas, hechos famosos, o cualquier otra cosa de esa índole” (Wikipedia, s.f).

- Permitir controles alternativos: por ratón, teclado, apuntadores...
- Permitir el uso de distintos dispositivos de entrada y salida de forma simultánea: un usuario discapacitado puede no ser capaz de usar todas las funciones de un programa, pero, si se pueden usar varios sistemas de control al mismo tiempo, un grupo de usuarios discapacitados (o no) pueden trabajar juntos. No solo sería divertido e instructivo, sino que aumentaría el acceso de usuarios al producto.
- Ajustar sensibilidad para aumentar la tolerancia a errores: velocidad del puntero, sensibilidad de los joysticks, velocidad de las pulsaciones de teclas y botones...
- Permitir ajustar la velocidad y el tamaño de punteros y marcadores.

-Gráficos

- Ofrecer opciones de resolución, tamaño y detalle (con detalle se refieren a poder eliminar elementos decorativos que podrían ser deficientes para personas con problemas de distracción o algunos casos de daño cerebral, para las que una cantidad enorme de elementos y detalles podría ser perturbadora).
- Color y contraste ajustables (botones, menús, fondo, texto, etc.)
- Elementos gráficos que pueden ser activados / desactivados (esta vez en lugar de elementos gráficos, hablan de elementos de menú e iconos, pero sigue el mismo principio, sencillez para personas con problemas de distracción o daño cerebral).
- Se debe permitir regular la velocidad de las animaciones y video.
- Utilice recompensas visuales y auditivas explícitas (para personas con discapacidad de aprendizaje y problemas de cognición, estas recompensas se asociarán al éxito en la tarea sin necesidad de texto).

-Sonido

- Ofrezca opciones para establecer la velocidad, duración y volumen para diferentes informaciones auditivas (música, voces, efectos). Añade que es una ventaja si los distintos tipos de información auditiva se pueden ajustar individualmente.
- Introduzca sonidos, como música de fondo y alarmas que se puedan desactivar o activar. Debería ofrecerse la posibilidad si el sonido no es esencial para la progresión del juego. Las voces artificiales pueden ser muy útiles para juegos que ofrezcan mucha cantidad de texto.

- Activar o desactivar explicaciones de imágenes y acciones. Esta función proporcionará un soporte especial para las personas con problemas de visión y audición, pero también puede ser de uso más general para interpretar información gráfica.
- Posibilidad de repetición para mensajes y acciones. Si el usuario se ha perdido algo importante puede ser vital para la consecución de objetivos dentro del juego. Algunos títulos incluyen un registro en texto de todos los diálogos, por ejemplo, *Grand Theft Auto V* (*Rockstar Games*, 2013).
- Controles de reproducción para los diálogos en voz y texto (pausar, iniciar, repetir todo o parcialmente).
- Usar retroalimentación auditiva explícita y recompensas.

- Instalación y configuración

- Fácil instalación, preferiblemente sin cambiar los archivos del sistema. Si no es posible, hacer fácil la guía de instalación. Por ejemplo, algunas instalaciones (como al actualizar un control de pantalla) pueden provocar inestabilidad en algunos lectores de pantalla.
- Usar un asistente para las adaptaciones del producto. Tratar de establecer el asistente en el idioma del usuario.
- Los ajustes deben guardarse y mantenerse cada vez que se use el producto.
- Fácil de cerrar el programa. Por ejemplo, en *Windows*, la mayoría de los juegos pueden cerrarse con la combinación de teclado *Alt + F4*, sin embargo, hay juegos en los que esto no es posible. Esto es una molestia para todos los usuarios (por ejemplo, *Rocket League*).

-Guía de Accesibilidad para videojuegos de Microsoft.

En 2017, *Microsoft* ya planeaba la salida de su periférico para *Xbox* y *PC* (con S.O *Windows*), el *Xbox Adaptive Controller*. En su web incluyó una guía para animar a los desarrolladores a crear juegos accesibles (así nos lo contaba Carlos de la Iglesia, Director de Comunicación y Desarrollo Corporativo de *Microsoft*, en el Taller de Accesibilidad al que nos invitó *FONCE*).

En la web de la compañía se leen las siguientes recomendaciones:

- “¿Puedes completar el juego con una sola mano?
- ¿Puede una persona normal escoger el juego y jugarlo?

- ¿Puedes jugar eficazmente al juego en un monitor o un televisor pequeño sentado a cierta distancia?
- ¿Es compatible con más de un tipo de dispositivo de entrada que puede usarse para jugar a todo el juego?
- ¿Puedes jugar al juego con el sonido desactivado?
- ¿Puedes jugar al juego con el monitor establecido en blanco y negro?
- Cuando se carga el último juego guardado después de un mes, ¿puedes averiguar fácilmente dónde estás en el juego y lo que necesitas hacer para continuar?"

También establece que las necesidades de los jugadores son muy diversas y cualquier persona puede sufrir "un desajuste entre las necesidades de la persona y las del servicio, producto o entorno que se ofrece", y utiliza esta frase como la definición de discapacidad tras la que se enumeran algunas discapacidades, de larga y corta duración, a tener en cuenta para crear juegos accesibles:

-Visual

- Enfermedades médicas de larga duración como glaucoma, cataratas, daltonismo, miopía y retinopatía diabética.
- Situaciones de corta duración y circunstanciales, como un monitor o pantalla de tamaño pequeño, una pantalla de baja resolución o un brillo sobre la pantalla debido a fuentes de luz como el sol en un monitor o pantalla móvil.

-Auditiva

- Enfermedades médicas de larga duración como sordera completa o pérdida parcial de la audición debido a enfermedades o a la genética.
- Situaciones de corta duración y circunstanciales como ruido de fondo excesivo, baja calidad del sonido o volumen restringido para evitar molestar a los demás.

-Motriz

- Enfermedades médicas de larga duración como la enfermedad de Parkinson, Esclerosis lateral amiotrófica (ELA), artritis y distrofia muscular
- Situaciones de corta duración y circunstanciales como una mano lesionada, sujetar una bebida o llevar un niño en un brazo.

-Cognitiva

- Condiciones médicas de largo plazo como dislexia, epilepsia, trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), demencia y amnesia.
- Situaciones de corta duración y circunstanciales como el consumo de alcohol, la falta de sueño o distracciones temporales, como oír una sirena de un vehículo de emergencias que pasa cerca de la vivienda.

-Voz

- Enfermedades médicas de larga duración como daños en las cuerdas vocales, disartria y apraxia.
- Situaciones de corta duración y circunstanciales como trabajos dentales o comer y beber.

Entre las recomendaciones, guías generadas o normativas impulsadas por el mundo académico cabe destacar:

-Buenas prácticas de accesibilidad en videojuegos (CEAPAT - IMSERSO, 2012).

Publicación de artículos académicos a través de su impulso por parte de CEAPAT-IMSERSO. Incluye colaboraciones notables por parte de universidades como la Universidad Complutense de Madrid, centros como el Centro de Referencia Estatal Discapacidad y Dependencia y autores de webs como Javier Mairena de Acces Able Gamers.

Entre sus aportaciones cabe destacar sus estudios y conclusiones sobre juegos accesibles y *Serious Games*; las ventajas del uso de consolas como *Nintendo Wii* y la propuesta de test de accesibilidad de alumnos del Máster en Creación de Videojuegos de la Universidad de La Laguna (Vela, J. 2011).

Incluyen una guía para realizar evaluaciones con un sistema de puntaje (Cumple el principio: 2 puntos; Lo cumple a veces: 1 punto; No lo cumple: 0 puntos).

-Atajos y accesos directos

- Las funciones más importantes del juego están disponibles con un solo botón.
- Evita las combinaciones de múltiples teclas en los atajos o accesos directos.

-Tutoriales**-Manejo del juego**

- Evita el uso simultáneo de varios botones o teclas para manejar el juego.
- Permite controlar la velocidad del juego.
- No depende exclusivamente del color, utiliza otras variables como la forma o el tamaño.

-Personalización

- Permite la personalización del contraste, brillo y color del juego.
- Permite la personalización completa de los controles de juego. Permite la eliminación de controles.
- Permite diferentes alternativas de manejo (teclado, ratón o periféricos).
- Permite ajustar el nivel de dificultad.
- Permite ajustar la sensibilidad de los mandos.
- Permite activar o desactivar subtítulos.
- Permite configurar velocidad de los subtítulos Permite configurar efectos de sonido, vibración, etc.
- Permite el aumento de las fuentes y los gráficos.
- Permite ajustar el detalle de los gráficos.
- Permite ajustar sonido, habla y efectos de sonido por separado. Permitir ajustar la velocidad de la narración o voz en off.

-Contenidos

- Usa un lenguaje sencillo y claro, con instrucciones fáciles de entender.
- Incorpora subtítulos claros y fáciles de leer.
- Apoya siempre las acciones visuales con sonidos o vibraciones de referencia.
- Describir de manera clara y concisa las acciones visuales que ocurren en el juego (audiodescripción o narración).

-Design Guidelines for Audio Games (Garcia & De Almeida Neris, 2013).

Franco Eusébio Garcia y Vânia Paula de Almeida Neris presentan una serie de pautas para ayudar en el diseño de Audio Games o juegos auditivos. Son juegos en los que la interfaz de usuario y los eventos que suceden durante la partida utilizan principalmente sonidos en lugar de gráficos para transmitir información al jugador.

Esos juegos pueden proporcionar una experiencia de juego accesible para los jugadores con discapacidades visuales, generalmente discapacitados por los juegos convencionales. Las directrices presentadas son el resultado de la investigación bibliográfica existente sobre el diseño e implementación de Audio Games, de un estudio de caso y de una observación de los usuarios realizada por los autores. El estudio de caso analizó cómo se usa el audio para crear un juego accesible en nueve juegos de audio recomendados para jugadores novatos. La observación contextual consistió en una prueba en la que usuarios con discapacidad visual jugaron un juego auditivo, en el que se identificaron algunos problemas de interacción.

-Unified Design of Universally Accessible Games (UDUAG) (Grammenos et al., 2007).

Lo más interesante de esta iniciativa es la propuesta de un flujo de trabajo que está muy cercana a la metodología de diseño con usuarios (DCU) con alguna salvedad. La primera aproximación se realiza a través del diseño de tareas y actividades que se incluirán en el juego, pero de una manera abstracta y sin tener en cuenta ningún dispositivo concreto.

Esas tareas son después analizadas desde el punto de vista del usuario y sus necesidades concretas. Con el diseño de interacción listo, se comienza a prototipar analizando las diferentes alternativas y se evalúa de manera formal para comprobar la necesidad de iteraciones (Torrente, 2014). Esto nos recuerda al modelo de DCU. Este diseño iterativo, propicia tener en cuenta aspectos concretos de accesibilidad atendiendo a las necesidades de un mayor número de usuarios.

Esta metodología puede encontrarse en el videojuego *Access Invaders* un UA-Game (Universal Accesible Game) que nace en el Laboratorio de interacción hombre-computadora de ICS-FORTH.

-Mejorando la accesibilidad de los Serious Games mediante herramientas de autoría (Torrente, 2014).

La principal aportación de Torrente Vigil se centró en proponer una serie de características de accesibilidad que pudieran integrarse en herramientas de creación de juegos digitales a fin de facilitar la creación de juegos digitales accesibles en general, y *Serious Games* en particular. También aportó una implementación sobre la herramienta de creación *eAdventure* que utilizó para su tesis y que logró reducir el esfuerzo de los desarrolladores a la hora de incluir accesibilidad en sus productos (fundamental para poder facilitar este tipo de proceso en los distintos estudios de creación para establecer metodologías sólidas que puedan incluirse fácilmente en los procesos de trabajo) además de aumentar la visibilidad y concienciación sobre el problema. También estableció un estudio de dominio que ha facilitado la tarea de este propio trabajo a causa de la escasa y dispersa bibliografía académica actual en castellano de este tipo de accesibilidad específica.

Anexo 2. Tabla o Benchmark comparativo de las distintas guías o recomendaciones actuales:

N.º	Recomendación de accesibilidad motriz.	Game Accessibility Guidelines	IGDA-GASIG	Special Effect	Media LT	Microsoft	Universidad de La Laguna
1.	Permitir que los controles sean remapeados / reconfigurados	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
2.	Asegúrese de que los controles sean lo más simples posible, o proporcione una alternativa simplificada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3.	Asegúrese de que se pueda acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego	Sí					
4.	Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
5.	Incluir un modo para zurdos		Sí				
6.	Permita Guardar/Cargar ajustes de los controles (cognición)	Sí	Sí		Sí		
7.	Permita guardar y cargar diferentes perfiles por cada juego (cognición)	Sí					
8.	Asegúrese de que los elementos / controles virtuales interactivos sean grandes y estén bien espaciados, especialmente en pantallas pequeñas o táctiles	Sí			Sí		
9.	Ajustar velocidad de punteros y marcadores				Sí		
10.	Ofrezca la posibilidad de incluir más de un dispositivo de entrada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
11.	En interfaces, cree elementos interactivos estáticos si requieren precisión (p. Ej., Opciones de menú con cursor / táctil)	Sí					
12.	Asegúrese de que no se requieren varias acciones simultáneas (por ejemplo, hacer clic / arrastrar o deslizar), y se incluyen solo como un método de entrada complementario / alternativo	Sí					
13.	Asegúrese de que todas las acciones clave se puedan llevar a cabo mediante controles digitales (pad / teclas / prensas), con entradas más complejas (por ejemplo, analógicas, de voz, gestos) no necesarias, e incluidas solo como métodos de entrada suplementarios / alternativos	Sí					

N.º	Recomendación de accesibilidad motriz.	Game Accessibility Guidelines	IGDA-GASIG	Special Effect	Media LT	Microsoft	Universidad de La Laguna
14.	Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí
15.	Evite las entradas de botón/teclado repetidas (combinación de botones / eventos de tiempo rápido)	Sí					
16.	En PC, admita el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos	Sí					
17.	Evite o proporcione alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo	Sí					
18.	Permitir que las interfaces se reorganicen	Sí					
19.	Permitir el cambio de tamaño de las interfaces	Sí					
20.	Proporcionar un sistema de macros	Sí					
21.	Evite u ofrezca alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos (especialmente sensible en VR)	Sí					
22.	Permitir jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función)	Sí					
23.	No haga que el tiempo preciso sea esencial para el juego: ofrezca alternativas, acciones que se pueden realizar mientras está en pausa o un mecanismo de salto	Sí					
24.	Incluya un período de enfriamiento (retraso de aceptación posterior) de 0,5 segundos entre las entradas	Sí					
25.	Proporcione esquemas de control muy simples que sean compatibles con dispositivos de tecnología de asistencia, como el interruptor o el seguimiento ocular.	Sí			Sí		

N.º	Recomendación de accesibilidad motriz.	Game Accessibility Guidelines	IGDA-GASIG	Special Effect	Media LT	Microsoft	Universidad de La Laguna
26.	Tutoriales de familiarización o aprendizaje: mecánicas y controles (cognición)	Sí	Sí	Sí		Sí	
27.	Asistente de configuración inicial (cognición)	Sí	Sí				
28.	Incluir un listado de los controles al que sea fácil llegar (cognición)			Sí		Sí	
29.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente						
30.	Incluya compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa						

Anexo 3. Cuestionario post-entrevista

Alojado en: <https://forms.gle/5XyxccTTxfFVApeL9>

Recomendaciones de accesibilidad para personas con dificultades de manipulación y destreza manual: cuestionario (20-30min)

Muchas gracias por llegar hasta aquí. Por favor, indica el nivel de importancia que tienen para ti las siguientes 30 recomendaciones.

1. Nada Importante
2. Poco importante
3. Importante
4. Muy importante
5. Imprescindible

El cuestionario te llevará unos 30 minutos aproximadamente y está dividido en 3 páginas para que puedas realizar descansos si lo deseas. Se debe contestar a todas las preguntas (30). Al acabar, pulsa el botón "Enviar", si no has seleccionado alguna respuesta, el propio formulario te lo indicará. Si tienes alguna duda puedes ponerte en contacto conmigo en cualquier momento.

1. Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados (Por ejemplo, que puedas decidir la tecla o botón que prefieras para cada una de las acciones)
2. Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada (Por ejemplo, el juego da una opción para no tener que realizar complejas combinaciones de botones)
3. Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego (mismo mando, teclado, ratón, misma serie de botones...)
4. Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles (Por ejemplo, para que el joystick sea más o menos sensible al moverlo)
5. Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia
6. Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles (Los guarda para que no lo tengas que configurar cada vez que entras a un juego concreto)
7. Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego (distintos controles guardados por usuario, por modo de juego, etc. Podrías guardar incluso más de una configuración por juego, por si requieres varias configuraciones según el modo de juego)

8. Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado entre ellos (botones virtuales, cuadros de texto y otros elementos gráficos interactivos grandes y espaciados para evitar errores)
9. Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores (Por ejemplo, ajustar la velocidad del ratón, como en *Windows*)
10. Puede incluirse más de un dispositivo de entrada (es decir, puedes incluir otros mandos, teclados, etc.)
11. Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente (es decir, se puede jugar con ambos a la vez para, por ejemplo, ayudarlos a cumplir objetivos en el juego o asistir al jugador si es necesario)
12. La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos (que no se muevan al arrastrar, ni tenga movimiento propio, solo por botones u otros elementos no automáticos)
13. Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas (que no tengas que realizar combinación de teclas o botones para hacer cosas en el juego)
14. Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada (pads, teclas, planchas, voz, gestos... por si una no es suficiente en tu contexto. Por ejemplo, accionar dos botones a la vez en partes muy distantes del mando para superar un obstáculo)
15. Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego (ralentizarlo para que puedas jugar cómodamente si tienes espasticidad, por ejemplo)
16. Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva (por ejemplo, pulsar un botón repetidamente de forma muy rápida)
17. Admite el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos (Por ejemplo, un teclado que se vea en la pantalla del PC)
18. Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo (se refiere a mantenerlo pulsado durante un tiempo determinado para realizar una acción)
19. Permite que las interfaces se reorganicen (es decir, que las puedas modificar y situar cada elemento gráfico a tu gusto)
20. Permite el cambio de tamaño de las interfaces
21. Proporciona un sistema de macros (una herramienta del propio juego que te permita combinar varias teclas en una para realizar ciertas acciones con menos botones)
22. Evita u ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos (especialmente sensible en VR. Es decir que el juego no requiera que realices ciertos gestos como poner los brazos en cruz o saltar y si lo pide ofrezca alternativas)
23. Permite jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función nativa)
24. No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)

25. Establece un periodo de espera entre pulsaciones de 0'5 segundos (para evitar que realices acciones que no deseas durante el juego si lo pulsas sin querer a causa temblores, espasmos u otras razones)
26. La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia (que el juego permita la inclusión de interruptores, seguimiento ocular...)
27. El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje (para entrenar y comprender mecánicas y controles)
28. Contiene un asistente de configuración inicial (Para que realices los ajustes necesarios antes de enfrentarte al propio juego)
29. Incluye un listado de los controles de fácil acceso (Para que puedas ver durante el juego un resumen de las acciones y las teclas asociadas o tu propia configuración)
30. Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa (poder conectar otros mandos que se ajusten a tus necesidades sin tener que utilizar adaptadores o programas de terceros)

Anexo 4. Transcripciones completas de las entrevistas:

M. Youtuber (+150k seguidores). 32 años (Madrid)

M. Yo soy A., más conocido en internet como M. Soy un Youtuber un poco así... diferente... porque tengo una enfermedad rara que se llama "Huesos de Cristal" ... se llama osteogénesis imperfecta., que es una enfermedad que los huesos son frágiles y se te rompe... y aquí estoy... dispuesto a charlar contigo

[risas]

Entrevistador. Muy bien, pues nada precisamente quería hablar un poco de tu experiencia jugando a videojuegos, es decir, como empieza, cual fue tu primera experiencia jugando a videojuegos... si la recuerdas

*M. Uff pues mi primera experiencia... yo creo que... **tendría muy poquitos años**, osea... no sé yo... tengo recuerdo de tener creo que era la Atari... la de un Joystick con un botón arriba*

Entrevistador. Si, si, si es la Atari

*M. Jugaba con mi madre al **típico juego del ping pong**, el de la rayita. Y cuando ya me dieron la Nintendo ya flipé con el Contra con el Mario... y **desde muy chiquitito le he dado** ahí a tope... y la verdad es que cada vez que sale un videojuego pues... **es una manera de desconectar de todo y pasármelo bien**, es una de mis aficiones*

Entrevistador. Empezaste con una Atari... y qué vino después, porque todo el mundo tiene ahí una primera consola, pero... de todo ¿no?

M. Pues sí... luego fue la Nintendo, luego la GameBoy ya que eso también era ya la ostia en mis tiempos... Jugando por ahí por la calle, que me iba a la playa con la GameBoy... y luego tuve la Megadrive que heredaba de mi primo... que se iba comprando... luego me compré la 64 [Nintendo 64] de segunda mano... luego ya tuve la Play 1, luego la Play 2, luego la Xbox360, la Play 3 la Play 4, la Xbox One y la Switch...

E. Toma ya

M. Osea, he tenido casi todas... me faltan muy pocas

E. Y de la DS

M. Y una, la PSP también he tenido....

E. Bien

M. La GameBoy... la [Nintendo Game Boy] Advance fue al ultima que tuve...

E. Me has comentado que con la Atari estabas flipando, luego que si Contra... ¿Qué juegos más o menos recuerdas... que jugabas más en las consolas...

M. En la Nintendo el que más me viciaba era el Contra no sé si le conocerás...

E. Yo he jugado con mi hermano a saco si...

M. De hecho, una vez al Twitch he jugado al contra y me lo he pasado en directo con tres vidas

E. Uffff

M. Y es como otras

E. Yo jamás... jamás

M. Pues es muy complicado. Yo me acuerdo que cuando era pequeño tenía una clónica de la NES, la NASA, no sé si te sonara, tenía en un cartucho 168 juegos y tenías el contra igual 30 veces... pero tenías el Contra con 99 vidas, el Mario con 99 días... estaba como hackeos los juegos... tenías el juego original y luego el modo cheto por llamarlo así y era la ostia porque el contra te lo pasabas con 99 vidas

E. Era casi un emulador el cartucho

M. Sisi ya al final yo me pasaba el Contra con 99 vidas... y con 3 era imposible. Imagínate con 6 años jugando al contra era como... me matan por todos lados

[risas]

M. Y ahora me puestro y aun así cuesta ese juego... es lo más difícil así que recuerdo Luego en al Sega Megadrive recuerdo jugar a Sonic... también me lo legué a pasar en una mañana que de tanto jugar te sabes todo de memoria y... el Street of Rage... de pelear por las calles

E. También lo he jugado si

*M. Y el Street Figther también le metí una de horas en al Megadrive... y luego la Play 1 fue una historia peculiar porque ahí ya **empezaban las Memory Card y mi madre no me compró la Memory Card** y mi primer juego fue el de Bichos el de Disney, de la película... pues **me lo llegué a pasar sin Memory Card***

E. Y que dejabas ¿la consola encendida?

M. No, no, una mañana de estas... sí porque al final ye ibas aprendiendo todo por cojones... decías vale, cuando llegabas la 5º pantalla decías "uff, ahora hay que jugar atentos, concentrados" y te mataban... a empezar otra vez y ya hasta el día siguiente no jugabas y te duraban los juegos un mes... y recuerdo que paso el mes y mi madre me compró al Memory Card y ese era un paseo ya sabes, era como... me paso el juego como si nada...

E. Ya te daba igual la Memory Card

M. Y luego ya la época de la Play 1 que ya te modificabas la Play y tenías juego... pues ya eso era la fiesta del gamer sabes...

E. Total

M. Me acuerdo mi tía me regaló... una torre con un montón de juegos que no sabía ni los nombres, no venían ni apuntados, voy a meter este a ver que sale... y lo gracioso fue que ahí descubrí que empezaban a haber juegos con dos cd y con cuatro...

E. Como el Final Fantasy 7 que eran 4

M. Yo lo descubrí con el Metal Gear...

E. Sí es verdad

M. Ese fue de mis favoritos, estaba todo enganchado, estaba flipando porque era un juego en español que hablaban en español y... "Snake, Snake no sé qué..." Y yo me acuerdo en el momento del disco... que creo que era contra la Sniper Wolf esta... la de.... No sé si te acordarás, me maté al Boss y de repente me meto por una puerta y ... inserta disco 2 y yo ¿qué? Y volviéndome loco y total

que no tenía el disco 2 y tuve que buscarme la vida para que alguien me lo dejara y ya buscarme la vida para que alguien me lo dejara y luego ya me lo pasé, pero en ese momento fue como no puede ser, quiero seguir jugando y no tengo el disco ¿sabes? Ese momento fue...

E. Te iba a preguntar, la verdad es que puedo mirarlo en Twitch por las estadísticas, pero cuanto tiempo dirías que dedicas a la semana a jugar o al día si no quieres echar cuentas.

M. Ahora desde que hago vídeos y directos... juego mucho menos que antes, que antes me podía pegar 6h al día 7... te lo digo... me viciaba un montón... antes de empezar en YouTube. Ahora ya hago mis horas de streaming a la tarde y dos a la noche y durante el día intento desconectar o me pongo a editar vídeos o a grabar. Pero yo he llegado a meterme viciadas de 8h al día tío...

E. En realidad, somos muy parecidos, aunque no te lo creas...

M. Yo me acuerdo de la época esa, “no es bueno que juguéis tanto” y mira ahora... que estamos aquí a tope

E. No te va a llevar a nada los videojuegos, aquí estás mira

M. Hoy en día para los padres tiene que ser complicado porque ya empiezan a descubrir que con los videojuegos puedes llegar a vivir de ello. No sabes si tu hijo es un viciado y es un vago o es un puto amo jugando a los juegos

[risas]

M. No sabes si hacerle que estudie o que no estudie, es complicado eso hoy en día

E. Es como el Gran Hermano de los gamers, el GH del futuro, “yo quiero ser tronista”

M. Buah, eso es más complicado

E. Es otro mundo sí... Bueno bien y ahora cual es... a que juegas más, porque imagino que para Twitch y demás imagino que PC... bueno por lo que he visto además en tus videos... vas con teclado y ratón... entiendo que vas a PC...

M. Si, yo he jugado desde siempre a consolas. Me acuerdo que mi primer PC fue un Pentium 3 y ahí empecé en el mundo del ordenador que me lo cargué al segundo día o al tercer [risas] yo era de toquetear cosas y me lo cargué y mi madre lo llevó a arreglar y luego me lo trajeron y lo volví a romper a los cuatro días y mi madre “pues ya no te lo vuelvo a arreglar” y me lo arreglé yo y lo formatee en esa época que había que hacer cosas raras en ms2

E. Para formatear... “format c:” ...

M. Y lo conseguí y me sentía hacker en esa época con 12 años o así

E. Ya tenías internet podías buscar ahí...

M. En esa época no tenía internet, vino un amigo a arreglámelo y me lo enseñó él me acuerdo, yo le vi y me quedé con la copla y cuando me instaló el Windows y todo pues o que hice cuando se fue digo pues ahora lo formateo yo otra vez...

[risas]

M. Y yo siempre he jugado pues en consola, luego en PC y he jugado siempre en consola y PC, pero ahora estoy más con el PC la verdad ya hora cuando cojo un mando se me hace raro tío, porque me acostumbrado tanto al teclado y ratón que... al único juego que te puedo jugar con mando... al FIFA. A los shooters con teclado y ratón, yo con el mando... al Fortnite no te sé hacer nada...

E. Es que un shooter con mando a mí es que se me hace cuesta arriba... Vale entonces lo que más utilizas para jugar teclado y ratón

M. Ahora mismo sí... ahora hasta que salga el FIFA que le daré caña en la Play supongo... ahora estoy con teclado y ratón, jugando al Fortnite, al... nuevo modo este del LoL que han sacado que me he enganchado

E. Si a las tácticas maestras ese...

M. Sí y al Counter...

E. Anda al Counter también... Y... tú movilidad y eso, en las manos las tienes bien realmente ¿no?

M. Osea las manos... la derecha pues para jugar... si has visto el video... juego con la mano al revés...

E. Sí veo que...

M. Si no tecleo con las yemas de los dedos, tecleo con esta parte de la mano... la parte de arriba... la tengo al revés y la izquierda... tengo movilidad reducida, muy reducida, pero en ese campo de... movimiento pues le subo la sensibilidad al ratón y me acostumbro a la sensibilidad y pues juego bastante decente, me defiendo....

E. He visto que tienes el teclado en la parte de abajo y luego pones una plataforma y pones el ratón de encima

M. Si... y en las teclas no uso el típico WASD, yo uso las flechitas... luego con el teclado numérico pues con el 0 salto, con el "Ctrol" me agacho... no sé... como tengo los dedos tan largos, pues me apaño... moviendo los dedos rápidos sabes...

E. Sí... y ya está...

M. Que me decían siempre "tienes dedos de pianista..." y yo... "no he tocado un piano en la vida Julio, pero teclado sí..."

E. Bien, bien... entonces... y cómo te empiezas a apañar, es decir, tú coges un día y dices "me voy a poner esta plataforma y me pongo el ratón arriba... como fuiste consiguiendo... cuéntame ahí experiencias que hayas tenido

M. Experiencias... yo me he ido adaptando conforme ha ido mi cuerpo evolucionado como digo yo porque con mi enfermedad he tenido muchas veces los brazos rotos y he llegado a jugar con los brazos rotos apañándome... al principio cuando era chiquitín me ponía una tabla... en los apoyabrazos y me apoyaba ahí... luego empecé pues... me fastidiaba el brazo y me costaba mover el brazo en la tabla, pues ponía una almohadita para que el brazo estuviera apoyado... peor al final me he ido acostumbrando y he pasado por montón de cosas.. de llegar a jugar en la mesa sin tabla ni nada, a llegar a jugar con... he llegado a ser diestro con el ratón, luego zurdo porque se me ha roto el brazo y al final pues me he ido acostumbrando a todo... he llegado a jugar en una mesa normal del ciber, luego en una tabla que he apañado con una mesa, con una pesa también para que no se me caiga el brazo... si es que he hecho locuras de.. no sabría explicarte las cosas que he hecho porque he hecho tantas cosas para poder llegar a jugar con un mando, con un teclado, con la Game Boy incluso... porque en esa época yo... entre que tenía los huesos muy frágiles y la Game Boy la primera pesaba la de Dios, era un ladrillo... yo me he llegado a romper el brazo jugando a la Game Boy sabes... de lo que me pesaba... y yo quería seguir jugando y ahí jugaba, con el brazo roto... me daba igual... he hecho locuras tío...

E. Al final quien algo quiere verdad, al final te apañas como sea... los videojuegos han sido tu pasión desde siempre

M. Sí lo que te digo, mucha gente se va a montar en bici, yo no puedo hacer escalada, pues yo con los videojuegos pues es una aventura cada juego pues al final me lo pasaba pipa, no sé, es una manera de desconectar y de... mi afición a los videojuegos es desde pequeño... la época que estamos viviendo ahora es muy rara tío, yo no disfruto como antes, los juegos son diferentes a los de antes... "venga pasa por caja para desbloquear esto", antes tenías que pasártelo en difícil o tenías no sé.. la jugabilidad es diferente a lo de antes... ahora es mucho gráfico y no sé... pero bueno también me mola eh, hay juegos que sacan y dices "wow" ...

E. Tienes razón y te entiendo perfectamente, ya no es lo que era y puedes decir “no como era tu época es la que recuerdas con más cariño y tal...” pero no, es... se ha simplificado todo mucho para... precisamente yo creo que para que se acaben los juegos más rápido que antes y te compres el siguiente o desbloquees DLC... los DLC han hecho mucho daño...

M. Sí de hecho la juventud de hoy en día los chavales les pones el Mario o el Contra o juegos antiguos de estos y dicen esto que mierda es y dices tu esto es la polla tío

E. El reto está ahí, supéralo... ahora con los competitivos sabes, solo quieren jugar online competitivos o al LoL toda la tarde...

M. Hombre es verdad que yo contra la máquina ya me aburro eso es verdad... a veces pienso... “cómo podía...” yo recuerdo jugar al Fifa 2001 que no tenía internet y yo jugando temporadas y me hacía 15 temporadas y las vivía... y ahora me pongo a jugar temporada normal contra la máquina y no duro ni tres meses es como bah... no juego contra la máquina, me gusta competir contra gente que me revienten...

E. Hombre tú piensa que al final no hay mejor IA que otra persona

M. Pues sí la verdad... yo me acuerdo de eso, de ponerte el Fifa en dificultad máxima, pero ya sabías el bug o el fallo de la máquina que si le tirabas de tal Angulo era gol fijo... y al final pillabas el truco...

E. Los típicos partidos 13-0

M. Si, si... en dificultad máxima y decías “buah, el puto amo...”

E. Pues nada, precisamente estabas introduciendo un poco un tema... claro, el reto de jugar online... sé que para ti no es ningún reto [risas] por eso precisamente por eso estás ahora mismo donde estás... pero bueno quieras que no, la gente está ahí super cómoda en tu casa y tú te las tienes que apañar ahí o se te rompe un brazo y sigues jugando eso... para mi eres el puto amo en ese sentido... no te voy a engañar.. y claro...

M. Yo he llegado a hacer directos con la mano vendada jugando al Fortnite y tal... me cuesta más, lo noto... notas que yo quiero reaccionar y mi brazo no lo hace y te cuesta y dices “buff” pero dices “joder quiero jugar” y al final pues sigo jugando y aunque sé que igual no es bueno que tengo que descansar el brazo pues no me apetece estar ahí viendo la tele o... descansando... me apetece estar jugando pues mira, aunque tarde una semana más en recuperarse yo prefiero estar así... y pasmándomelo bien y ya está no sé

E. Te entiendo

M. Y en online la gente pues flipas, en el Fortnite, por ejemplo, la gente ha mejorado un huevo, yo me he quedado un poco atascado porque creo que al final también me cuesta por mis limitaciones, pero me busco la vida de venga “voy a cambiar esta tecla por esta... para poder construir más rápido... tal...” y no sé, es como... un reto siempre ¿no? Jugar online... al final la gente entre comillas que tienen los brazos bien, pues juegan ahí a tope y es como, no sé... una anécdota que me paso fue en el Mediamarkt hace años fui a un torneo de FIFA y al gente me veía ahí y al principio no me tomaban en serio decían... “bah mira este que está así en silla de ruedas o que mira que vacilón el lisiado este que va a hacer en el torneo” y llegué a la final y luego perdí en el último minuto y luego la gente flipando estaban... y me hacía gracia porque empiezan... como que te ven... te subestiman o lo que sea en plan la primera apariencia ¿no? y te ven jugando y ven como que te cuesta coger el mando, que te tienes que poner en la mesa o lo que sea y... empieza el partido y alguna vez me ha pasado que le noto al chaval que dice “buff, no le voy a meter una paliza” como que le das penas y de repente el que le da la paliza soy yo a él y... me hace mucha gracia esas cosas... y eso es lo que pasa online yo creo... que muchas veces pues... juegas contra alguien que no te está viendo y te trata de igual... en un torneo presencial puede que te vea en silla de ruedas y diga “Buff, no le voy a dar una paliza” y luego igual el que te da la paliza soy yo o me la das la paliza.. pero trátame igual, que da igual que tenga una discapacidad, que tenga lo que tenga... y eso es lo que me mola de jugar online, de los torneos y de los videojuegos al final... no hay que subestimar a nadie tío...

E. Como en Ready Player One ¿no? Tú sabes desde casa lo que hay, pero te mola que la gente no lo sepa para que al final siga suponiendo un reto para ti ¿no? También quiere ese reto de decir, a ver si soy capaz de ganarte ¿sabes?

M. Claro yo con mis amigos, por ejemplo, hay un amigo que es la ostia jugando y a mí me revienta igual y... le digo “sí, sí tú juega a saco que yo quiero aprender” al Dragon Ball, por ejemplo, ese tío al Dragon Ball es Dios, y yo me defiendo, pero él es la ostia y te enseña a jugar y... que te traten normal sabes? Como a cualquiera... que si te tienen que reventar pues te revientan y si tienes que reventar pues revientas, no sé...

E. Sí, sí, entiendo... Fíjate por ejemplo ahora... quizás en tu caso no supone o no supondría una gran diferencia, pero bueno, viste que sacaron el mando de accesibilidad de Xbox ¿no? De Microsoft... que sacaron eso...

M. Sí, quiero probarlo la verdad... no he probado nada de adaptaciones así especiales... igual luego me pones ese mando y no me apaño sabes porque estoy tan acostumbrado a mis historias que igual luego me viene de puta madre... tengo que probarlo

E. Yo te recomiendo que al menos le eches un vistazo... yo lo he probado con Enrique de hecho en FONCE y le estuve echando y tiene cosas buenas... creo que también, sinceramente, tiene cosas malas... pero... yo te animo a que le eches un vistazo...

M. Yo no he jugado con macros ni nada, yo de adaptaciones lo único ponerme alguna tabla o alguna almohadita... yo de adaptaciones nada y mira que yo he estado en ASPACE, no sé si conocerás, un centro de personas con parálisis cerebral y les gusta jugar a videojuegos y yo he conocido gente que para jugar solo mueve la cabeza tío y es como... y se cansan de jugar al Arcanoid por ejemplo o juegos... ellos lo que quieren es jugar a juegos como los que juego yo, pues al Fortnite... o... pero por sus limitaciones no pueden, y que hayan sacado este mando... a mí me mola porque al final ... no conozco el mando tengo que verlo aún, pero yo.. he conocido mucha gente con diferentes discapacidades... cada persona es diferente y tiene que haber una manera de adaptarlo a cada persona... no siempre va a ser "ABC", tiene que haber "ABCDEFGH..." porque cada persona es un mundo... uno igual puede tener movimientos involuntarios, el otro solo puede mover un dedo... el otros... no sé es muy complicado y que hayan sacado esto a mí me mola y ha sido la primera empresa ¿sabes? Microsoft... Xbox... la Play creo que no tiene nada...

E. No, no tienen...

M. Deberían sacar más cosas porque hay gente que tiene... limitaciones, que es gamer de corazón, pero por sus limitaciones no puede llegar a jugar y disfrutar como... disfruta otra persona y a mí me alegra que hayan sacado este tipo de mando... yo lo tengo que probar a ver... y si puedo aportar ideas de... "oye pues igual esto así, esto así..." no sé, eso mola tío

E. Te entiendo perfectamente...

M. Yo tengo un recuerdo con mi prima... de yo tener el brazo escayolado... el derecho y no poder jugar y estar en la cama porque también tenía la pierna rota y tal... y ella venía por las tardes y ella sabía que a mí me gustaba jugar pues yo con la mano izquierda... jugábamos en plan equipo a los juegos de... me acuerdo de la Megadrive... ella movía las flechas y yo era el que saltaba o al revés... osea imagínate llegar a estar jugando y pasármelo pipa con mi prima que venga.. es un reto también pasarte el Sonic entre dos... uno se mueve y el otro salta o viceversa y es como... no sé...

E. Brutal... qué bonito

M. Está guay esas cosas y que saquen adaptaciones para todo el mundo a mi es algo que me alegra y que igual hasta yo puedo aprovechar eso sabes... no sé, tengo que probarlo... nunca me he planteado esas cosas porque no había antes adaptaciones para jugar... y tengo que probar la verdad...

E. La gente se fabrica sus botoneras... he conocido bastante gente y muchos de ellos tiene algo adaptado... lo bueno que tiene el de Xbox es que le puedes... tiene un montón de entradas jack que son las que se utilizan para estas cosas y no sé si tiene 15 o así... cada botón tiene una entrada, entonces puedes ponerle botones... lo que necesites lo puedes enganchar... ya te digo, tiene sus

limitaciones... he visto ahí alguna cosa, pero bueno, como un buen paso adelante es... y sinceramente yo también espero que ahora de otro paso Sony y diga "pues habrá que competir contra esto aunque sea por competir"...

M. Esa es la putada de... la discapacidad... o de llámalo X... de que es un mercado menor y no les compensa el gasto que tienen que invertir en X cosas... para vender... no sé si me explico... no hay competencia y es la putada... eso con todo, con las sillas de ruedas como con... un montón de cosas... y es todo carísimo luego... porque no se vende... Pero que hayan hecho esto es un avance y que... espero que también que Sony intente competir un poco para que haya ahí... y luego salgamos beneficiados todos... al final quien sale beneficiado... es el gamer. Como con los videojuegos, sale el FIFA pues sale otro para competir contra él... que ahora mismo no porque a mí el PRO [Pro Evolution Soccer] no me gusta, pero... o el Fortnite, el APEX, que intentó quitarle el puesto... no sé, que haya competencia para que todos salgan beneficiados, no sé si me explico

E. Te explicas perfectamente... obviamente que las compañías se preocupen por la accesibilidad en los videojuegos es fundamental... sobre todo para una persona que le gustan tanto como tú, que quizás otra gente es más casual, pero gente que disfruta de ello todo el día pues cuanto más fácil se lo pongas... que no tengan que andar... adaptándose ellos al videojuego si no que sea el videojuego que se adapte a ti...

M. Y algo que tenían que tener los videojuegos... todos... que tú puedas cambiar los controles como tú quieras... eso es algo que me parece que deberían tener todos los juegos... sé que es muy difícil en algunos juegos... pero por ejemplo el FIFA, el NBA... lo juegos de deportes está guay que puedas cambiar las teclas del mando... por ejemplo a mí me cuesta darle con la mano derecha al R1 y el R2... pues yo me cambio a la mano izquierda pues el Sprint... tal... eso de que se puedan cambiar los controles... me parece que eso está muy bien para todo el mundo... al final... no sé

E. Vale pues... y sí... no sé... alguna cosa que no hayamos hablado y que quieras comentar... no sé... algo que se te ocurra o... que quieras aportar a parte de todo lo que hablado... puedes tomarte un tiempo para pensar

M. No sé... lo que digo siempre tío... si algo te gusta lucha por ello y nunca te rindas y... aunque te va a costar todo su esfuerzo tiene su recompensa y... si disfrutas de ello pues es lo mejor que hay...

A.M. Periodista. Estudiante de periodismo. 23 años (Madrid).

Entrevistador: Vamos a grabar toda la sesión para luego poder transcribir la entrevista, preséntate

A.M Soy A.M, tengo 23 años y ... pues nada, estudio periodismo y llevo en el tema de... llevo jugando a videoconsolas desde los 7 años más o menos.

Entrevistador: Llevas desde los 7 años jugando a consolas

A. Sí

Entrevistador: ¿y qué empezaste jugando más o menos?

A. Pues mira empecé con una Game Boy Advance [risas] me llegó en mi cumpleaños

Entrevistador: ¿Te la regalaron tus padres?

A. Si

Entrevistador: ¿Y con qué juego?

A. Pues el Super Mario World creo que era, Super Mario Advance

Entrevistador: y ahí empezó tu... tu carrera gamer

A. Ahí empezó todo [risas]

Entrevistador: y ahora estudiando periodismo para meterte en periódicos de eSports

A. ahí voy, sí, sí

Entrevistador: Y entonces empezaste con la Game Boy Advance, y con el Mario... ¿y cómo jugabas?

A. realmente con las portátiles, jugaba apoyándolas sobre la mesa y jugando encima. En la Game Boy Advance, era más engoroso, porque al no tener tapa, había que jugar en plano.

Entrevistador: Claro, no es como en la Ds... que tienes la pantalla ¿verdad?

A. exacto, entonces ya, cuando pasé de la Advance a la DS... eso ya fue...

Entrevistador: [risas] no sabemos si lo harían a posta, pero flipaste ¿no?

A. ya ves

Entrevistador: aunque fuera de casualidad... y en la Advance, ¿además del Mario?

*A. En la Game Boy Advance... a ver si me acuerdo... Todavía las tengo ¿eh? Tengo **uno de Dragon Ball, uno de Harry Potter... uno de Pokémon**, aunque no recuerdo cual era...*

Entrevistador: si era de Advance pues el Rubí... o el...

*A. sí, sí, el Rubí... **El Rubí y el Esmeralda***

Entrevistador: vaya dos juegazos además... Yo es que la Advance me la salté...

*A. y **Zelda** creo que no, no tenía ninguno.*

Entrevistador: ¿ninguno? Hasta ahora con el Breath of the Wild

*A. **Hasta la DS... En la DS jugué al Phantom Hourglass y el Spirit Tracks***

Entrevistador: el del barquito y el del tren [...] y veo juegos de plataformas, de lucha... un poco de todo, ¿no tienes algún tipo de juego favorito? Que puedas decir...

*A. **últimamente me he enganchado mucho a los Metroidvania***

Entrevistador: Vaya, bueno, tiene su época también ya ¿eh? No es de ahora tampoco.

*A. sí pero **el género lo he empezado hace poco**, no lo había tocado mucho el género ese, y ahora he empezado a viciar...*

Entrevistador: o sea, que le das un poco a todo

*A. sí, sí, **le doy un poco a todo, no le doy así a nada definido** por así decirlo...*

Entrevistador: bueno

*A. **Menos los shooter, que los shooter en consola es horroroso***

E. Claro sobre todo en multi

*A. **Horroroso.***

E. ¿Y en multiplayer o single player?

*A. **No, solo juego en single***

E. Y es horroroso, no eres capaz de darle ahí...

A. **Es que el tema de apuntado con el mando es bastante, jodido.**

E. Claro, algunos tienen algo de tiro asistido, pero no es...

A. **Es que no es del todo asistido, asistido.**

E. Claro solo es una ayuda al apuntado.

A. Claro. A ver no sé, por ejemplo, **en el GTA sí, pero el GTA no es todo el rato... no es un Call of Duty ¿sabes?**

E. Claro no es tan hardcore

A. Pero... es que, **aparte de que no es que me atraigan demasiado los shooter, es que apuntar con mando tío... es horroroso.**

E. Yo mismo ni siquiera juego shooter en consola, es decir, si a mí me parece un horror...

A. **Es que apuntar con ratón no tiene nada que ver**

E. Nada que ver... ¿y en PC tampoco?

A. **Es que en PC juego poco**

E. [risas] Algo me habías comentado sí...

A. **Más bien casi nada. Excepto alguna vez el LoL [League of Legends] o alguna de estas, el Overwatch si ha estado gratis en fin de semana y eso...**

E. Si bueno el LoL siempre es gratis ¿no?, el Overwatch pues con lo han puesto... vale ¿Y entonces jugar online, ¿en consola?

A. Sí

E. Y qué sueles jugar online?

A. **Pues mira ahora le estoy dando caña al Monster Hunter World [MH], el último que ha salido**

E. ¡Ouh!

A. **Y... ostia... es un viciote... Es que yo el MH lo solía jugar en portátiles y no me habían terminado de gustar... y vi esté que me lo daban con el Game Pass de la Xbox y joder, me ha sorprendido lo que me estoy viciando... no sabía que me iba a gustar tanto...**

E. En mi caso lo jugaba en PSP, ¿la PSP no la tuviste?

A. **No de la Advance pase a la DS Lite y de la Ds Lite a la 3DS y Switch... La 3DS aún la tengo**

E. Anda mira yo la tengo justo aquí... no la toco por tiempo... pero aquí la tengo... Entonces eres "Nintendero" a saco ¿no? ¿Plataformas para jugar...? Nintendo... casi todo.

A. **Es que de Nintendo he tenido todas, porque... en sobremesa, emppecé con una PS2, luego una Xbox360 y luego pasé a la One. La One la primera de todas, ósea el monstruo ese gigante que me ocupaba casi medio salón [risas]**

E. Medio salón ahí con la consola metida... bueno ya está más lograda... y a base de mando de Xbox normal ¿no?

A. ¿Qué?

E. Con el mando de Xbox y ya está ¿no? ¿No tienes botonera ni absolutamente nada de eso no?

A. **No, no, me apaño bien con el mando.**

E. Ya me comentaste un poco...

A. **Salvo aquello que te dije del dichoso R3...**

E. Para correr

A. **Eso es**

E. Para no correr

A [risas] **eso es, ahí está**

E. Bueno entonces cuéntame un poco como te apañas para jugar. Me has comentado las consolas que tienes, los juegos que juegas...

A. **Pues nada, yo me tumbo en el suelo, en un colchón y nada... me cojo el mando... [inteligible] y nada, me apoyo el mando encima del pecho, lo cojo con las manos y listo...**

E. Manejas bien el mando con las dos manos, pero el R3 nada

A. **Claro cuando sea necesaria mucha presión, no puedo.**

E. Y andando por ahí

A. Eso es

E. Vale, entonces a parte de mando nada, ni joystick ni nada de eso, directamente lo que te ofrecía la consola, como por ejemplo el propio mando de la DS... ¿y el táctil de la DS?

A. La táctil, pues, iba muy bien

E. O sea, con el táctil ningún problema

A. No, no especialmente

E. Es que... cuando estuve en el taller de accesibilidad, cacharreé con el de Xbox [el Adaptive Controller] y fíjate que yo pensaba que los pads gordos, eran táctiles y no, son solo botones y me sorprendió que no lo fueran, porque de hecho para poder... si en lugar de manejar el mando para navegar por el menú, tiraban de ratón, tenía que ser con joystick sí o sí y me sorprendió. Así que el táctil en tu caso habría sido un puntazo que lo tuviera también ¿no? Imagínate un... o sea que pudieras disparar apretando con eso y mover la cámara del muñeco...

A. Pues sí, sería buena idea sí

E. Tú no has llegado a probarlo no? El controller de Xbox

A. Ah no que va, solo he visto vídeos y el artículo ese que pusimos... en la web

E. En The Gamer [un periódico digital de eSports y videojuegos en el que Adrián colabora escribiendo]

A. Eso es

E. Y entonces bueno... lo guay que tiene sea más eficiente o menos, es que se haya puesto Xbox las pilas en ese sentido... la verdad es que... y tú como usuario de Xbox además... ¿qué piensas de que Xbox se haya empezado a preocupar por to el tema de la accesibilidad...?

A. Hombre pues a mí todas estas cosas que... que te tengan un poco en cuenta y que se vaya empezando a visibilizar pues me parece estupendo... que... sea un juego accesible para todo el mundo.... Tanto económicamente como en el tema de unidades

E. Claro de unidades y de...

A. De unidades y de precio. Porque si me vas a poner un mando especial y me vas a cobrar el triple... pues...

E. Sí bueno, el de Xbox cuesta unos 90€, ¿los mandos normales cuestan 30€?

A. *Más bien 40...*

E. Más bien 40... bueno entonces sí, cuesta algo más del doble... bueno también es la novedad, seguro que va bajando de precio espero no...

A. *Sí, ya sabes... estas cosas... es así*

E. Bueno, ha llevado también su investigación detrás y todo el rollo... pero sí, deberían ser más accesibles en ese sentido también...

A. *Claro todo el tema de periféricos y todo eso... son... más bien carillos.*

E. Lo bueno es ese paso, molaría también que las demás compañías... aunque fuera por competencia ¿no?

A. *Sí, yo lo vería... lo vería bien sí*

E. Bueno eso sí, la accesibilidad universal, si algo he aprendido haciendo el trabajo es que es complicada, hay muchas situaciones distintas...

A. *Es también difícil... pero todo se puede... por poderse se puede*

E. Hay que buscar la manera

A. *¿Qué cuesta?, sí, pero se puede*

E. Yo creo que la opinión es buena [risas] entonces... si quieras comentar algo más, no sé, porque las otras veces que hemos hablado tú me decías, "pregúntame lo que quieras, tú pregúntame", alguna cosa que no te haya preguntado, de lo que no hayamos hablado y quieras destacar... piensa en la accesibilidad, en el mundo gamer, en tu vida... las dificultades que has tenido para poder jugar y no sé... algo que quieras agregar a esto que estamos hablando

A. *A ver yo... a ver...*

E. Es difícil la pregunta ¿eh? Tómate tu tiempo...

A. *A ver lo que más interesaría... yo creo que lo que debería es haber más juegos... es el tema de... poderse el juego adaptarse a ti y no tú al juego, o sea que puedas cambiar tú cambiar... todas las perspectivas... que puedas disfrutarlo a tu manera, es decir, tanto el mapeado de botones, como visual, como el sonido, pues todo eso.*

E. Si que pudieras...

A. *Lo que te comenté la última vez básicamente, que puedes adaptarlo tú a tus necesidades*

E. Que sea flexible para poder adaptarse él a ti y no tú a él.

A. *¿Sabes que estaría muy bien? Que al conectar el periférico [habla del Adaptive Controller de Xbox] saltase un tutorial, una especie de prueba, para que tú hicieras con el mando, las cosas que no puedes hacer, que te diera otras opciones el propio hardware de asistencia. Como cuando instalas una aplicación o lo que sea, que te van saltando pasos, rollo de ese estilo, por ejemplo. “Pulsa tal botón para esto” y si no puedes pulsarlo en X segundos, que salga prueba la acción tal si no puedes... no sé si me explico*

E. Te explicas perfectamente, que te diera la alternativa del comando, si este botón no lo puedes pulsar, pues te diera la alternativa

A. *Un segundo... No sé qué me has dicho que se me ha...*

E. Ah se te ha cortado. Si digo, que te explicas perfectamente. Que por ejemplo te dijera “Para saltar pulsa este botón” y si ve que no eres capaz de pulsarlo en X segundos te dijera “Oye, prueba este otro botón” y se fuera el juego adaptando a tus necesidades, ¿no?

A. *Eso es*

E. Te has explicado perfectamente

A. *Eso estaría bastante bien*

E.G. Ingeniero Informático. Departamento de tecnología accesible e I+D en fundación para personas con discapacidad. 25 años (Madrid)

Entrevistador [Jorge]. Una buena idea es que empezas presentándote un poquito.

E.G. Pues yo soy E.G, tengo 25 años, vivo en Madrid y actualmente trabajo en el Departamento de tecnología accesible e I+D de la Dirección de Accesibilidad Universal de Fundación ONCE. Estudié Ingeniería Informática en grado y luego un Máster en dirección de proyectos Informáticos también y bueno... me especialicé en la rama de accesibilidad ya que debido a mi discapacidad física pues... siempre tenía la inquietud, de cómo informático, pues no solo el hecho de programar en una consultora sino también con mi profesor ayudar a otros y así he acabado donde estoy.

Entrevistador [Jorge]. Muy bien. Pues ahora cuéntame un poquito de... tu experiencia general jugando a videojuegos, o sea, como empiezas ahí a disfrutar de ellos, como los conoces, tus primeras...

E. Yo... una cosa para toda la conversación... yo por... no sé... hablo demasiado a veces [risas] o sea tú, no tengas problema en cortarme ¿eh?

J. Tranquilo, esto va de que “hables demasiado” así que... [risas]

E. Bueno, pero yo por si acaso te lo digo [risas]

J. Bueno tú... tranquilo que yo si veo que eso... te lanzo otro tema o sea así que tú tranquilo [risas]

A. Bueno pues a ver, **yo empecé conociendo los videojuegos, creo que tendría como 8 años o así que estuve en casa de mis primos y estaban jugando a la Play 2 [Play Station 2 o PS2]... concretamente a Kingdom Hearts 1**

J. Por cierto, que tienes a los personajes ahí detrás [risas]

E. Sí [risas] y bueno yo... nunca me había llamado la atención porque pensaba que no podía hacerlo y que... bueno en mi vida por otro tipo de circunstancias siempre me he acostumbrado mucho a ver, pero no a participar ya fuera en deportes o cosas así... Entonces yo veía jugar... Bueno yo estaba con ellos y no tenía la inquietud de jugar porque pensaba que no podía, y bueno ellos me dijeron que probara y bueno... probé y vi que de forma natural yo cogiendo el mando veía que me apañaba, porque en ese caso PS2 cogí el mando y como era el juego en tercera persona al desplazar el personaje con el joystick izquierdo por lo que yo lo hacía con la barbilla y los botones yo más o menos con mis manos pues llegaba a todos. Entonces bueno, mis primos ilusionados llamaron a mis padres corriendo para que me vieran jugar y las navidades siguientes pues me compraron una PS2 con el Kingdom Hearts sí... fue mi primer juego, con 8 años y bueno básicamente ese fue mi comienzo con los videojuegos.

J. Entonces empezaste con PS2 digamos...

E. Sí

J. Te veo juegos de Nintendo DS ahí detrás.

E. Sí

[risas]

J. ¿Fue viniendo después?, empezaste con PS2 y Kingdom Hearts y qué juegos fueron viniendo...

E. Siempre... aunque en aquel entonces no había demanda como ahora de juegos en primera persona aunque los había, pero yo siempre me he decantado más por juegos en tercera persona, aparte de por gusto... porque conocí los juegos de rol y me gustan mucho, lo que es Kingdom Heart, Final

Fantasy, Dragon Quest... luego pasé a God of War, Assassins Creed... pero si te fijas todos son personajes que mueves en 3º persona porque de esta manera solo tengo que mover el Joystick izquierdo con la barbilla y el derecho en todo caso para desplazar la cámara en algún punto... entonces... pues en Play Station, luego fue Uncharted, Dragon Ball, pero básicamente era en 3º persona porque yo en 1º persona no me manejaba bien, a parte... lo de que no me manejaba bien lo averigüé después porque se me antojó el Destiny y cuando lo compré dije ¡uy madre mía! porque claro me dolía la cabeza, pero por la tensión de tener que usar los dos joystick y tener que estar fijándome mucho, etcétera... Entonces bueno siempre me moví en los juegos de 3º persona por gusto y luego el tema de las portátiles, he tenido... la Game Boy Advance SP, que era una así cuadradita azul, que se cerraba y abría

J. Sí que fue la precursora de la DS

E. Sí eso es, sí. Pues tuve esa la primera, esa fue la primera portátil y luego tuve la Nintendo DS Lite y la PSP. Con la que mejor me apañaba era la PSP porque la pantalla era un poco más grande... porque al ser alargada [...] bueno creo me vas a entender igualmente, como es alargada pues yo llegaba mejor

J. A lo que son los controles claro

E. Claro, porque la Nintendo DS al ser más estrecha pues me comía mucho las pantallas y me era un poco incómodo jugar.

J. Claro no llegabas igual, porque en sí la propia PSP era casi un mando de PS.

E. Sí eso es. Entonces, aunque me comía también un poco la pantalla, pero... yo le bajaba el brillo todo lo que podía y jugaba bien. Pero con la DS me costaba más, entonces he tenido juegos que han sido más estáticos... no tanto de acción, pero sí cosas más.... Yo que sé

J. Estilo Final Fantasy Tactics

E. Sí... sí...

J. Que te dejaban tu tiempo para mirar la pantalla... actuar...

E. Ese tipo, de turnos... Luego tengo también el Profesor Layton que es de resolver puzzles... pero en el caso de la portátil necesitaba juegos que fueran juegos más parados. Porque así yo también lo podía hacer con el... en el caso de la Nintendo... con el palito que te venía.... con el...

J. Con el stick sí...

E. Yo podía separarme un poco más de la pantalla... Entonces luego fue PS3... y... ahora la 4... pero vamos, siempre ha sido Play Station, pero no por... porque me ha gustado... porque yo probé el mando de Play y vi que me apañaba y ya a partir de ahí he tirado por eso... no tiene nada que ver con la guerra de marca que existe ni anda de eso, yo simplemente era con lo que me había apañado.

J. Sí, una cuestión de costumbre digamos...

E. Sí, descubrí Play Station, vi que me apañaba y dije... pues ya Play Station para qué cambiar si me apaño...

J. Y por ejemplo ¿la Switch? [Nintendo Switch] que tiene los mandos, incluso son separados, yo la vería para tu situación estupenda, o sea, puedes poner...

E. Pues la Switch me la ha dicho Joan mi compañero de allí [en Fundación ONCE] que me dijo "me he comprado la Switch y un día te tienes que venir a mi casa a probarlo porque los Joycon estos son tan pequeñitos, que yo creo que vas a poder sin problemas" ... así que bueno [risas] estoy un poco expectante porque no sé si voy a poder o no, pero... no lo he probado

J. Yo diría que sí ¿eh?, si te manejas bien con los Joystick encima como las manos las puedes mover perfectamente y esos mandos están separados... o sea es como cortar un mando de Play Station por la mitad... y tener un trozo en cada mano... yo creo que te apañarás... ya me contarás...

E. De momento no te puedo decir, pero ya te contaré

J. Bien, entonces veo el ... tu rango de videojuego casi es rol... aventura acción en tercera persona... claro o sea Uncharted, The Witcher ¿a lo mejor?

E. Sí, sí

J. ¿Cuánto tiempo más o menos dirías que gastas ahí jugando videojuegos a la semana?

E. Es que ¿sabes qué pasa? que me va mucho por épocas... es decir, no tengo una continuidad en el sentido de... sale un juego de una saga que es de mis favoritas y me puedo tirar dos semanas jugando como 4 horas todas las tardes ponle... pero luego si acabo ese juego y durante una temporada no sale así ninguno que me llame la atención pues a lo mejor tengo la Play muerta dos meses... Por el tema del trabajo... otras prioridades... Porque yo he sido más de ordenador... pero no de ordenador de juegos... yo siempre me entretenido más en el ordenador, cacharreando, montando webs... cosas así. Pero en el caso de las consolas pues va por épocas...

J. Como buen ingeniero informático pues... ibas ahí a lo que ibas....

[risas]

J. Vale bien, entonces tu plataforma habitual Play Station

E. Sí, sí correcto.

J. Ya me lo has respondido casi que... sin querer. Vale.

E. Y lo de la Xbox, te voy a confesar en mi caso particular... y estoy aquí en mi casa... Yo, aunque he probado el Adaptive Controller, yo sigo prefiriendo jugar a mi Play... porque, aunque el Adaptive Controller a mi... a ver sí que me podría permitir quizá jugar a juegos en primera persona... porque... bueno ya lo conoces, al ser la base tan grande, poder conectar pulsadores... poner algunos pulsadores en los dedos, etcétera... Sí que me permitiría jugar a más juegos, pero es que... yo estoy muy cómodo con el mando de la Play porque es más chiquitito, ya me he apañado... entonces... el Adaptive Controller para gente que no ha jugado a videojuegos nunca y se lo presentan por primera vez... o para gente que por su discapacidad no tiene otra forma de jugar... pues yo lo veo muy bien... Pero en mi caso con una discapacidad tan particular, yo al haberme apañado con ya con Play Station, me dicen "te regalamos una Xbox y un Adaptive Controller" y yo les diría "pues muchas gracias, pero mejor que se lo regale a otra persona porque seguramente lo use más" ... y no por marcas ni nada de eso ¿eh?, es por apañarme...

J. Sí entiendo que es una cuestión de lo que hablábamos, de costumbre. Te has acostumbrado ya con el mando, te sientes cómodo jugando con él y al fin y al cabo... bueno es una preferencia pues claro... lo pillaste así de primeras... eso es como el coge por primera vez una Nintendo y es Nintendero y al final pues da igual que le pongas otra cosa le gusta eso...

E. Que mis amigos me dicen [risas] porque claro como han salido cosas en prensa y eso... "Hereje" [risas]

J. Por estar con Xbox ahí ¿no?

E. Sí [risas]

J. Claro [risas] si es que están en todos lados, tú buscas...

E. Yo les digo "es consecuencia de mi trabajo" [risas]

J. Tú buscas Xbox Adaptive Controller y las noticias que salen estás tú en todas.

E. Yo les he comentado...

J. Vas a ser embajador de Xbox al final

E. No [risas] Nosotros estamos casados con la discapacidad. Si mañana viene Sony y nos presenta una revolución pues promocionamos, bueno “promocionamos...” entre comillas, apoyaríamos a Sony quiero decir... Que nosotros no estamos realmente para vender el Adaptive Controller. Nosotros respaldamos que para alguna gente les sirve, pero realmente no... no... tampoco les vendemos el producto.

J. Sí de momento además Sony no ha respondido de ninguna manera al Adaptive Controller. Yo pensaba que iba a salir en plan algo pues... al mes... “Sony está trabajando en su propio dispositivo” pero... ¿qué opinas tú de eso?

E. Pues por un lado me mosquea porque eh... significa que, aunque se haya hecho un poco de revolución, quizás no le den la importancia necesaria... cosa que me mosquea... Y por otro lado quiero darles un tiempo relativo porque como están con el desarrollo de Play 5... pues a lo mejor el modo Copiloto cae, que debería...

J. Debería ¿no? No me parece algo complicado de implementar...

E. A mí, el modo Copiloto me vendría de lujo, por ejemplo, lo que te digo porque yo con un amigo... en los juegos de primera persona... él mueve los Joystick y yo muevo otra cosa, ¿sabes?

J. Ya tenéis un cooperativo montado ahí...

E. Sí claro [risas]

J. Vale, perfecto. Entonces claro, tus periféricos ni te voy a preguntar, el mando de la Play... y... ya está. Sé que has probado de todo, obviamente, porque con el tema de Xbox... pero botoneras y tal, no sé si te has planteado a lo mejor en PC... decir “Pues me hago una botonera adaptada”

E. Siendo justo, yo no uso ratón uso TrackBall... vale... por si te sirve más o menos... luego en cuanto a teclado nada distinto... y una vez probé... lo de para jugar a uno de coches en plan un volante... pero tenía un poco el problema... como los coches de la calle... es decir que el volante estaba muy lejos... me dificultaba un poco el tema [risas]

J. Te dificultaba el tema... no poder girar el volante de izquierda a derecha...

E. Sí, claro, claro...

J. Y las botoneras del propio volante... que las tiene...

E. Sí que las suelen tener en el centro... sí era un poco complicado las distancias...

J. Las palanquitas en la parte de abajo... no te apañabas igual claro

E. En cuanto a... de todas formas por ejemplo... yo no uso nada, uso el mando de Play y ya está... pero por ejemplo si pudiera... el botón este que te enseñé que se enganchaba el dedo...

J. El que tenía el velcro...

E. Sí, sí... si se pudiera enganchar al mando o la Play para usar una función secundaría lo haría

J. Por ejemplo... pienso en... en Xbox sé que, por ejemplo, los juegos en 3º persona que te gustan mucho... eh... el... el Joystick el R3 el 4... suele ser para correr... claro ¿cómo lo pulsas?

E. Claro... en Play es el R2... ¡Ah! El gatillo

J. ... ¡Ah! El gatillo... es que Adrián me ha comentado que era su mayor problema...

E. El gatillo... Es que no te lo he comentado, pero en los últimos tiempos he jugado en plan con amigos que si al FIFA que si al NBA2K... y me manejo... más o menos bien y el esprintar o el correr es el R2... lo que suele venir es el tiro con el círculo y el pase con la equis [...] perdón [risas] suelo invertirlo porque lo que yo quiero es el tiro con la equis

J. ¿Porque es lo que mejor pulsas...?

E. Sí porque también claro, es el que antes llego, también el que hago más fuerza y como cuando haces un tiro se rellena una barra pues quiero tenerlo lo más al alcance posible, pero en ese caso el FIFA sí que es accesible en ese sentido porque te permite cambiarlo como tú quieras.

J. Vale, el remapeado de los botones es completo

E. Sí, sí... sí

J. Pues precisamente estabas introduciendo tú un tema... el reto de jugar online. ¿Cómo te apañas?, estás jugando ahora con amigos... ¿Es algo que has hecho habitualmente, te estás animando ahora?

E. A ver, yo he jugado con amigos en mi casa. El tema de multijugador online por internet... para serte sincero... creo que solo lo hice cuando probé el Fortnite porque todo el mundo estaba con el Fortnite que no cagaba y dije "yo voy a ver si puedo jugar a esto" ... no podía porque es de disparar y entonces para disparar necesitas el joystick derecho así que descartado...

J. Vaya...

E. Pero nunca he sido de jugar mucho online la verdad

J. En general. Te han gustado siempre los single player... Assassins Creed... de lo que estamos hablando...

E. Exacto, siempre he sido de jugar yo y si jugaba con alguien era porque venía a casa, pero no he hecho mucho online... Incluso sí que el otro día que me está picando la curiosidad solo que en PS tienes que cogerte el Plus para jugar online, pero mi mejor amigo me dijo... porque ha salido el Crash Team Racing y... me ha picado la curiosidad y como él vive un poco lejos dice "venga cógete el multijugador y jugamos juntos... no sé qué" y entonces seguramente lo haga, pero.. hasta ahora... no he jugado mucho en multijugador

J. Claro y a lo mejor no sé si tendrías problema con ello la verdad. No conozco los controles

E. Ya te digo que ahí es un poco... necesito... a ver... el acelerar es el R1 y el frenar es el L1... y yo el Joystick, la dirección del coche, la manejo con la barbilla igualmente y luego pues subo mis dos dedos índices arriba uno en r1 y otro en l1, pero ahí la verdad es que me suele costar bastante porque me noto muy... un poco incómodo de postura. A veces sabes lo que hago [risas] hago un truco y es que para frenar dejo de acelerar

J. Directamente

[risas]

E. Sí, lo que hago es que si quiero frenar, porque a veces me canso de la postura de tener el mando cogido con las manos, porque claro en los juegos que te digo es muy difícil que haya que usar los dos gatillo a la vez entonces yo suelo tener el mando cogido con mi mano derecha solo... pero en los de coches al usar L1 y R1 me obliga a tener el mando cogido con las dos manos... y a veces me canso y lo que hago es [risas] que para frenar suelto el acelerado... y pues así

J [risas] bueno hay que soltarlo antes de coger las curvas y eso...

E. Yo calculo más o menos y digo, yo creo que ya debería de ir frenando.

J. Bueno, y ¿no te pones de los nervios la presión?... porque claro ahí sí que estás jugando con otra gente que no es lo mismo que jugar al Witcher que puedes pausar

E. Sí me da un poco de rabia porque no juego en las mismas condiciones

J. Claro...

E. Sí porque el otro día estuve en casa de mi mejor amigo y jugamos al FIFA y luego al Gran Turismo y luego al Tekken 7... y claro en el Tekken 7 yo podía hacer todas las condiciones muy bien y claro, ahí le ganaba... no todas las veces... pero estábamos mucho más emparejados

J. Claro el nivel era otro rollo...

E. Claro el nivel era más óptimo y él me decía “Cómo se nota que aquí sí...” Porque claro yo pegaba buenas ostias...

J. Si bueno luego te paso un artículo... un chico también jugaba mucho con la barbilla... bueno de hecho jugaba con toda la cara... y es campeón de Street Fighter

E. Qué fuerte...

J. Brutal, y no en una liga para personas con discapacidad... campeón total... le tenías que ver jugando con un coreano... luego te paso el artículo... Entonces, qué te voy a contar yo a ti de eso... pero tengo un tema sobre que las compañías se preocupen sobre la accesibilidad en videojuegos... Ya sabemos que Xbox ha sacado su mando y tal... sé lo que piensas de que Sony aún no haya sacado el suyo...

E. A ver, vamos a ser justos, aunque yo tenga discapacidad vamos a hablar en términos de empresas. Yo comprendo que hace años la discapacidad y la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad no estaba muy trabajada en todos los ámbitos...

J. En ninguno...

E. Incluso... había un poco la ideología de que las personas... a lo mejor me remonto mucho... pero de que las personas con discapacidad tenían que estar en casa... que tenían que ser cuidados...naturalmente las empresas lo que buscan es un negocio y es... pues conseguir dinero... y que económicamente les salga rentable porque van a eso... oponernos una venda es de ciegos... entonces la cosa es que muchos años después digamos que por suerte las personas con discapacidad van logrando una inclusión dentro de la sociedad, y como personas ante todo, independientemente de las características que cualquiera, se merecen la igualdad de oportunidades en todos los ámbitos de la vida... y eso incluye los videojuegos... entonces la cosa es que estaría bien que las empresas tanto de hardware como de software empiecen a ver que hay un público muy potencial que también es joven... pero que tiene discapacidad.. porque además fíjate... incluso por el hecho de que a lo mejor personas con discapacidad que tienen la movilidad muy reducida por cuestiones que no tiene por qué, pero imagínate que por sus circunstancias están en casa más que otro tipo de gente ... pues puede que su gran entretenimiento sean los videojuegos... entonces, también puede ser un público potencial en ese sentido... Que habrá como todo... que igual que personas sin discapacidad, hay gente que le gustan los videojuegos y gente no, pero... como te he dicho al principio, ante todo somos personas independientemente de las características... y nos tienen que ofrecer las mismas oportunidades que al resto. Entonces... si que está muy bien que Microsoft haya conseguido lograr un producto final y que esté a la venta y que apoye la discapacidad en el sentido hardware... pero la piedra filosofal de todo esto es el tema del software... es decir... que las Third Parties rollo, Square Enix... que a mí me gustan mucho... o

Konami... o yo que sé... no solo Microsoft Sony y Nintendo... Sino que todas comiencen a incluir en sus juegos la accesibilidad... porque como yo le dije a Jose María Moreno que es el director general de AEVI, yo soy fan de Final Fantasy... si el HUD... es decir, atacar magia objetos... si permitieran ampliarlo de tamaño de fuente y de tamaño... pues facilitaría que muchas personas con limitación visual lo pudieran ver... yo entiendo que ellos que están vendiendo un juego y que el juego con los gráficos.. pues entre comillas tiene que ser bonito... Pero una persona que tenga limitación visual... su importancia es visual no que sea bonito... si tú pones un modo donde el HUD sea más grande a esa persona le va a venir bien... aunque a los personajes solo se les vea la cabeza... por exagerar mucho

J. Pero tener la alternativa ¿no?

E. Claro tener la alternativa... por ejemplo el dije a este hombre... yo me alegré mucho cuando en el Spiderman en el Play4 me encontré un menú de accesibilidad con múltiples opciones y en lugar de, con determinadas cosas de los combates, tener que estar pulsando un botón corriendo lo dejaba pulsado y me hacía la misma función. Para mí es mucho más fácil y conseguía los logros que a mí el juego me pedía... porque a lo mejor... conseguía ejecutar la habilidad o lo que Spiderman tuviera que hacer solo por esa tontería... porque a lo mejor si tuviera que pulsar corriendo... un botón... a lo mejor también llego, pero para mí era mucho más fácil mantener el botón pulsado... Van a pareciendo como semillas de la gente que va teniendo concienciación, pero no del todo porque esos ejemplos se ven muy poco

J. Qué piensas tú que necesita para que eso sea una cosa general, que no tengas que encontrarlo en un juego por sorpresa

E. Pues primero que es lo que estamos trabajando... la sensibilización de la industria... se dirá "oye holaaa que estamos aquí ¿eh? No sé si sois conscientes". Eso, por un lado... pero en parte ese es el gran paso, porque si sensibilizas ya en las mentes se empieza a encender una bombilla de ah, pues esto... y yo como informático sé que la accesibilidad es mejor aplicarla desde el principio y no al final... no puedes tener el juego y luego decir, "voy a hacerlo accesible"

J. Ese es el problema...

E. Entonces si se sensibiliza a la industria en general... tanto marketing como desarrolladores... como usuarios... etcétera... pues existirá una demanda que hará que se empiecen a ver más cosas....

J. Vale entiendo... El tema de que los... porque en web que te voy a contar de la WCAG... pero claro, en videojuegos no existe nada parecido... una de las cosas que estoy haciendo es sacar... sí que existen una serie de recomendaciones de la Game Accessibility Guidelines... son unas recomendaciones "gigantes"... de hecho el cuestionario que vamos a hacer después tiene parte de

esos puntos... pero esos son unas recomendaciones que sacaron y ya está, pero son unas recomendaciones y las empresas no están obligadas... tú que piensas es mejor, que el gobierno coja y diga tenéis que aplicar esto o que la empresas en sí mismas, surge en ellos la necesidad de hacerlo a través de la concienciación...

*E. Eh... ambas... es que por desgracia **si no aprietas las tuercas la gente no se da cuenta a veces...** por mucha sensibilización y por muy bonito que lo pongas... **si no pones una norma que tengan que aplicar, pues como que no se enteran...***

J. Al final es como lo último y se queda al fondo... “si da tiempo, si da tiempo” ... y hay que aplicarlo al principio...

*E. Claro. **Igual que diseñas una metodología de batalla... o que los gráficos sean óptimos, pues que la accesibilidad...** a ver... seamos fracos, es muy difícil lograr la accesibilidad para determinados perfiles... pero bueno, no estamos pidiendo todo ya, peor que se vaya trabajando y se vayan viendo cosas...*

J. Como aumentar la UI...

E. Los contrastes...

J. Controles, remapeado...

*E. Posibilidad de botones... **el ejemplo del Spiderman que te decía... esas cosas están bien y se ve un intento sabes, por parte de la marca... que yo creo que también le dan calidad al producto...***

J. Y visibilidad en medios... al final es una cosa que cuando surge una noticia... fíjate el revuelo que ha causado el mando de accesibilidad de Xbox... Vale, pues para acabar, si hay cualquier cosa que no hayamos hablado o que yo no te haya comentado... pero es una cosa que tú siempre has tenido ahí la espinita en el tema de accesibilidad en videojuegos... o algo así... algo que quieras comentar a parte de lo que hemos hablado... si la hay... hemos hablado un montón la verdad...

*E. Relacionado un poco con la accesibilidad, aunque el tema del software y de cada juego y de cada compañía sea más difícil... pero sí que comentaría qué... **creo que es fácil que las interfaces y los menús de las consolas fueran accesibles para lector de pantalla. Que incorporaran un lector de pantalla, o una síntesis de voz.** Con cosas que existen a día de hoy como Google o Amazon... creo que no sería muy difícil que introdujeran so en las interfaces de la consola... que puedes decir “ya, pero si luego el juego no es accesible...” bueno eso es otro tema, pero por lo menos tú da la accesibilidad de la interfaz... Solamente diría eso*

J.S. Desarrollador web. 25 años (Venezuela).

Entrevistador: Bueno, pues como te comentaba toda la conversación va a ser grabada para el trabajo. Lo primero que estoy haciendo con la gente a la que entrevisto es que se presenten primero, así que presentate un poco, di quién eres, que haces...

J.S: Pues soy J.S, desarrollador. Tengo 25 años, nací en Venezuela.

Entrevistador. En un principio, todas las personas que estoy entrevistando tienen algún tipo de discapacidad permanente, pero tú no tienen ninguna, pero como sé que eres jugador de Clash Royale y viajas en metro a menudo, precisamente he requerido tu ayuda para poner también sobre la mesa que la discapacidad no es una cosa que afecte solo a personas que tengan una discapacidad física permanente o psicológica, sino también a personas que momentáneamente, o sea, a ti se te parte un brazo y tienes que estar escayolado durante cuatro o cinco meses vas a tener que estar jugando al Clash Royale con la izquierda y ya veremos como de usable es en ese momento, como de accesible es el Clash Royale cuando lo tengas que usar con la izquierda. ¿vale? Entonces bueno, aparte de eso simplemente lo quería dejar claro en el este. Entonces cuéntame un poco cuál es tu experiencia jugando a video juegos, o sea, como empezaste, cual fue el primer título, la primera consola que tuviste...

J.S. Pues, lo primero que tuve fue el Play 1 [Play Station] y, bueno jugando que si Crash Bandicoot, Street Fighter, juegos así tipo Tomb Raider. Era más de aventura, peleas, competición de carros y tal y alguna vez que otra probaba así alguno de golf que sabía yo que regalaban en los mercados de videojuegos.

E. sí, lo que iba cayendo, ¿no?

J. sí, sí... [risas]

E. vale, de acuerdo. Y de tipo de... o sea, solo tenías Play Station 1, no tuviste Game Boy...

J. No, creo que solo tenía PS1, o sea, al inicio. Si había jugado Game Boy, las de mis primos y el PS2 y luego ya jugaba en “el pc”, ya Play nada.

E. ya directamente te pusiste con el ordenador.

J. si

E. Ahí somos parecidos, la verdad es que yo también empecé con PS. Bueno empecé en realidad con la super Nintendo.

J. ah bueno si también tuve, pero estaba muy pequeño, ni me acuerdo, la Nintendo, no sé ni cual era ni siquiera y Game Cube.

E. Entonces fue antes todavía ¿no?

J. **tuve Play 2 y Game Cube.**

E. y en Play 2 y eso, porque me has hablado mucho de Crash Bandicoot, Tomb Raider y tal, pero...

J. *no, bueno, lo del Mortal Kombat y tal, también en Play 1, Call of Duty, juegos de disparos, aventuras, más que todos eran de carros, aventuras...*

E. Ese tipo de cosas. ¿Y rol y tal?

J. *eh... no mucho.*

E. ¿No hacías distinción, te daba igual primera persona, tercera persona? jugabas a lo que caía y sin problema.

J. *sí, lo que caía [risas], si me llamaba, sí me enganchaba jugaba un montón.*

E. vale. ¿Y ahora mismo que es lo que más juegas?

J. *Ahora Fortnite, más que nada por tiempo, pero si no, no sé, buscaría... yo jugaba mucho al Diablo 2, me gustaba mucho. Era de esos que... no recuerdo el tipo*

E. sería rol playing, RPG

J. *sí, eso, el WoW [World of Warcraft] y, por un tiempo jugué el Diablo 3 pero....*

E. pero sin más, ahora Fortnite y ya está... bueno y en móvil...

J. **Fortnite solo y en móvil Clash Royale.**

E. y ¿nada más, Brawl Stars o alguna cosa de estas?

J. *no me llamaron mucho la atención, terminé jugando solamente Clash Royale. Antes también jugaba al Clash of Clans y, bueno, miles de juegos que he dejado [risas]*

E. sí claro, que lo pruebas, estas un tiempo y lo dejas ahí.

J. *exacto*

E. bueno como es normal... Vale entonces ¿cuánto tiempo dirías más o menos que le dedicas a la semana?

J. Al Fortnite?

E. a jugar en general, incluido también móvil, pc, si tocas también cualquier otra cosa... Ahora no tienes ninguna consola portátil ¿no?

J. No. Juego en total como una hora, hora y media o dos horas de Clash Royale.

E. ¿Al día?

J. Si. Y de Fortnite juego los fines de semana nada más, empiezo como a las 8 en mi casa y puedo terminar a las 2 de la mañana.

E. Tranquilamente

J. sí [risas]. Depende, porque a veces si juego bastante y a veces no, así que ponte una media de 5 horas por semana o, bueno, siete horas por semana puede ser.

E. Por ahí, vale, perfecto. Eso, digamos en pc.

J. si.

E. Entonces, digamos que no tienes una plataforma en sí muy definida. Si juegas en pc cuando es pc, pero también te gusta jugar a Clash Royale... a veces dices "bah, no me apetece jugar en pc y me pongo con el Clash Royale en el sillón..."

J. sí exacto.

E. O sea no tienes nada así definido, una preferencia en plan, si tuviera el pc jugaría solo al pc, siempre, si pudiera llevármelo a todos lados.

J. Si el pc es el pc, solo juego al Clash Royale cuando quiero jugar a algo rápido, que si una partida, me la lanzo y ya está. O en el metro, en el autobús...

E. O sea, que sobre todo el Clash Royale es para cuando no puedes tener el pc encima básicamente.

J. Si. Y el Pokemon Go, que me enganchaste tú el otro día

[risas]

E. Claro todo esto viene porque todos los días viajas en metro para ir y venir de casa al trabajo.

J. sí, para tener algo que hacer y tal.

E. y viajas en metro siempre.

J. *si.*

E. y siempre juegas al **Clash Royale** mientras estas viajando en el metro

J. *sí y no, depende porque tengo para jugar un tramo, luego se me va la conexión en el camino y tal*

E. aja, eso es un problema.

J. **Juego dos contra dos y no me importa [risas]**

E. claro que se apañe el otro

J. *sí, sí*

[risas]

E. entonces en un principio, obviamente, tu vienes en hora punta y no todos los días puedes sentarte.

J. **en realidad no me siento nunca**

E. nunca [risas] vale, y el metro tiene sus problemas, no vas ahí fluido, tiene sus traqueteos, tiene sus curvas, etc. O frena... cuéntame situaciones, ¿alguna vez recuerdas frustración?

J. *pues, puede ser, pero es que yo lo que agarro es irme entre los vagones y me apoyo ahí, entonces, por lo general juego con las dos manos. Ya cuando no puedo hacer eso, o no juego, por la incomodidad de jugar con una mano o juego dos contra dos [risas]*

E. vale, pero, sí, por ejemplo, estas jugando en uno contra uno... en sí en Clash Royale, bueno, depende del tamaño de tu pantalla, pero en sí, está preparado para que puedas jugar con una mano, ¿no?

J. *si*

E. pero aun así prefieres jugar con las dos.

J. *quizás... depende, si eres diestro tirar las cosas a la izquierda del mapa del Clash Royale se complica, y me imagino que pasará también al revés, pero no juego con la izquierda.*

E. sí, digamos que cuando más lejos está el sitio de donde nace tu dedo, más o menos, más difícil es llegar y ser preciso a la hora de poner las cosas. No sé si la gente ve la grabación sabe lo que es Clash

Royale, en un principio se trata de un mapa que está dividido en dos, con dos caminos, es un Tower Defense, tienes que defender tu torre y atacar la torre del contrario, tienes que ir soltando cartas o bichitos a su torre y las tienes que soltar en sitios precisos...

J. y en momentos precisos

E. exacto, muchas veces se puede llegar a perder una partida porque no estás colocando en el momento y en el sitio indicado...

J. sí, eso pasa, que *si vas en tren y de repente el tren se mueve y tengo que lanzar una bola de fuego y no la lanzo bien porque me tengo que agarrar...* pueden pasar cosas así.

E. o sea, recuerdas en algún momento haberte frustrado en ese sentido, ¿no?

J. sí, en general pasa bastante, y más antes que estaba más enganchado cuando llegue acá a España. Antes iba por línea 2 [Madrid] y siempre tenía señal y jugaba todo el camino y me pasaban muchas cosas [risas]. Y si juegas con una mano, si destruyes la torre de la izquierda, puedes lanzar monstruos y bichitos más allá de donde podías inicialmente, es más arriba de la pantalla y a la izquierda, entonces es peor aún llegar con una sola mano

E. ¿entonces lo que haces normalmente es agarrar el móvil en si con la izquierda y con la derecha es con la que apuntas?

J. no, por lo general lo tengo con las dos manos y uso los dos pulgares, porque se me hace más sencillo alcanzar arriba a la izquierda con el pulgar izquierdo.

E. o sea, utilizas las dos manos para jugar, y alguna vez te has visto forzado a jugar solo con una mano y es cuando ha venido el problema.

J. sí, bueno si tienes un teléfono grande, no sé qué pasara si tienes uno más pequeño.

E. vale pues, en sí, los periféricos de entrada que utilizas realmente son tus dedos normalmente [risas]

J. sí, la interfaz de comunicación es entre la pantalla y mis dedos.

E. y cuando juegas en pc ¿solo utilizas ratón y teclado?

J. sí.

E. claro, normalmente hablo de botoneras o teclados, ese tipo de cosas especiales, pero en tu caso no hay problema.

J. no, juego con ratón y teclado normal... los cascos...

E. y en teléfono pues con los dedos y se acabó. [pausa] Aunque en si la accesibilidad, en un principio la gente la suele ver como algo normal para la gente que la necesita como tal, sí que hay muchísimas personas que utilizan cosas de accesibilidad para ellos mismos, de hecho, por ejemplo, el otro día, jugando al LoL [League of Legends], me puse el servidor de prueba y vi que la interfaz del juego sí que la puedes aumentar o disminuir. Yo la tengo disminuida desde hace mucho y cuando me puse en el servidor de pruebas de repente era todo gigante... a lo que voy es que realmente no te hace falta tener una discapacidad como tal para utilizar esto. Por ejemplo, tu, cuando empiezas a jugar a un juego de pc cualquiera, por ejemplo, el WoW, ¿te reconfiguras de alguna forma los controles porque te manejas mejor de una forma?

J. Sí, en el WoW te configuras las magias a tu gusto igual en el Fortnite. El Fortnite tiene opciones de accesibilidad, para las personas que no escuchan, tienen indicadores visuales. Sin activarlos tienes los básicos, que indica de donde viene un disparo, el daño.

E. Sí, eso suele ser más frecuente, que aparece como una flecha a la derecha.

J. sí, es como una media luna que indica abajo, a los lados... Pero luego puedes activar una opción con la que sigues escuchando el juego y ves, visualmente, hacia donde están las cosas. Por ejemplo, tienes un cofre a tu izquierda y te sale una media luna amarilla por el cofre a tu izquierda, con un dibujito de cofre.

E. ¿porque el cofre tiene algún sonido característico cuando te acercas?

J. sí, se escucha. Todos los sonidos los ves, por decirlo así. Viene un coche desde no sé dónde entonces pasa que no lo escucho, pero lo veo, entonces ya se desde dónde viene y luego lo empiezo a escuchar, o los disparos, aparte de que, si no me hacen daño, normalmente yo solo sabría de donde vendría escuchando, pero lo veo porque me sale la media luna roja del disparo que vino de por allá.

E. ¿Pero puedes escuchar tiros y no saber de dónde vienen si no tuvieras eso activado?

J. sí, si lo tiene

E. ¿Aunque no te pegue?

J. exactamente, lo complicado es, bueno complicado entre comillas si tienes auriculares buenos se te debe hacer más fácil, pero es ver de dónde viene el tiro si no tienes el indicador visual. El indicador visual en realidad está pensado para gente que no escucha, pero lo uso porque me facilita la vida [risas]

E. Efectivamente, a eso es a lo que iba.

J. Igualmente hay modos para distintos tipos de daltonismo. Fortnite, el modo de juego es 100 personas, todos contra todos o en equipos de dos, tres o cuatro en una arena... y a medida que pasa el tiempo se va cerrando con una "tormenta", que llaman en el juego. Cuando estás dentro de la zona sin tormenta, no puedes ver hacia el otro lado del muro de tormenta, se ve muy azul. Utilizando algún modo de daltónico el azul se ve un poco más claro y puedes ver. Es otro truco que puedes usar [risas]

E. O sea, la gente lo puede usar para poder ver al otro lado.

J. Exacto. Entonces ves a la gente que está dentro de la tormenta y quiere entrar a la zona segura y puedes dispararles. Tienen que llegar porque la tormenta les hace daño.

E. Yo en el Day Z utilizaba también un alto contraste que tiene el programa de Nvidia, de la tarjeta gráfica, porque por la noche era imposible ver, pero con ese alto contraste subido veías perfectamente [risas]. El Fortnite sí que ofrece muchas opciones de accesibilidad, sí que lo tengo puesto en el trabajo [pausa] Bueno pues el reto de jugar online, en tu caso, es un reto más fácil porque no tienes ningún tipo de discapacidad permanente, pero en el metro sí que tienes más dificultades, terminas jugando dos contra dos porque no tienes más remedio, porque pierdes la conexión.

J. cuando sé que puedo perder seguro por cualquier cosa que pase.

E. o sea, que hay un problema de accesibilidad, aunque sea con el propio wifi o la señal de internet para poder jugar...

J. sobre todo el agarre dificulta más las cosas.

E. Entonces es un problema viajar en metro y tener que agarrarte mientras juegas al Clash Royale, no está realmente optimizado para jugar con una sola mano

J. Hay algunos dispositivos que puedes hacer la pantalla más pequeña, las tablets Samsung, por ejemplo, las coges desde la esquina izquierda hacia el centro y se pone un poco más pequeña, entonces, ahí quizás, si la pantalla estuviera un poco más reducida, sería más fácil para jugar.

E. o sea, que, si el propio software tuviera de forma nativa esa opción, sí que podría facilitarte las cosas.

J. claro, como los teclados.

E. dirías que podrías jugar con una mano perfectamente

J. sí, seguramente o mucho mejor por lo menos

E. Está bien saberlo, la verdad

J. Aunque también se vería más pequeño y eso es un problema, pero podría llegar a todo el mapa.

E. Bueno, entonces, aunque realmente tú no utilices las opciones de accesibilidad por una necesidad inherente a tus capacidades físicas, sí que, obviamente, es justo que se incluyan, ¿no? Porque hay muchas personas que juegan, incluso al Fortnite... hay un Youtuber que se llama M., no sé si tú lo conoces, ese chaval es un crack jugando al Fortnite y él tiene una discapacidad física permanente, va en silla de ruedas y no tiene la suficiente agilidad en las manos como para jugar en normal, pero no veas como juega. Claro, a él le habrá venido muy bien algunas cosas de accesibilidad que haya incluido el Fortnite.

J. Bueno en la [inteligible] hay algo que se llama construcción turbo, dejas el clic pegado y te mueves y se construye todo lo que quieras.

E. sí, porque antes era, no veas... lo de construir...

J. sí, antes era clic por clic y era complicado... o sea, para todos.

E. o sea, tu utilizas construcción turbo

J. sí, sí, claro

E. bueno, entonces bien, que las compañías se preocupen por ese tipo de cosas supongo que es lo que habría que hacer.

J. si

E. bueno pues si quieras comentar algo adicional a lo que hemos hablado, algún problema que hayas tenido jugando o que hubieras visto que de alguna forma sencilla se pudiera haber facilitado en ese momento tu vida increíblemente o algo que quieras comentar acerca de la accesibilidad en videojuegos y que no hayamos hablado...

J. Pues no se me ocurre nada

[risas]

Chico con discapacidad física y cognitiva (va en silla de ruedas, y el movimiento y fuerza de las manos lo tiene limitado, no sé cuál es exactamente la discapacidad).

John Doe 1. J.D (uno)

1. Experiencia jugando a videojuegos

[Contesta su madre] Jugamos juntos a la Wii, jugando a deportes y actividades que no puede hacer en la vida real por su discapacidad.

2. Tipos de videojuegos favoritos

Juegos de deportes. Suelen ser juegos que no requieren mucha precisión ni rapidez en los movimientos y son movimientos o botones repetitivos. (billar, ajedrez...)

3. Tiempo de juego semanal, días de mayor actividad

Fines de semana. Entre una y dos horas.

4. Plataforma usada para jugar habitualmente

5. Periféricos de entrada utilizados (mandos, controladores, botoneras, ratones, apuntadores...)

Sin adaptaciones especiales. Mando de la Wii.

6. Experiencias vividas al jugar, como adapta el juego a sus necesidades

Su madre es la que hace todos los pasos previos a jugar, actualizaciones, configuraciones... Y en el juego compiten entre ellos.

7. El reto de jugar online

No juega online

8. La importancia de que las compañías se preocupen por la accesibilidad

[Contesta su madre] Es realmente igual que en los demás ámbitos de la vida, ya que su hijo lo disfruta, haciendo una actividad más que les permite pasar un rato juntos.

9. Cualquier cosa que desee comentar acerca de la investigación que nos ocupa

-

Chico con Síndrome de Down. Problemas de coordinación, problemas de destreza manual. John Doe 2. J.D (dos)

1. Experiencia jugando a videojuegos

Juega en Nintendo Switch, solo o con su sobrina (que es una niña pequeña)

2. Tipos de videojuegos favoritos

Mario Bros, Dragon Ball...

3. Tiempo de juego semanal, días de mayor actividad

Fines de semana 2-3 horas

4. Plataforma usada para jugar habitualmente

Nintendo

5. Periféricos de entrada utilizados (mandos, controladores, botoneras, ratones, apuntadores...)

No necesita adaptaciones. Utiliza los mandos de la Nintendo Switch.

6. Experiencias vividas al jugar, como adapta el juego a sus necesidades

No necesita adaptar el juego.

7. El reto de jugar online

No juega online

8. La importancia de que las compañías se preocupen por la accesibilidad

-

9. Cualquier cosa que desee comentar acerca de la investigación que nos ocupa

-

Anexo 5. Guía 2.0 de evaluación de accesibilidad en videojuegos centrada en las dificultades de manipulación y destreza manual:

Videojuego_____

Fecha_____

Revisor_____

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
1	1.	Permite que los controles sean remapeados / reconfigurados	
	2.	Contiene un asistente de configuración inicial	
	3.	Permite Guardar/Cargar ajustes de los controles	
	4.	Permite Guardar/Cargar diferentes perfiles por cada juego	
	5.	Es posible ajustar velocidad de punteros y marcadores	
	6.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada simultáneamente	
	7.	Los controles son simples o proporciona una alternativa simplificada	
	8.	Incluye una opción para ajustar la sensibilidad de los controles	
	9.	Los métodos de entrada se realizan sin acciones simultáneas	
	10.	El juego contiene tutoriales de familiarización o aprendizaje	

NIVEL	Número	Recomendación a verificar	¿Cumple?
2	11.	El juego facilita la inclusión de otros jugadores para controlar el mismo personaje de forma que, entre dos, o más usuarios, puedan salvar los obstáculos que se ofrecerían normalmente a un solo jugador	
	12.	Los elementos/controles virtuales interactivos tienen un tamaño y espacio adecuado entre ellos	
	13.	Puede incluirse más de un dispositivo de entrada	
	14.	Las acciones clave se pueden realizar con múltiples métodos de entrada	
	15.	Proporciona un sistema de macros	
	16.	Permite el cambio de tamaño de las interfaces	
	17.	Establece un periodo de espera entre pulsaciones de 0'5 segundos	
	18.	Incluye compatibilidad con diversos dispositivos de entrada de forma nativa	
	19.	Se puede acceder a todas las áreas de la interfaz de usuario utilizando el mismo método de entrada que el juego	
	20.	Incluye un modo para zurdos o la reconfiguración de controles suple la carencia	
	21.	La navegación del menú se realiza a través de elementos estáticos	
	22.	Incluye una opción para ajustar la velocidad del juego	
	23.	Permite que las interfaces se reorganicen	
	24.	Evita o ofrece alternativas en las interacciones mediante captura de movimientos	
3	25.	No requiere reacciones inmediatas (como pulsar un botón en un espacio muy corto de tiempo requiriendo reflejos rápidos) para realizar acciones esenciales para el desarrollo del juego (u ofrece alternativas, pausas o la opción de saltarse esa acción)	
	26.	Incluye un listado de los controles de fácil acceso	
	27.	Admite el modo de ventana para la compatibilidad con los teclados virtuales superpuestos	
	28.	Permite jugar tanto en vertical como en horizontal (dispositivos móviles con esa función nativa)	
	29.	La lista de controles es simple y compatible con tecnologías de asistencia	
	30.	Evita acciones que requieren el mismo método de entrada de forma repetitiva	
	31.	Evita o proporciona alternativas cuando se requiere pulsar un botón durante un periodo largo de tiempo	

Anexo 6. Resultados del cuestionario post-entrevista (Hoja 1, resultados en bruto y cálculo; Hoja 2, lista ordenada por nivel de máxima importancia según el cuestionario y suma por la entrevista con usuarios)

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1PM265JcjZzAAActiR5TAqhbqTdTYWVxVcT7-vWR_kjh8/edit?usp=sharing

Anexo 7. Opciones de accesibilidad en los videojuegos analizados

Way of the Passive Fist

Lanzado el 27 de agosto de 2017 en *PS4, Xbox One, Nintendo Switch y PC*, *Way of the Passive Fist* es un arcade de lucha, con toque Indie, que lleva a los jugadores a un colorido mundo de inadaptados y peligros. Su característica principal con respecto al género es su estilo defensivo, en el que se prioriza el conocimiento sobre los movimientos de los enemigos y jugar de forma inteligente, centrándose en los contraataques en lugar del uso de la fuerza bruta.

Para la creación del juego y sus mecánicas, *Household Games Inc.* (los creadores), contaron con la ayuda de Clint *Halfcoordinated* Lexa, un famoso *streamer* de *Twitch*, que se especializa en realizar *speedruns*¹⁰ con el hándicap de contar solo con su mano izquierda debido a una hemiparesia¹¹.

Cuenta con una personalización de la dificultad muy alta gracias a las aportaciones del streamer:

- **Fuerza** del enemigo (su dureza en combate).
- **Enfrentamientos** (número de enemigos).
- Dominio del **combo** (exigencia en la reacción para la defensa y el contraataque).
- **Recursos** (mayor aparición de objetos curativos).

Otra particularidad que no se suele comentar es que las características de vídeo permiten modificar efectos de los golpes, profundidad del foco de campo, el detalle de predominancia visual de elementos importantes para destacarlos en el entorno.

¹⁰ Un speedrun es una competición entre jugadores cuyo objetivo principal es acabar un videojuego en el menor tiempo posible. En Internet, existen sitios web consagrados a estos concursos, con registros de los mejores tiempos. Los speedrunners suelen utilizar errores del juego para tardar menos tiempo (Wikipedia, s.f.).

¹¹ La hemiparesia se refiere a la disminución de la fuerza motora o parálisis parcial que afecta un brazo y una pierna del mismo lado del cuerpo (Wikipedia, s.f.).

"Creo que es mi trabajo como desarrollador eliminar todas las barreras que pueda, desde el punto de vista del software, y es en lo que nuestro equipo ha estado trabajando mientras creaba el título debut de nuestro estudio, *Way of the Passive Fist*". Clint Lexa.

Celeste

Celeste es un popular juego de plataformas con mucho aire Indie¹². De la mano de *Matt Makes Games Inc.*, se lanzó el 25 de enero de 2018 en *PS4*, *Xbox One*, *Nintendo Switch* y *PC*, y a día de hoy contiene unas reseñas generales que lo califican de "Extremadamente positivo" en la plataforma *Steam* y tiene una media de 90 en *Metacritic*.

La palabra *desafío* se puede leer en cada crítica a la que se pueda acceder. Sus niveles son pequeños, pero todos entrañan serios desafíos llenos de originalidad mientras Madeline, la protagonista, escala hasta lo más alto de la montaña Celeste. Las mayores dificultades que entraña son: la ausencia de indicadores que muestren al jugador la situación de las mecánicas.

- **Existe un límite para mantenerse aferrado** a una pared, pero este límite no se indica al jugador de ningún modo, **es necesario llevar la cuenta mentalmente**.
- **Existe un dash o desplazamiento rápido**, que es vital para superar la mayoría de los saltos y escaladas, **pero el único indicativo de esta situación es el color de su pelo (cambia de rojo a azul)**, hasta que no sea rojo de nuevo, no es posible usar *dash* de nuevo (con el consecuente problema para los usuarios daltónicos)

Obviamente, las personas con ciertos problemas de cognición, visión o algunos tipos de problemas motrices como espasticidad, no accederían de forma eficaz al juego. Pero los creadores fueron conscientes de este problema e incluyeron un Modo Asistencia.

Este modo incluye:

- Saltarse niveles si el usuario lo desea
- Reducción de la velocidad del juego hasta un 50%
- Estamina infinita (necesario para mantenerse agarrado a la pared)
- Desplazamientos rápidos (por defecto, uno adicional o infinitos)

¹² Los videojuegos independientes (comúnmente conocidos como indie games) son videojuegos creados por individuos o pequeños grupos, sin apoyo financiero de distribuidores. Los videojuegos independientes a menudo se centran en la innovación y se basan en la distribución digital. Los juegos indie han visto un aumento en los últimos años, principalmente debido a los nuevos métodos de distribución en línea y herramientas de desarrollo (Wikipedia, s.f.).

- Volverse invencible.

El siguiente comentario en [Reddit](#), sobre el Modo Asistencia de *Celeste*, es de un padre que usó esta opción del juego para que sus hijos pequeños recuperasen el interés en el juego tras frustrarse después de algunos intentos en el modo normal:

“Estas opciones de asistencia que seleccioné no eliminaron todas las dificultades del juego. Todavía queda superar cada pantalla, búsqueda de habitaciones secretas, recolección de fresas (difíciles de alcanzar) y trabajo para sortear obstáculos. Además, mi hijo probó con las nuevas opciones de asistencia y aun así luchó por completar una pantalla (**idea adicional para jugar con niños**: para ayudarle, sostuve el mando de la izquierda que controla el movimiento y él tenía la derecha solo para correr). Disfrutamos de la cooperación y cada vez que completamos una pantalla, celebramos el trabajo en equipo. Acabó siendo muy divertido” (MaxOsi, Reddit, 2018)

En este ejemplo, se han utilizado las opciones de accesibilidad para que usuarios con un nivel de cognición aún en desarrollo, como es el de los niños, puedan disfrutar del título. Las opciones son altamente personalizables y se adaptan a las necesidades de cada usuario según sus preferencias, además, el uso de dos mandos para usarlo como si fuera el modo *Copilot* de *Xbox*, es un punto a su favor. La clave sigue siendo la personalización y ofrecer alternativas.

Mortal Kombat 11

Mortal Kombat 11 se ha convertido en un éxito en ventas, destacando por su jugabilidad, arte, historia, ambientación e inmersión. Lo más destacable, es que también se ha convertido en el videojuego de lucha más accesible hasta la fecha.

Warner Bros Games, ha listado una serie de elementos en su web que, de antemano, detallan su uso en caso de ser necesarios. Estos, varían levemente según el dispositivo utilizado para jugar, destacamos las más importantes:

- Las **opciones de accesibilidad visual** incluyen: la lectura por voz de los menús y submenús, modificación de gamma, pistas sonoras para elementos ambientales interactivos del juego, posibilidad de mostrar el puntero durante el juego, modificación de la posición de la barra de vida para posicionarla en el punto focal de la pantalla que estimes, y, aunque no cuenta aún con soporte para un lector de pantalla, están evaluando el incluirla.
- Entre las **opciones de accesibilidad auditiva** se encuentran: sonido envolvente direccional, subtítulo en cinemáticas e introducción del juego, fuentes de audio separadas y controlables mediante controles deslizantes (cine, música, efectos, locutor, ambiente y diálogo).

- En las **opciones de accesibilidad a nivel motriz**: controles totalmente personalizables, atajos de botones y de entrada (requiere menos precisión para navegar por las opciones del menú), soporte para dispositivos de entrada múltiples (como el *XBOX Adaptive Controller* entre otros), excepto los *sticks* en el modo de juego *Krypt* y *Towers of Time*.
- **Y en general**: soporta gran variedad de resoluciones e incluye una inteligencia artificial que lucha por el jugador si es necesario en los modos de juego *Tower of Time*, *Klassic Towers* y en partidas online 1v1 (jugador contra jugador).