

Diseño de videojuego como terapia de juego para niños con Asperger

Ana Karina Domínguez *

Resumen: En la última década las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han sido adaptadas para satisfacer las necesidades de personas con discapacidades, permitiendo que alcancen su máximo potencial. En este sentido, los videojuegos, que anteriormente aludían únicamente al ocio, se han convertido en una de las herramientas tecnológicas aplicadas al ámbito educativo y terapéutico entendiendo que para personalizar el método de enseñanza se deben tener en cuenta las habilidades, necesidades y estilos de aprendizaje de todos los usuarios. Hoy en día existe una porción de la población, conocidos como Trastorno del Espectro Autista (TEA), que presenta necesidades educativas especiales, y con quienes se pueden trabajar habilidades cognitivas y sociales mediante el uso de tecnología adaptada.

Palabras clave: Tecnología de la información y comunicación (TIC) - Trastorno del Espectro Autista (TEA) - Videojuegos - Tecnología Audiovisual - Ocio - Experiencia del Usuario - Método de enseñanza.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 140]

(*) Maestranda en Gestión del Diseño (Universidad de Palermo). Diseñadora Industrial y de Servicios (Savannah College of Art & Design - SCAD). Diseñadora de Producto UX/UI en Banco Galicia.

¿Qué es jugar? Según la Asociación de Academias de la Lengua Española (REA, 2018) jugar es un ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas en el cual se gana o se pierde. Sin embargo, definir el concepto de juego no es una tarea sencilla. Desde el punto de vista histórico y social ciertos autores definen el juego como todo aquello opuesto y excluyente al trabajo (Martz, 2005). El juego es uno de los primeros lenguajes del niño, es una de las formas de expresión más natural. Éste está vinculado a la creatividad, a la solución de problemas y al desarrollo del lenguaje o de papeles sociales. En definitiva, esta actividad los ayuda a desarrollar habilidades cognitivas y sociales. El juego tiene, entre otras, una clara función educativa, en cuanto ayuda al niño a desarrollar sus capacidades motoras, mentales, sociales, afectivas y emocionales; además estimula el interés en la observación y exploración para conocer lo que lo rodea.

A través del juego los niños crecen, ejercitan habilidades físicas, descubren cómo es el mundo, desarrollan las habilidades cognitivas y aprenden a interactuar con los demás (Klawe, 1994). Pero la utilización de juegos de ordenador aporta nuevas características que favorecen aún más el proceso de aprendizaje. Los juegos de ordenador aportan: comprensión con significado, establecimiento de metas, sentido de éxito, asociación, a través del placer, atracción y estímulos sensoriales, entre otros. Como se ve, varias de estas aportaciones se consiguen gracias al atractivo que los juegos de ordenador, con sus mundos 3D y sus interfaces visuales, provocan en los niños. (Sedighian, 1996)

El juego entonces es de gran importancia para el desarrollo humano, principalmente para la etapa infantil cuando se construyen las primeras relaciones con el entorno y el pensamiento. Jugar le permite al niño conocer por sí mismo, por lo cual es fundamental para el desarrollo de su intelecto. El juego se convierte de este modo en un medio tanto de comunicación como de aprendizaje, aportando a la expresión del niño y al desarrollo de su motivación para aprender y adquirir autonomía.

Terapia de juego y síndrome de Asperger

El síndrome de Asperger es un trastorno del desarrollo enmarcado dentro de los Trastornos del Espectro Autista (TEA), que afecta al funcionamiento social y al espectro de actividades e intereses (García y Jorroto, 2005). Éste fue descrito por primera vez en 1943 por un pediatra y psiquiatra austriaco llamado Hans Asperger.

El factor común de estos trastornos está en la alteración de la interacción social, la comunicación y el lenguaje; y en la presencia de patrones de conducta e intereses repetitivos. Se puede afirmar que existe mucho lugar para el desarrollo de terapias que permitan a los niños con Asperger asumir distintos roles, estimulándolos a distanciarse de sus patrones repetitivos de conducta. Una de las terapias que se ha desarrollado con base en esta necesidad es la utilización de los LEGO (el juego físico que consiste en una serie de piezas de diversos tamaños y colores a fin de armar un objetos o paisajes de diversa complejidad) como medio lúdico para la terapia.

El diseño de un producto lúdico es importante para el niño con Asperger ya que el juego es uno de los factores indispensables para su progreso. Estos niños necesitan juegos y juguetes específicos para sus sentidos, como los juguetes que hacen sonido, que tienen diferentes texturas, formas y colores. Un ejemplo esclarecedor de un objeto lúdico utilizado mucho como herramienta de aprendizaje para los niños con Asperger son los LEGO. La unión de las dos palabras danesas LEG Godt, que significa: jugar bien, fueron las que proporcionaron el origen a esta marca de juguetes, una de las más famosas e influyentes del mundo. El objetivo final de LEGO a partir de descifrar piezas de encastre es estimular el desarrollo de la creatividad e interés de los niños de explorar por medio del juego, consiguiendo de este modo experiencias de juego entretenidas, creativas, atractivas y estimulantes aprendizaje (Paniagua, 2017).

Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y el Asperger

En los últimos años se ha desarrollado un interés creciente por incorporar el uso de entornos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con TEA (Moore, Cheng, McGrath y Powell, 2005). La investigación educativa va acumulando evidencias acerca de los beneficios de la incorporación de las TIC, tanto para la enseñanza como para el aprendizaje del alumno con Asperger. Respecto a la enseñanza, las TIC se representan por su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad. Con relación al aprendizaje, las TIC permiten la consecución de objetivos educativos (Bolte, Feineis-Matthews, Leber, Dierks, Hubl y Poutska, (2002), como afirma Lehman (1998), en particular el alumno con TEA parece tener una afinidad natural para el trabajo con ellas. En consecuencia, a la mayoría de los alumnos les atraen los medios digitales, pero los alumnos con TEA los pueden encontrar mucho más atractivos debido a sus cualidades visuales en el procesamiento de la información. Asimismo, han aumentado los estudios centrados en el uso de las TIC como medio para el desarrollo de competencias emocionales y sociales (Bernard-Optiz, Sriram y Nakhoda-Sapuan, 2001). Esto ha demostrado que las TIC pueden ayudar a las personas con Asperger, y a reconocer emociones básicas a partir de dibujos y fotografías (Bölte et. al, 2002; Plata. y Oakes, 2001). El uso de representaciones gráficas puede ser una técnica altamente conveniente para tratar de desarrollar en niños con síndrome de Asperger, ya que una de las habilidades características de la que carece es la sociabilidad y al solucionar problemas ilustrados de situaciones sociales podría ayudarlo con su entorno (Bernard-Optiz et al., 2001).

Hardy, Ogden, Newman y Cooper (2002), sugirieron que, para la enseñanza de habilidades de interacción social, el modelo de interacción humano-ordenador podría constituirse en el primer paso para la interacción humano a humano. Es decir, el trabajo con estas tecnologías puede constituirse como una práctica para las situaciones sociales reales (Moore et al., 2005).

Tortosa (2004) explica que los últimos avances informáticos son más adecuados para las personas con TEA, ya que los nuevos entornos gráficos reducen los contenidos lingüísticos con más iconicidad, grafismo; y la tecnología con apoyos multi-sensoriales hace que sea una herramienta cada vez más amigable. En el caso de niños con Asperger, las TIC están resultando un vínculo de socialización y comunicación de inmenso valor. Estas tecnologías pueden ser una clave para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y una de las opciones para acceder al currículum escolar, posibilitando la comunicación y facilitando su integración social y laboral. Demarest (2000) señaló que el software educativo permite entablar conversaciones e interacciones de una manera más fácil. El uso de los ordenadores logra fomentar la conciencia de los niños, incrementando la cooperación y promueve un deseo de mostrar lo que el niño ha hecho, también favorece a la adaptación del niño con TEA para trabajar con nuevos docentes y compañeros (Murray y Lesser, 1999). Como consecuencia de su uso, el niño con TEA tiene más oportunidades de interactuar con otros niños y aumentar su autoestima. En suma, el ordenador y el software educativo pueden tender un puente hacia el mundo social para los niños con TEA (Lozano et al., 2013).

Terapia a través del uso de videojuegos

En los últimos años están surgiendo nuevos diseños en los videojuegos en los que predomina el carácter formativo los que los convierte en un nuevo formato para la educación (Freitas, 2008). Estos son los denominados “Juegos Serios” cuyo objetivo fundamental es crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de videojuegos. Se pretende que el juego sirva para experimentar y probar múltiples soluciones, explorar, descubrir la información y los nuevos conocimientos sin temor a equivocarse, pues en el juego se toman decisiones que no tienen consecuencias en la realidad. La mayoría de los juegos incorporan la posibilidad de jugar con múltiples participantes, lo que facilita también la resolución de problemas en grupo, la colaboración y el desarrollo de habilidades de negociación.

LEGO Worlds

Hafer (2017) explica que el concepto “LEGO Worlds” consiste en explorar mundos similares a *Minecraft*, generados completamente de ladrillos LEGO con total libertad para construir, pintar, copiar, pegar, remodelar y destruir todo lo que se ve. El jugador tiene momentos de logros o descubrimientos, así como también de frustración. Las apariencias y los trajes de los jugadores son personalizables en el juego. Esta característica fue la más destacada positivamente en este videojuego por parte de los niños con Asperger a lo largo de esta investigación.

LEGO Worlds en cierta manera contiene dos juegos con dos objetivos diferentes que no siempre armonizan. Uno es un viaje de exploración y aventura a través de un número potencialmente infinito de mundos generados aleatoriamente que se pueden recorrer a voluntad mediante una elegante nave espacial. El objetivo central es recolectar ladrillos dorados mediante la búsqueda de cofres ocultos y completar misiones, desde construir una casa en un árbol hasta darle a una estación de bomberos una nueva capa de pintura para combatir a los zombis. Suficientes ladrillos dorados permiten subir de nivel y obtener más habilidades de carácter u opciones de generación mundial, lo que sirve como el motivador real para continuar realizando estas actividades cada vez más repetitivas (Hafer, 2017). Esta historia y misiones contenidas en el videojuego fueron el segundo y tercer elemento, respectivamente, que más aceptación tuvieron por parte de los niños con Asperger en el trabajo de campo realizado para este trabajo.

LEGO Marvel: Super Heroes 2

LEGO Marvel: Super Heroes 2 cuenta con una forma de juego similar a sus antecesores, los jugadores pueden tomar el control de una lista de personajes del universo Marvel, cada uno con sus habilidades únicas. También, introduce un nuevo modo competitivo de cuatro jugadores, que permite a los superhéroes luchar entre sí en escenarios de batalla (Phillips, 2017).

El juego cuenta con personajes de diferentes épocas y realidades, mientras que algunos se basan sólo en los cómics, otros tienen sus imágenes tomadas del universo del cine de Marvel. Los personajes de *LEGO Marvel: Super Heroes 2* tienen muchas habilidades interesantes, tanto que en su mayor parte pueden mirar más allá de la naturaleza de la mayoría de ellos y encontrar héroes individuales con habilidades únicas. El combate, sin embargo, es sin apuestas, es decir no hay "vidas": que el personaje muera simplemente significa regenerarse en el mismo lugar. Esa facilidad de uso siempre ha sido el principal atractivo de los juegos de LEGO, especialmente para los padres. Como es habitual en esta serie, todo el juego se puede jugar en modo cooperativo y es divertido asociarse con un jugador en desarrollo a través de estas aventuras. Los rompecabezas aquí a veces pueden ser un poco obtusos, pero esa es exactamente la razón por la que es una gran experiencia compartida (Ramsay, 2017).

Diseño centrado en el usuario

El diseño centrado en el usuario (DCU), como su nombre indica, es una aproximación al diseño de productos y aplicaciones que sitúa al usuario en el centro de todo el proceso. Se puede entender el DCU como una filosofía cuya premisa es para garantizar el éxito de un producto, y es transcendental tener en cuenta al usuario en todas las fases del diseño. El término diseño centrado en el usuario nació en el laboratorio de investigación de en la Universidad de California San Diego (Norman, 2002). Su amplia expansión se originó después de la publicación del libro *User centered system design: new perspectives on human-computer interaction*, y se consolidó posteriormente en el libro de Norman *The design of everyday things*. Este escrito es un referente en el ámbito del DCU y las disciplinas similares como la interacción persona-ordenador, el diseño y la experiencia de usuario. El paradigma del diseño centrado en el usuario es aplicable al desarrollo de cualquier tipo de producto y ha sido en los productos con un fuerte elemento tecnológico (tanto hardware como software) donde tiene un valor especial. El objetivo del diseño centrado en el usuario es la creación de productos que los usuarios encuentren útiles y usables; es decir, que satisfagan sus necesidades, teniendo en cuenta sus características. Para ello, el proceso y las etapas o fases del proceso son claves en el DCU, ya que son una ayuda a tener en cuenta para las personas que utilizarán productos o sistemas interactivos.

Por otro lado, el Diseño Centrado en el Usuario de sistemas interactivos puede regirse por muchos y muy diversos principios. A continuación, se destacan algunos ejemplos de los más reconocidos por UsabilityNet (2003): consistencia, diálogo simple y natural, reducción del esfuerzo mental del usuario, proporcionar realimentación adecuada, proporcionar mecanismos de navegación adecuados, presentar información clara, el sistema debe ser amigable y por último el reducir el número de errores.

La experiencia del jugador

Se puede entender a la Experiencia del Usuario (UX) como el conjunto de sensaciones, sentimientos o emociones que se producen en el usuario cuando maneja un sistema interactivo. Los videojuegos son conocidos como sistemas interactivos creados para explotar al máximo la experiencia del usuario cuando hace uso de ellos, su objetivo principal es explotar distintas emociones del usuario y asegurar el entretenimiento (González 2010). En los últimos años, los videojuegos han tenido numerosos adelantos en la tecnología, incorporándose nuevos dispositivos que han ayudado a expresar los efectos positivos que consigue un jugador a la hora de hacer uso de estos. Es de importancia analizar y saber qué es lo que un usuario siente o cómo éste define a la experiencia ante estos dispositivos, a esto se lo llama Experiencia del Jugador (PX). (González, 2010).

La PX se ve beneficiada por la propia naturaleza lúdica de estos sistemas, unida a las características que dan identidad al juego, como pueden ser reglas, objetivos, interfaz gráfica, sistemas de diálogo, etc. Esto hace que los videojuegos sean únicos y lo diferencia de otros existentes. A través de este aparato, se va a introducir una medida de satisfacción de los niños con Asperger, que ayuda a definir una experiencia correcta de juego dentro de un sistema de ocio electrónico: a esto se lo llamará jugabilidad. Según Gonzalez (2010), un videojuego puede considerarse un sistema interactivo, con una naturaleza lúdica, y su principal objetivo es poder divertir y entretener al usuario que lo utilice. Es esta naturaleza lúdica, es la que hace que sea distinta de otros sistemas interactivos más tradicionales, los cuales están diseñados para realizar una tarea concreta, más funcional y objetiva con la necesidad de que el usuario pueda realizarla eficazmente, eficientemente y satisfactoriamente en un contexto flexible, seguro y accesible de uso. En el caso de los videojuegos, el objetivo principal es diseñarlos para entretener, disfrutar y hacer sentir bien al jugador, (Lazzaro, 2008). Es aquí donde se introduce el concepto que caracteriza la experiencia del jugador, la jugabilidad, tema que se profundizará en el siguiente punto.

Jugabilidad como característica inherente en los elementos de un videojuego

El término de “jugabilidad” está empleado en el diseño y en el análisis de juegos que describe la calidad del juego en términos de sus reglas de funcionamiento y de su diseño. Éste refiere a todas las experiencias de un jugador durante la interacción con sistemas de juegos. La jugabilidad según Nacke y others (2009), es aquello que hace el jugador en el juego. Se puede entender también por jugabilidad a todo aquello que hace que un juego sea fácil y divertido de usar, poniendo énfasis en el estilo interactivo y en la calidad del *gameplay* estando afectado por la usabilidad, la narrativa e historia, la intensidad interactiva y el grado de realismo, entre otras cosas (Usability-First, 2009).

La jugabilidad denota las experiencias del jugador ante un videojuego, mientras que la usabilidad muestra atributos y propiedades que determinan que un software sea usable en determinadas condiciones y entornos. Entonces, la usabilidad hace referencia a la rapidez y facilidad con que las personas llevan a cabo sus tareas propias a través del uso del

producto objeto de interés, (Nielsen, 1993). Además, la jugabilidad viene caracterizada por una serie de atributos que ya existen en la usabilidad pero que en un videojuego tienen matices distintos. Por ejemplo, el aprendizaje en un videojuego puede ser elevado, lo cual puede provocar que el jugador se vea satisfecho ante el reto que supone aprender a jugarlo y posteriormente desarrollar lo aprendido dentro del juego. Cabe aclarar que la efectividad en un juego no busca la rapidez por completar una tarea ya que está dentro de la naturaleza del videojuego que el usuario esté jugando el máximo tiempo posible. (González et al., 2007).

La influencia del diseño en la accesibilidad, usabilidad y jugabilidad de los videojuegos para los niños con Asperger

Según el autor Norman (2002), fundador de Nielsen Group se define la “Experiencia del Usuario” como la “sensación, sentimiento, respuesta emocional, valoración y satisfacción del usuario respecto a un producto, resultado del proceso de interacción con el producto y de la interacción con su proveedor” (p. 2). La Experiencia del Usuario es un paso que va más allá del estudio tradicional de las habilidades y procesos cognitivos del usuario y su comportamiento racional, el cual ha sido la base del estudio para el análisis de muchos sistemas interactivos por la comunidad interacción persona-ordenador (IPO). Este paso tiene en cuenta nuevos conceptos como la utilidad, la usabilidad, la deseabilidad, la jugabilidad y la accesibilidad. En definitiva, se evaluó que tan fácil es el uso y lo creíble que pueda ser para el usuario.

Es muy importante tener en cuenta que el diseño de un sistema interactivo puede evocar emociones de formas evidentes, como afecto o simpatía, agrado o incertidumbre, o puede hacerlo de forma implícita a través de la estética. Todos estos son factores clave en la satisfacción del usuario (Lavie & Tractinsky, 2004). Al hablar de estética en productos interactivos no sólo se refiere a la apariencia visual del producto, sino a la estética de la interacción, donde la apariencia es una parte importante. Entonces, como se dijo antes, siendo los videojuegos herramientas tecnológicas que se pueden aplicar tanto en la educación como en la rehabilitación de personas con el objetivo de aprender, estimular o mejorar sus capacidades, estos se deben adaptar a las necesidades de los usuarios.

El gran reto que plantea la accesibilidad en los videojuegos para los niños con Asperger radica en la interacción del usuario con el medio, y en el hecho de que la función principal de los videojuegos es entretener. Los jugadores reciben estímulos del juego y deben procesarlos y responder a ellos proporcionando *input* al juego, superando diversas tareas y cumpliendo determinadas misiones para alcanzar su objetivo, al mismo tiempo que disfrutan el juego. Yuan, Folmer & Frederick (2010) identifica tres problemas trascendentales de accesibilidad en videojuegos debidos a su interactividad: que el jugador no pueda recibir estímulos, ya sean visuales, auditivos o táctiles; que tampoco pueda determinar cuál es la respuesta adecuada para realizar una acción concreta necesaria para avanzar en el juego; y que no pueda proporcionar *input* al juego al no manipular el dispositivo de interfaz entre el jugador y el videojuego, ya sea el mouse, el teclado, el control, etc.

En cambio, la jugabilidad es el conjunto de factores que satisfacen a un usuario a la hora de jugar. Formalmente se define la jugabilidad como el conjunto de propiedades que describen la experiencia del jugador ante un sistema de juego determinado, cuyo principal objetivo es divertir y entretener de forma satisfactoria y creíble ya sea solo o en compañía (González, 2010). Para que un juego sea jugable es importante que ofrezca las mejores expectativas de ocio y diversión al jugador. Como se ha mencionado anteriormente, a través de las encuestas realizadas a los niños con Asperger para esta investigación, estos transmitieron haberse divertido con los videojuegos elegidos como caso de estudio para esta investigación y además querer seguir jugando.

El análisis de la jugabilidad de un videojuego es un proceso complejo ya que se necesita descomponerlo en base a diferentes puntos de vista. Para ello, se realizará una descomposición basada en las facetas de la jugabilidad, de tal forma que cada una permite identificar más fácilmente los distintos atributos de la jugabilidad, estas definiciones fueron tomadas por los autores (González et al., 2008). González y Gutiérrez, (2011) en el artículo “Jugabilidad como medida de calidad en el desarrollo de Videojuegos” describen las facetas de jugabilidad desarrolladas a continuación. La jugabilidad intrínseca es la jugabilidad medida en la propia naturaleza del juego, es decir, en las reglas, objetivos, retos y cómo éstos se proyectan al jugador. Esta está ligada al diseño del *gameplay* y a la implementación de la mecánica de juego, analizando cómo se representan las reglas, objetivos, ritmo y mecánica del videojuego. La jugabilidad mecánica es la que está asociada a la calidad del videojuego como sistema software. La misma hace hincapié en características como la fluidez de las escenas cinemáticas, la correcta iluminación, sonido, movimientos gráficos y comportamiento de los personajes del juego y del entorno, sin olvidar los sistemas de comunicación en videojuegos multijugador. La jugabilidad interactiva es la faceta asociada a todo lo relacionado a la interacción con el usuario, diseño del interfaz de usuario, mecanismos de diálogo y sistemas de control. Esta jugabilidad está fuertemente unida al *Game Interface*. Por último, la jugabilidad artística está asociada a la calidad y adecuación artística y estética de todos los elementos del videojuego a la naturaleza de éste. Entre ellos estarán la calidad gráfica y visual, los efectos sonoros, la banda sonora y melodías del juego, la historia y la forma de narración de ésta, así como la ambientación realizada de todos estos elementos dentro del videojuego.

Conclusión

Como se ha desarrollado en este trabajo, el juego es de gran importancia para el desarrollo humano, principalmente en la etapa infantil cuando se construyen las primeras relaciones con el entorno y el pensamiento. Dentro de este ámbito lúdico, en la actualidad ha surgido el atractivo de los juegos a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). La utilización de métodos de enseñanza combinados con este tipo de tecnologías estimula a los estudiantes con discapacidades para que se comprometan con el proceso de aprendizaje, permitiendo que alcancen su máximo potencial (Altanis et al., 2013). En este sentido, los videojuegos, que anteriormente aludían únicamente al ocio,

se han convertido en una de las herramientas tecnológicas aplicadas al ámbito educativo y terapéutico entendiéndose que para personalizar el método de enseñanza se debe tener en cuenta las habilidades, necesidades y estilos de aprendizaje de todos los usuarios. A lo largo del tiempo se ha desarrollado la aplicación del juego como terapia para ayudar a las distintas necesidades que pueden presentar los niños en su desarrollo, esto es lo que se denomina terapia de juego. Como demostraron Parsons, Leonard y Mitchell (2006), las personas con TEA tienen gran capacidad para aprender habilidades sociales simples usando la tecnología. En el caso de niños con Asperger, las TIC están resultando un vínculo de socialización y comunicación de inmenso valor. Sin embargo, existe una vacancia en el ámbito de estudio del diseño detrás de las TIC y la oportunidad de identificar una serie de elementos de diseño, gráficos y auditivos, que logren estimular la experiencia del usuario. En el desarrollo de este trabajo, entonces se ha profundizado en el concepto de diseño de videojuegos y se estudiaron específicamente los dos videojuegos elegidos y las características que determinan la jugabilidad para los niños con síndrome de Asperger.

Como resultado de las entrevistas dirigidas a los niños con síndrome de Asperger entre 12 a 15 años se demostró que los niños disfrutaron de los videojuegos elegidos, mostrando predilección por LEGO Marvel: Super Heroes 2, el cual obtuvo un 100% de aceptación. Este videojuego se destacó por la historia detrás del mismo y las misiones a cumplir, las cuales fomentaron la inmersión de los niños en el videojuego. Por otro lado, LEGO Worlds se caracterizó principalmente por el aspecto físico de los personajes, cuya personalización permitió a los niños identificarse con ellos. Además, se pudo identificar a través de los resultados de las encuestas, que el juego en parejas predominó para LEGO Marvel: Super Heroes 2, demostrando que los videojuegos cooperativos fomentan más el trabajo en equipo para los niños con Asperger que los colaborativos. Cabe recalcar que LEGO Worlds en cierta manera contiene dos juegos con dos objetivos diferentes. Por un lado, es un viaje de exploración y aventura a través de mundos generados que se pueden recorrer a voluntad y, por otro, es un editor que le permite construir aleatoriamente. Esta coexistencia de género dentro del mismo videojuego, de mundo abierto y aventura, demostró generar una gran atracción en los niños con Asperger por querer continuar jugando ya que le provee adaptabilidad a sus necesidades, preferencias o deseos específicos. También hay una cantidad impresionante de cosas por hacer en LEGO Marvel: Super Heroes 2. Aparte de los cientos de personajes disponibles, el videojuego también es expansivo y funciona como un mundo abierto de pequeñas misiones secundarias, carreras y otras actividades cuando no se está persiguiendo la historia principal. Es esta experiencia la que parecería fomentar a los niños con Asperger a querer jugar más, ya que el 78% demostraron esto a través de sus respuestas.

Además, en esta investigación se presentó un modelo integrador de jugabilidad que ofrece la posibilidad de analizar e identificar qué elementos y en qué grado influyen en la experiencia del jugador y por lo tanto constituyó la segunda metodología de investigación elegida para la presente tesis de maestría. A través de las pruebas de jugabilidad que se realizaron a los niños con Asperger para esta investigación, se pudo concluir que el videojuego LEGO Marvel: Super Heroes 2 cumplió en mayor manera con los atributos de jugabilidad, y de esta manera generó mayor satisfacción, aprendizaje, efectividad, inmersión y sociali-

zación al momento de utilizarlo como terapia de juego en ellos. Existen pocos estudios e investigaciones en Latinoamérica sobre los videojuegos por sí mismos, y menos aún en su aplicación para individuos con necesidades especiales, que no sean referidos al campo de la psicología. Es por ello que cualquier trabajo sobre este objeto de estudio, siendo desde el diseño, incorpora conocimientos y reflexiones significativas.

Lista de Referencias bibliográficas

- Altanis, G., Boloudakis, M., Retalis, S. y Nikoy, N. (2013). "Children with Motor Impairments Play a Kinect Learning Game: First Findings from a Pilot Case in an Authentic Classroom Environment". *Interaction Design and Architecture (IxD&A)*
- Attwood, T. (1998). *Asperger's syndrome*. London: Jessica Kingsley
- Bernard-Opitz, V., Sriram, N. y Nakhoda-Sapuan. (2001). "Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(4), 377-384.
- Bölte S , Feineis-Matthews S , Leber S , Dierks T , Hubl D , Poustka F . (2002). "The development and evaluation of a computer-based program to test and to teach the recognition of facial affect". *International Journal of Circumpolar Health*, 61 (Suppl. 2), 61-68. Recopilado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12585821>
- Chaloner, W. (2001). *Counselors coaching teachers to use play therapy in classrooms: The Play and Language to Succeed early, school-based intervention for behaviorally at-risk children*.
- Cook, A. y, Polgar, J., (2015), *Assistive Technologies: Principles & Practices*,
- Dealessandri, M. (2018). *Hellblade: Senua's Sacrifice at forefront of BAFTA Games Awards nominations*. United Kingdom: MCV.
- Del Moral, M. y Villalustre, L. (2010). Consumo televisivo y de videojuegos de los escolares asturianos versus desarrollo de competencias audiovisuales y digitales. En Del Moral (coord.). *Televisión: desarrollo de la creatividad e infancia*. (31-46). Barcelona: Editorial Octaedro.
- Demarest, G. (2000). *Video games-What are they good for?* Recuperado el 25 de abril de 2007 de <http://www.lessontutor.com/kd3.html>.
- Esnaola, G. (2011). *Hacia una pedagogía lúdica incidental*. San Martín y Peirats (Eds.). Tecnologías Educativas 2.0. Didáctica de los contenidos digitales. Madrid, Pearson.
- Freitas, F. (2008): "Emerging trends in serious games and virtual worlds". En *Emerging Technologies for learning*. Vol. 3
- García, E. y Jorroto, R. (2005) *Síndrome de Asperger: Un enfoque multidisciplinar*. *Actas de la 1ª Jornada Científico-Sanitaria sobre Síndrome de Asperger*. Sevilla. Recuperado de <http://asperger.org.ar/wp-content/uploads/2015/12/Síndrome-de-Asperger-un-Enfoque-Multidisciplinario.pdf> .
- González, J. (2010). *Caracterización de la Experiencia del Jugador en Videojuegos* (Doctorado). Universidad de Granada. Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/18931200.pdf>
- Gros, B. (2008). "La dimensión socioeducativa de los videojuegos, Edutec". *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, nº 12.

- Hafer, T. (2017). *LEGO Worlds Review*. California: IGN. Recuperado de: <http://www.ign.com/articles/2017/03/16/lego-worlds-review>.
- Hardy, C., Ogden, J., Newman, J. & Cooper, S. (2002). *Autism and ICT: A guide for teachers and parents*. London: David Fulton.
- Haworth, M. (1964). *Child psychotherapy: Practice and theory*.
- Howlin P. & Moore A., (1997). *Diagnosis in Autism: A Survey of Over 1200 Patients in the UK*.
- Tortosa, F. (2004). *Tecnologías de Ayuda en Personas con Trastorno Autista: Guía para Docentes*. Murcia: CPR Murcia I.
- Klawe, M. (1994) *The educational potential of electronic games and the E-GEMS project*. En T. Ottam, I. Tomek (Eds). Proc of ED-MEDIA 94: World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia. Charlottesville, VA: AACE.
- Lavie, T. and Tractinsky, N. (2004). *Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites*. International Journal of Human-Computer Studies, 60, 269-298.
- Lazzaro N. (2008) *4 Fun Keys: Testing Emotions and Player Experiences*. In *Game Usability: Advice from the Experts for Advancing the Player Experience*. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA
- Lehman, J. (1998). *A featured based comparison of software preferences in typically-developing children versus children with autism spectrum disorders*. Recuperado el 03 de octubre de 2008 de <http://www.cs.cmu.edu/People/jef/survey.html>.
- Marcos, M. (1987). "La actividad lúdica en la edad preescolar: su influencia en l educación cognitiva". *Universidad Pontificia de Salamanca*.
- Martz, L. (2005). *Free Time! Ludicity and the Anti-Work Ethic*.
- Moore, D., Cheng, Y., McGrath, P. & Powell, N. (2005). *Collaborative virtual environment technology for people with autism. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20(4), 231-243.
- Nielsen Norman Group (1993). *Heuristic evaluation*. Ed. Nielsen, J., and Mack, R.L.: Usability Inspection. Recuperado de <https://www.nngroup.com/search/?q=Heuristic+evaluation>
- Norman D. (2002) *The design of everyday things*. Nueva York: Basic Books. Recuperado de <https://www.nngroup.com/books/the-design-of-everyday-things/>
- Sedighian, K. (1996) "Can Educational Computer Games Help Educators Learn About the Psychology of Learning Mathematics in Children?". *18th Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- Paniagua, A. (2016) *Lego terapia: Desarrollo social de niños con TEA*. Informe publicado en Diario el Cisne. Fundación Centro Crianza.
- Parsons, S., Leonard, A. y Mitchell, C. (2006). "Virtual Environments for social Skills Training: Comments from Two Adolescents with Autistic Spectrum Disorder." *Computers & Education*, 47(2), 186-206.
- Passerino, L. M. y Santarosa, L. C. (2008). "Autism and digital learning environments: Processes of interaction and mediation." *Computer & Education*, 51, 385-402.
- Phillips, T. (2017). *Lego Marvel Super Heroes 2 announced*. Eurogamer.
- Ramsay, R. (2017). *Lego Marvel Super Heroes 2 Review*. Gamespot.
- Usability-First (2009). *Usability First*. Recuperado el 2018, de Playability Definition: Recuperado de <http://www.usabilityfirst.com/glossary/playability>

- Volkmar, F. R., & Klin, A. (2000). *Diagnostic issues in Asperger syndrome*. Asperger syndrome (pp. 25-71). New York, NY, US: The Guilford Press.
- Vygotsky, L.S. (1977) *Thought and Language*. Cambridge. Mass: MIT Press, 1932 (Trad. Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires. La Pléyade
- Yuan, B., Folmer, E. & Frederick, H. Jr. (2010). "Game Accessibility: a survey." *Universal Access in the Information Society*. 10, pp.1- 10.
-

Abstract: In the last decade, information and communication technologies (ICT) have been adapted to meet the needs of people with disabilities, allowing them to reach their full potential. In this sense, videogames, which previously alluded only to leisure, have become one of the technological tools applied to the educational and therapeutic field, understanding that in order to personalize the teaching method, skills, needs and learning styles must be taken into account of all the users. Today there is a portion of the population, known as Autism Spectrum Disorder (ASD), which presents special educational needs, and who can work with cognitive and social skills through the use of adapted technology.

Keywords: Information and communication technology (ICT) - Autism Spectrum Disorder (ASD) – Videogames - Audiovisual Technology – User Experience - Teaching method.

Resumo: Na última década, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) foram adaptadas para atender às necessidades das pessoas com deficiência, permitindo que elas atinjam todo o seu potencial. Nesse sentido, os videogames, que anteriormente faziam alusão apenas ao lazer, tornaram-se uma das ferramentas tecnológicas aplicadas ao campo educacional e terapêutico, entendendo que, para personalizar o método de ensino, habilidades, necessidades e estilos de aprendizagem devem ser levados em consideração. de todos os usuários. Hoje existe uma parcela da população, conhecida como Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), que apresenta necessidades educacionais especiais e que pode trabalhar com habilidades cognitivas e sociais por meio do uso de tecnologia adaptada.

Palavras chave: Tecnologia da informação e da comunicação (TIC) - Trastorno do Espectro Autista (TEA) – Video games - Tecnologia Audiovisual - Ocio - Experiência do Usuario - Método de enseñanza.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]
