



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Métodos de Enseñanza en Educación
Personalizada

**Diseño de una propuesta de intervención
para el desarrollo de las Inteligencias
Múltiples a través del uso de videojuegos y
realidad virtual dentro de un aula de
Educación Primaria**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Diana Aranda Martín
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención no implementada
Área de conocimiento:	Psicología de la Educación
Director/a:	Nieves Gómez Álvarez
Fecha:	23/7/2020

Resumen

Los videojuegos han pasado a ser una realidad presente en la vida de las nuevas generaciones. Su uso dentro del entorno educativo poco a poco empieza a ser real, ya que son una potente herramienta que puede mejorar la motivación e implicación de los alumnos en su proceso de aprendizaje. A través de esta propuesta de intervención se pretende dar un paso más hacia ese futuro próximo, haciendo uso de los videojuegos y la realidad virtual para trabajar las inteligencias múltiples a través de mecánicas presentes en los juegos que están vinculadas a cada una de ellas. La intención del presente trabajo es sacar partido de los beneficios que los videojuegos y la realidad virtual pueden ofrecer, utilizándolos como una herramienta más que permitirá mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, atendiendo a la diversidad presente en el alumnado, respetando sus ritmos, reforzando sus fortalezas y mejorando sus debilidades.

Palabras clave: aprendizaje activo, educación y ocio, educación primaria, innovación educativa, inteligencias múltiples, videojuegos,

Abstract

Nowadays video games are part of the reality of new generations. Their use in educational environments is starting to be a reality, because they are a powerful tool that might improve students' motivation and engagement on their learning process. Through this intervention proposal it is intended to take a step forward to near future, using video games and virtual reality for the development of multiple intelligences, through diverse mechanics included in video games which are related to them. The intention of this work is to profit from the benefits that video games and virtual reality offer, using them as a tool which allow to improve the teaching and learning process, paying attention to students' diversity, considering their pace, reinforcing their strengths and improving their weaknesses.

Keywords: educational innovations, experiential learning, multiple intelligences, leisure and education, primary education, video games

Índice de contenidos

1. Introducción	7
1.1. Justificación de la temática	8
1.2. Planteamiento del problema	11
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo General.....	12
1.3.2. Objetivos Específicos	12
2. Marco teórico.....	14
2.1. La Teoría de las Inteligencias Múltiples	14
2.1.1. Howard Gardner y su teoría	14
2.1.2. Impacto de la teoría en el mundo de la educación	19
2.2. Videojuegos	22
2.2.1. La gran industria del ocio en la actualidad	22
2.2.2. Los videojuegos en el ámbito educativo	24
2.3. La Realidad Virtual	27
2.3.1. ¿Qué es la realidad virtual?	27
2.3.2. La realidad virtual y su aplicación en el ámbito educativo	29
2.4. Desarrollo de las inteligencias múltiples a través de los videojuegos y la realidad virtual.....	30
2.4.1. Mecánicas en los videojuegos y su relación con las inteligencias múltiples.....	31
2.4.2. Intervenciones que trabajan las inteligencias múltiples a través de los videojuegos	35
3. Propuesta de intervención	38
3.1. Justificación de la propuesta de intervención	38
3.2. Contextualización de la propuesta	39

3.3.	Diseño de la propuesta	41
3.3.1.	Objetivos.....	41
3.3.2.	Metodología a utilizar en las sesiones de intervención	43
3.3.3.	Desarrollo de la propuesta de intervención.....	44
3.3.4.	Temporalización: cronograma.....	59
3.3.5.	Recursos necesarios para implementar la intervención	60
3.4.	Diseño de la evaluación de la propuesta de intervención.....	61
4.	Conclusiones.....	65
5.	Limitaciones	66
5.1.	Limitaciones	66
5.2.	Prospectiva.....	66
6.	Referencias bibliográficas	68
7.	Anexos.....	73
7.1.	Anexo 1: Tabla informativa de videojuegos seleccionados.....	73
7.2.	Anexo 2: Rúbricas de evaluación de las sesiones	82
7.3.	Anexo 3: Cuaderno Personal de Aprendizaje del alumno (ejemplo de las sesiones 1 y 10).....	102

Índice de tablas

Tabla 1. “Relación entre inteligencia, forma de pensamiento, intereses y necesidades”	20
Tabla 2. “Perfil de los jugadores de videojuegos en España”	23
Tabla 3. “Dificultades al introducir los videojuegos en educación”	26
Tabla 4. “Características de los videojuegos e inteligencias que desarrollan”	31
Tabla 5. “Principios de aprendizaje de los juegos e inteligencias con las que conectan”	33
Tabla 6: “Objetivos de las sesiones e inteligencias múltiples con las que se vinculan”	42
Tabla 7: “Desarrollo de las sesiones 1 y 10”	46
Tabla 8: “Desarrollo de las sesiones 2 y 11”	48
Tabla 9: “Desarrollo de las sesiones 3 y 12”	49
Tabla 10: “Desarrollo de las sesiones 4 y 13”	50
Tabla 11: “Desarrollo de las sesiones 5 y 14”	51
Tabla 12: “Desarrollo de las sesiones 6 y 15”	52
Tabla 13: “Desarrollo de las sesiones 7 y 16”	53
Tabla 14: “Desarrollo de las sesiones 8 y 9”	55
Tabla 15: “Desarrollo de las sesiones 17 y 18”	56
Tabla 16: “Desarrollo de la sesión 19”	58
Tabla 17: “Cronograma de sesiones”	59
Tabla 18: “Sesiones, objetivos y evaluación”	62

1. Introducción

En el presente nadie niega ya la necesidad del uso de las tecnologías dentro de las aulas, tanto para facilitar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, como para desarrollar la competencia digital en el alumnado, clave tanto hoy en día como en el futuro próximo. Algunas de estas tecnologías forman ya parte de la rutina de los centros, pero otras se resisten a hacerse presentes, ya sea por los recursos que demandan, así como por los prejuicios o rechazo que aún generan dentro de la sociedad. Un ejemplo de ello son los videojuegos. Los videojuegos se han instaurado como una parte importante en el ocio de los niños y adolescentes a día de hoy. Son muchos los estudios que se han realizado en torno a los inconvenientes o posibles daños que estos pueden acarrear, así como los beneficios que generan, en las personas que los consumen como ocio frecuentemente. Pero la realidad es que es un mercado de ocio que está en pleno auge, superando en España a industrias como la del cine o la música. Según señala la Asociación Española de Videojuegos (AEVI, 2019) los videojuegos son la primera opción de ocio audiovisual y cultural en España, llegando a facturar 1.479 millones de euros en 2019, así como 133.670 millones de euros a nivel mundial, creciendo un 9,6% con respecto al año anterior. Partiendo de esta situación se hace necesario prestar atención a esos beneficios que pueden generar - tales como el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas, habilidades de razonamiento o incremento de la motivación entre otros - para usarlos a favor del alumnado, ya que van a seguir consumiéndolos de un modo u otro. Diversos autores (Shaffer, Squire, Halverson & Gee, 2005; Bugmann, 2018; Gee, 2008; Klopfer, Osterweil & Salen, 2009) han señalado el potencial que albergan los videojuegos dentro del ámbito educativo, apoyados por estudios que han demostrado la veracidad de sus argumentos. Además, como punto clave para abordar el presente trabajo fin de master se ha identificado una conexión entre determinadas mecánicas presentes en los videojuegos, y las diferentes inteligencias (Sajjadi, Vlieghe & Troyer, 2017; Garmen, Rodríguez García-Redondo y San-Pedro-Veledo, 2019) que las personas poseen, según Gardner (2015) y su Teoría de las Inteligencias Múltiples.

Por otro lado, los avances tecnológicos en torno al mundo de los videojuegos están en pleno desarrollo y desde hace unos años los dispositivos de realidad virtual (Virtual Reality, VR) y realidad aumentada (*Augmented Reality*, AR) han saltado al mercado pudiendo ahora

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria disponer de ellos en nuestros hogares. Estos cascos o *headsets* permiten un incremento de la inmersión de los usuarios dentro del entorno del videojuego, pudiendo tener una visión de 360° real y un registro de todos sus movimientos a través del seguimiento o *tracking* de sensores, los cuales hacen que se pueda interactuar con los objetos que se encuentran en el entorno virtual. Estas nuevas aportaciones aumentan los componentes multisensoriales de los videojuegos, así como su capacidad de inmersión, rasgos que beneficiarán su implementación al campo educativo – incremento de la motivación y la atención o el fomento del aprendizaje manipulativo- si se hace de una forma adecuada (Hu-Au & Lee, 2017).

Debido a todas estas razones se considera interesante el diseño de una propuesta de intervención, no implementada, para el desarrollo de las IM¹ a través del uso de videojuegos y la realidad virtual, más específicamente en un aula de 6º curso de Educación Primaria. Esta intervención hace uso de videojuegos que en su origen fueron creados para el ocio, y no de juegos creados exclusivamente con una finalidad educativa, esto se debe a que se considera que los juegos que se encuentran en el mercado pueden servir para lograr el objetivo, siempre que se analicen sus mecánicas y rasgos en relación con las inteligencias que estos pueden desarrollar. Además, el alumnado percibe de este modo que son videojuegos genuinos y no softwares creados exclusivamente para un fin formativo o educativo, lo cual puede producir rechazo sobre todo durante la adolescencia.

1.1. Justificación de la temática

El uso de los videojuegos con una finalidad educativa, en este caso el desarrollo de las IM, es un tema de actualidad, ya que no se ha alcanzado su máximo potencial, debido tanto a los nuevos y constantes avances tecnológicos en el área, como por la baja explotación de este recurso en las aulas.

A pesar de los posibles efectos negativos que se pueden asociar al uso de videojuegos, son muchos los beneficios y ventajas que también ofrecen y esto lo hace una razón de peso para continuar investigando y experimentando en este campo. La realidad muestra que un porcentaje alto del alumnado dedica parte de su tiempo libre a este tipo de entretenimiento. Concretamente, en las edades que abarcan la etapa de Educación Primaria este porcentaje de

¹ IM es la abreviatura utilizada para Inteligencias Múltiples

uso de los videojuegos es bastante alto, siendo del 75% entre los 6 y 10 años y del 68% entre los 11 y los 14 años (AEVI, 2019). Esto puede verse como una oportunidad para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje desde el campo educativo, ya que es una herramienta muy potente vinculada con su día a día. El rechazo hacia videojuegos no cambiará la situación real presente, por lo que sería de mayor utilidad educar a los jóvenes sobre el uso responsable y adecuado de estos a través del fomento del pensamiento crítico. Squire (2006) señala que los videojuegos son una realidad para los alumnos y por ello los educadores deberían reaccionar ante ello y no ignorar este hecho.

El futuro de nuestra sociedad está irremediabilmente ligado al desarrollo tecnológico en todas las facetas de esta, incluyendo el campo educativo. El área de los videojuegos no para de reinventarse y de crecer en usuarios, lo cual ofrece a la comunidad científica e investigadora un campo de interés, cada vez más extenso, sobre el que estudiar. De hecho, son muchos los recursos que se están creando y aplicando en el ámbito de la educación, entre ellos algunos para el desarrollo y evaluación de las IM, atendiendo a los diferentes estilos de aprendizaje. Además, la realidad virtual está mostrando sus beneficios y eficacia a la hora de enseñar determinados contenidos ya que permiten una mayor implicación de los sentidos y una inmersión total en la experiencia por parte del usuario.

La comunidad educativa puede encontrar en esta área una herramienta que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje conectando con los intereses de los jóvenes, estableciendo relaciones profesor-alumno más cercanas, que pueden tener un impacto positivo dentro de las aulas y en los resultados académicos. Asimismo, el desarrollo de las IM a través de los videojuegos permite atender a la diversidad y a los diferentes estilos de aprendizaje, así como generar un aprendizaje más significativo y motivador. Además, el carácter multisensorial (Del Moral, Guzmán y Fernández, 2015) de estas experiencias facilita la implicación del alumno y una mayor retención de la información, fomentando una mejor consecución de los objetivos educativos planteados.

La elección de la temática de este trabajo fin de master surge del interés personal, tanto por los avances tecnológicos, como por la Teoría de las IM. Las personas nacidas durante la década de los 80 han vivido, entre otros, la aparición de los primeros ordenadores para uso doméstico, las primeras videoconsolas, la aparición de los teléfonos móviles, el desarrollo de la realidad virtual, así como la rápida evolución y aceptación de algunos de estos dispositivos, hoy en día

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria imprescindibles. Simultáneamente el sistema educativo ha estado evolucionando estas últimas décadas desde una enseñanza centrada en el profesorado hacia una centrada en el alumno, teniendo en cuenta sus necesidades individuales y tratando de dotarle con las habilidades requeridas para el presente y el futuro, donde por supuesto se incluye la alfabetización digital. De las vivencias e intereses personales relacionados con ambos temas, así como de la identificación de todo el potencial que albergan, nace la inquietud de investigar y proponer una intervención relacionada con el desarrollo de las IM a través de los videojuegos y hardware de realidad virtual, con la finalidad de incrementar el conocimiento y beneficios que pueden traer a la educación. Otra razón de peso para la selección de la temática es la preocupación sobre la brecha generacional entre los profesores y el alumnado, que siempre existió, pero que se está viendo agrandada debido a los rápidos cambios que generan los incesantes avances en el campo tecnológico. Por ello se considera de suma importancia la superación de este obstáculo y facilitar el acercamiento y el entendimiento entre generaciones, haciendo un ejercicio de empatía, así como una mayor implicación en la formación relacionada con estos nuevos avances.

Diversos autores han dedicado gran parte de sus escritos a subrayar la importancia y poder que los videojuegos tienen como herramienta educativa dentro de los centros educativos. Shaffer et al. (2005) consideran que algunos docentes no ven potencial educativo en los videojuegos debido a que estos no se basan en la memorización de conceptos o hechos, no teniendo en cuenta que los videojuegos van mucho más allá. Según Bugmann (2018) los videojuegos crean conexiones entre el trabajo realizado en clase y el mundo fuera del aula, ya que son parte del ocio de un porcentaje muy alto del alumnado. Además, debido a esto y a una serie de características mencionadas por Gee (2008), los videojuegos son altamente motivadores para los alumnos (Bugmann, 2018), proporcionando aprendizajes a través de experiencias agradables. Klopfer et al. (2009) mencionan que los docentes que introducen los videojuegos, con finalidad educativa, dentro del aula observan una serie de conductas muy deseables por parte del alumnado tales como: la toma de riesgos, la persistencia, la atención a los detalles, la resolución de problemas, la comprensión activa y el avance a su propio ritmo. Además, se debería tener en cuenta que, tal y como dice Gee (2008), los videojuegos ofrecen un *feedback* inmediato a los estudiantes dándoles la posibilidad de aprender de los errores en el momento, mejorando así el proceso de aprendizaje. También es muy valiosa la diversidad

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria de caminos u opciones que los juegos posibilitan tal y como indica Squire (2006), siendo muy positivo para atender a la diversidad de nuestro alumnado con respecto a los diferentes estilos de aprendizaje e IM. Además, esta variedad de caminos, tal y como Gee (2008) señala, hace sentir al alumno que él o ella toma las decisiones y que estas importan, no siendo el alumno un mero consumidor de contenidos, desarrollando un sentido de pertenencia el cual es muy deseable para la implicación en el proceso de aprendizaje. Aún con todos estos beneficios que los videojuegos ofrecen su uso, así como el de la tecnología, por sí solos no promueven el aprendizaje tal y como mencionan Shaffer et al. (2005) y Klopfer et al. (2009). La formación del docente en esa área, su capacidad de selección de los juegos más adecuados para cada aprendizaje, y su rol como guía en todo este proceso son fundamentales, así como formulación de los objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar, con el fin de poderlos evaluar y medir para comprobar su efectividad.

Han sido varios los estudios centrados en demostrar de forma empírica que, a través de los videojuegos, pueden desarrollarse las ocho inteligencias (Del Moral, Guzmán y Fernández, 2018; Del Moral et al. 2015; Del Moral, Guzmán y Fernández, 2014; Li, Ma & Ma, 2012). Hay evidencias que señalan que existen una serie de mecánicas concretas dentro de los videojuegos que pueden asociarse a cada una de las ocho inteligencias (Sajjadi et al., 2017; Garmen et al., 2019), pudiendo así aprovecharse este conocimiento para trabajar las que más interesen en determinado momento de forma totalmente consciente. Para conseguirlo, en varios de estos estudios se menciona que es crucial una selección adecuada de los videojuegos por parte del profesorado (Del Moral et al., 2015; Sajjadi et al., 2017; Garmen et al., 2019). En otro de los estudios analizados (Kong, Masaki, Ackerman, Borengasser & Leong, 2010) los autores crean una matriz que pone en relación cada una de las IM de Gardner, con los dieciséis principios de aprendizaje que tiene un buen juego según Gee (2004), con el fin de mejorar el conocimiento de los educadores. Además, debido a esta conexión encontrada entre las IM y los videojuegos, se pueden hallar experiencias donde se utilizan los videojuegos como una herramienta de evaluación e intervención de las IM de forma efectiva (Garmen et al., 2019).

1.2. Planteamiento del problema

A pesar de todos los estudios y autores, que ven en el uso de los videojuegos una poderosa herramienta para facilitar el aprendizaje, este sigue siendo un recurso escasamente utilizado por los docentes, debido a veces por el desconocimiento del uso de estos recursos o por

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria
prejuicios hacia ellos. Con ello se renuncia a la valiosa oportunidad de poder mejorar el aprendizaje del alumnado haciéndolo más significativo, motivador y que proporcione el trabajo de las ocho IM, a través de experiencias más inmersivas. Por tanto, el presente trabajo fin de master pretende ofrecer una serie de sesiones para el trabajo de las diferentes IM a través de videojuegos y realidad virtual, seleccionando aquellos que contengan mecánicas vinculadas a cada inteligencia y que pueden facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje, que repercutan de forma positiva en las diferentes asignaturas escolares.

Cabe mencionar que entre las intervenciones de este tipo que se pueden encontrar, es más frecuente el uso de *Serious Games*, es decir, videojuegos creados con una finalidad educativa concreta, que de videojuegos comerciales, los cuales pueden ser explotados con el fin de lograr un objetivo concreto. Por lo tanto, parte de la novedad del presente trabajo se atribuye a la inclusión de videojuegos comerciales con finalidad educativa y a la selección de varios de estos asociándolos a cada una de las IM. Además, debe sumarse la inclusión de juegos que hacen uso de dispositivos de realidad virtual, con los beneficios que estos suponen para el aprendizaje del alumnado.

1.3. Objetivos

Con la finalidad de establecer unas metas concretas a alcanzar, a través del presente trabajo fin de master, se formularán una serie de objetivos que darán sentido a las bases en las cuales se fundamenta.

1.3.1. Objetivo General

El objetivo general del presente trabajo será diseñar una propuesta de intervención para desarrollar las IM a través de los videojuegos y la realidad virtual en alumnos de 6º curso de Educación Primaria.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Definir, a través de la revisión bibliográfica, la Teoría de las IM y los videojuegos en el campo educativo, así como la relación entre ambos y los dispositivos de realidad virtual.
- Analizar diferentes estudios o investigaciones relacionados con las mecánicas presentes en los videojuegos y su relación con las IM.

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

- Seleccionar videojuegos para trabajar en el aula, que contengan mecánicas relacionadas con cada una de las IM.

- Diseñar una propuesta de intervención para trabajar las IM a través de los videojuegos y la realidad virtual.

- Plantear la evaluación de los objetivos de la propuesta de intervención para trabajar las IM a través de los videojuegos y la realidad virtual.

2. Marco teórico

2.1. La Teoría de las Inteligencias Múltiples

2.1.1. Howard Gardner y su teoría

Desde los que podrían considerarse los primeros estudios sobre la inteligencia, a manos de Broca en 1864 -quien localizó la posición del área del lenguaje en los lóbulos temporal y frontales izquierdos del cerebro- hasta la aparición de la Teoría de las IM de Gardner en 1983, transcurre algo más de un siglo, en el cual esta capacidad, la inteligencia, fue objeto de interés por parte de numerosos autores. Con la creación del primer test de inteligencia por parte de Binet (Mora y Martín, 2007) en 1905 aumenta el interés sobre cómo podría ser mensurable. Es en 1916 cuando Terman difunde la versión en inglés del test conocida como Stanford-Binet siendo extensamente reconocido como un instrumento de consistencia. En 1912 surge el término Coeficiente Intelectual (CI) el cual tuvo gran repercusión y llegó a ser conocido por la población general. Finalmente, con Spearman y Thurstone se introduce el análisis factorial al estudio de la inteligencia, es decir, que se considera que la inteligencia está formada por diversos factores, abandonando el enfoque monolítico, que afirma que la inteligencia se compone por tan solo un factor. Thurstone (1938), partiendo del factor *g*, localiza siete habilidades mentales primarias, y Guilford siguiendo la corriente de los factores específicos de la inteligencia, considera que esta es versátil, flexible y que está sujeta al desarrollo, llegando a señalar ciento ochenta capacidades mentales básicas. Ambos estudios podrían considerarse como los precedentes de la Teoría de las IM, o bases que influirían a Gardner posteriormente (Bisquerra, 2003).

Howard Gardner, psicólogo, investigador y profesor en la Universidad de Harvard, se muestra escéptico respecto al concepto de CI y los test de inteligencia, considerándolos poco fiables y que evalúan casi exclusivamente, las habilidades lingüísticas y lógico-matemáticas, llegando a afirmar, que no miden la inteligencia y que acaban clasificando o etiquetando a los individuos, pudiendo limitar su crecimiento y desarrollo (Gardner, Kornhaber & Krechevsky, 2015). Tras años de investigación finalmente propone la Teoría de las IM. Gardner define la inteligencia como la capacidad de solventar problemas o concebir productos valiosos en uno o varios ámbitos culturales (Gardner, 2015). Para entender mejor esta teoría, es preciso prestar

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria atención a una serie de puntos clave que la caracterizan (Gardner, 2015; Nadal, 2015; Armstrong, 2006, De Luca, 2004 en Suárez, Maiz y Meza, 2010):

- Todas las personas poseen las ocho inteligencias, y su funcionamiento, interacción, combinación y potenciación entre ellas es único y diferente en cada una.
- La inmensa mayoría de las personas pueden desarrollar un nivel competencial adecuado o razonable de cada inteligencia.
- Las inteligencias de forma habitual trabajan juntas, interactuando de modo complejo.
- Hay muchos modos de ser “inteligente” en cada categoría o inteligencia. Esta teoría subraya la diversidad que existe en la forma en que las personas expresan sus talentos en una inteligencia o en la interacción entre varias de ellas.

Por otro lado, el desarrollo de cada una de las inteligencias va a depender de varios factores (Gardner, 2015; Armstrong; 2006). La herencia biológica es uno de ellos, la cual incluye factores genéticos o hereditarios, y posibles lesiones cerebrales causadas antes, durante o después del nacimiento. La historia personal de cada individuo también influirá en el desarrollo de las inteligencias, incluyendo las relaciones con los demás (familiares, profesores y otros) que afectará al despertar, potenciación, freno o represión de las inteligencias. Finalmente, el contexto cultural también determinará ese desarrollo, teniendo en cuenta el lugar donde se ha nacido y crecido, así como la cultura o contexto histórico donde se sitúa el individuo. Todos estos factores determinarán un grado de progreso en cada una de las inteligencias pudiendo beneficiarlas, perjudicarlas o incluso anularlas.

Llegados a este punto es necesario preguntarse cuáles son los requisitos que debe reunir una “inteligencia” para ser considerada como tal. Gardner (2015) para crear la lista de siete inteligencias, que en 1995 pasó a ser de ocho incluyendo la inteligencia naturalista, busca evidencias en distintas áreas:

- Información sobre el desarrollo general y el desarrollo en individuos superdotados.
- Datos sobre el deterioro de habilidades cognitivas bajo condiciones de lesión cerebral.
- El estudio de grupos de individuos excepcionales, incluyendo a “sabios idiotas”, prodigios y niños y niñas con trastorno del espectro autista.
- Información sobre la evolución de la cognición a través de los milenios.
- Datos de la cognición en las diferentes culturas.
- Estudios psicométricos, teniendo en cuenta correlaciones entre los test.

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

- Estudios psicológicos sobre el aprendizaje, prestando atención a las medidas de transferencias y generalización entre tareas.
- La existencia de determinados tipos de información que activen una de las inteligencias.
- Cada inteligencia debe poder ser codificada en un sistema simbólico.

Tan solo las “inteligencias” que cumplieran con todos, o con la mayoría de criterios señalados, eran reconocidas como “inteligencias genuinas”.

Como último punto en este apartado se definirán las ocho inteligencias que a día de hoy son reconocidas por el creador de la teoría, así como diferentes datos de interés asociadas a cada una de ellas (Gardner, 2015; Nadal, 2015; Armstrong, 2006; Suárez, Maiz y Meza, 2010; Nelson, 1998 en Denig, 2004; Brualdi, 1996):

Inteligencia Lógico-Matemática

Definición: esta inteligencia engloba el pensamiento matemático, lógico y científico, y se caracteriza por ser la capacidad que tiene el individuo para realizar y entender de forma correcta problemas matemáticos y de lógica, manipular números, cantidades y operaciones usadas en matemáticas, así como el reconocimiento de patrones y reacciones de causa y efecto. También incluye procesos como la categorización, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la prueba de hipótesis.

Sistema simbólico en el que se codifica: lenguajes de programación.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: científicos o matemáticos entre otros.

Inteligencia Lingüística

Definición: hace referencia al uso correcto y efectivo del lenguaje oral y escrito, así como una especial sensibilidad y dominio de la fonética, la sintaxis y la semántica de las palabras y el lenguaje. Incluye también la pragmática o habilidad del uso del lenguaje, la retórica, la aplicación de reglas mnemotécnicas, las explicaciones o transmisión de la información por medio del lenguaje, y el metalenguaje, es decir usar el lenguaje para hablar de el mismo.

Sistema simbólico en el que se codifica: los lenguajes fonéticos como el español o el inglés entre otros.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: escritores, poetas, oradores, periodistas, cuentacuentos o locutores de radio entre otros.

Inteligencia Viso-Espacial

Definición: esta inteligencia implica ser capaz de pensar en imágenes, así como orientarse en el espacio o poder realizar proyecciones y movimientos de modelos mentales del mundo en tres dimensiones. Tiene que ver con la sensibilidad hacia el color, la línea, la forma, el espacio y las relaciones que aparecen entre ellos. Es empleada en actividades como la lectura de gráficos y mapas, el dibujo y la representación de ideas vinculadas a los espacios, y la resolución de rompecabezas y laberintos.

Sistema simbólico en el que se codifica: los lenguajes basados en ideogramas como el chino.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: pintores, diseñadores gráficos, fotógrafos, topógrafos o creadores de videojuegos entre otros.

Inteligencia Musical

Definición: capacidad para percibir la música, pensar sobre ella, distinguirla, transformarla, reconocer patrones dentro de ella, así como para expresarse a través de formas musicales. Por ello incluye la sensibilidad hacia el ritmo, el tono, la melodía y el timbre de las piezas musicales. Puede presentarse un entendimiento de la música de “abajo hacia arriba”, que es más técnico y analítico, o figural de “arriba hacia abajo”, que es más global e intuitivo.

Sistema simbólico en el que se codifica: en los sistemas de notación musical o el código Morse.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: músicos, cantantes o compositores entre otros.

Inteligencia Corporal-kinestésica

Definición: se caracteriza por la habilidad para expresar ideas y sentimientos a través del cuerpo y la facilidad para el uso de las manos para crear o transformar las cosas. Incluye capacidades como el equilibrio, la coordinación, la velocidad, la flexibilidad o la fuerza, así como las habilidades propioceptivas y táctiles.

Sistema simbólico en el que se codifica: los lenguajes de signos o el Braille.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: bailarines, escultores, artesanos, cirujanos, actores o deportistas entre otros.

Inteligencia intrapersonal

Definición: se focaliza en el conocimiento interno de la persona o autoconocimiento, en el establecimiento de metas personales, y en la capacidad de resolver conflictos personales para el adecuado desarrollo de la personalidad. Esta incluye la autorreflexión, la autoestima y la autodisciplina, así como el conocimiento de las necesidades del sujeto, la adaptación basándose en ese conocimiento, las fortalezas y limitaciones, y la identificación de virtudes y defectos.

Sistema simbólico en el que se codifica: en objetos que simbolicen el ser interno, tales como los sueños o trabajos artísticos.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: filósofos, psicólogos o líderes religiosos entre otros.

Inteligencia Interpersonal

Definición: está vinculada al área social e incluye la capacidad para interactuar con las personas mediante la conversación o el lenguaje no verbal (expresiones, gestos, tono de voz...), trabajar en grupo, liderar, organizar, comunicar y resolver conflictos entre personas. Su capacidad principal es la empatía con el resto de los individuos, siendo capaz de percibir los estados de ánimo, motivaciones, intenciones y sentimientos de las personas y responder de forma efectiva y acorde a estos.

Sistema simbólico en el que se codifica: en las convenciones sociales tales como los gestos o expresiones faciales.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: consejeros, políticos, profesores, médicos o vendedores entre otros.

Inteligencia Naturalista

Definición: hace referencia a la habilidad para identificar la flora y la fauna, la relación o vínculos entre las diferentes especies, la sensibilidad hacia otras características del mundo natural (nubes, formaciones rocosas...) y también para comprender el mundo natural que nos rodea.

Sistema simbólico en el que se codifica: en los sistemas de clasificación de especies como la taxonomía de Linneo o linneana, o en los mapas de hábitats.

Perfiles profesionales destacados en esta inteligencia: biólogos, naturalistas, ecologistas o animalistas entre otros.

2.1.2. Impacto de la teoría en el mundo de la educación

Con la publicación de *Estructuras de la Mente: la Teoría de las Inteligencias Múltiples (Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences)* en 1983, Gardner creyó que su trabajo despertaría el interés de algunos estudiosos de la psicología evolutiva, área en la que él trabajaba, pero se equivocó y pasó principalmente desapercibida. Sin embargo, despertó un gran interés en los profesionales de la educación, docentes de todos los niveles educativos, administradores de los centros, inspectores, legisladores y padres entre otros. El gran impacto que esta teoría ha ejercido en el ámbito educativo se debe a que pone de relieve las diferencias individuales entre el alumnado, y además subraya la importancia del cuidado de estas diferencias con el objetivo de desarrollarlas, reconociendo la existencia de diversos modos de aprendizaje, apostando por una nueva visión de la educación a la que Gardner denomina “educación centrada en el individuo”.

Tras el interés despertado en el área de la educación, Gardner trabajó junto a investigadores en diferentes proyectos implementando las ideas de la Teoría de las IM, elaboraron currículos, formación para el profesorado y, de forma más extensa, la creación de nuevas formas de evaluación, alejándose de lo que tradicionalmente se ha entendido por examen escrito, con el fin de dar la oportunidad a los individuos de mostrar sus capacidades a través de medios que encajen más con ellos (Gardner, 2015).

Según el autor, el objetivo de los centros educativos debería ser el desarrollo de las inteligencias y facilitar al alumnado la consecución de sus vocaciones y aficiones las cuales irán en consonancia con su especial configuración de las inteligencias. Gardner deja claro que no todas las personas, y por tanto los alumnos, aprenden del mismo modo, ya que las capacidades e intereses entre individuos son diferentes. Por ello la escuela ideal, partiendo de esta teoría, sería aquella que, centrada en el individuo, evaluara sus capacidades e intereses, y asociara a los alumnos a áreas curriculares concretas y también a modos de impartir esas asignaturas. La siguiente tabla es una adaptación de la originalmente elaborada por Armstrong

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria (2006), donde se puede ver claramente esa relación entre capacidad, forma de pensamiento, intereses y necesidades.

Tabla 1. “Relación entre inteligencia, forma de pensamiento, intereses y necesidades”

Los niños que destacan en la inteligencia...	
Lingüística	Piensan... en palabras
	Les gusta... leer, escribir, contar historias, los juegos de palabras
	Necesitan... libros, casetes, herramientas de escritura, papel, diarios, dialogar, discutir, debatir, historias
Lógica-matemática	Piensan... por razonamiento
	Les gusta... experimentar, hacer preguntas, descifrar acertijos lógicos, hacer cálculo
	Necesitan... materiales con los que experimentar, materiales de ciencia, manipulativos, viajes a planetarios y museos de ciencias
Viso-espacial	Piensan... en imágenes y dibujos
	Les gusta... diseñar, dibujar, visualizar, garabatear
	Necesitan... el arte, Legos, videos, películas, juegos de imaginación, laberintos, puzzles, libros ilustrados, viajes a museos de arte
Corporal-kinestésica	Piensan... a través de sensaciones somáticas
	Les gusta... bailar, correr, saltar, construir, el contacto, gesticular
	Necesitan... juegos de rol, el teatro, el movimiento, construir cosas, el deporte y los juegos físicos, experiencias táctiles, el aprendizaje práctico activo (<i>hands-on learning</i>)
Musical	Piensan... a través de ritmos y melodías
	Les gusta... cantar, silbar, tararear, golpetear pies y manos, escuchar
	Necesitan... tiempo para cantar, viajes a conciertos, escuchar música en casa y en el colegio, instrumentos musicales
Interpersonal	Piensan... consultando las ideas de otras personas
	Les gusta... liderar, organizar, relacionarse, manipular, mediar

	Necesitan... amigos, juegos en grupo, reuniones sociales, eventos comunitarios, clubs, mentores o aprendices
Intrapersonal	Piensan... en relación a sus necesidades, sentimientos y objetivos
	Les gusta... establecer objetivos, meditar, soñar, planear, reflexionar
	Necesitan... lugares secretos, tiempo solos, su propio ritmo, proyectos, elecciones
Naturalista	Piensan... a través de la naturaleza y las formas naturales
	Les gusta... jugar con mascotas, la jardinería, investigar la naturaleza, cuidar animales, cuidar el planeta
	Necesitan... tener acceso a la naturaleza, oportunidades para interactuar con animales, herramientas para investigar la naturaleza (lentes de aumento, prismáticos)

Adaptación de Armstrong, 2006

Además, Gardner (2015) propone nuevas funciones para los educadores con el fin de poder conseguir este ideal de escuela, tales como el “especialista evaluador” que intentará por medio de la evaluación la comprensión de las habilidades e intereses de los alumnos, el “gestor estudiante-curriculum” que tendrá como función el agrupamiento de los perfiles de los alumnos con determinados contenidos y estilos de aprendizaje, y el “gestor escuela-comunidad” que emparejaría a los estudiantes con las oportunidades de aprendizaje que ofrece la comunidad.

Existen diversos proyectos donde, bajo la dirección de Gardner y sus compañeros del Proyecto Zero de la Universidad de Harvard, se ha llevado a cabo esta idea de escuela fundamentada en la Teoría de las IM, algunos ejemplos son los siguientes (Armstrong, 2006; Nadal, 2015):

El proyecto *Spectrum*, desarrollado en preescolar en Medford, Massachusetts, donde se hizo uso de diferentes instrumentos de evaluación que eran atractivos y enriquecedores por sí mismos y estaban centrados en las diferentes inteligencias, con el fin de evaluar los estilos de aprendizaje del alumnado.

El *Key Learning Community* es un programa que incluye los niveles de primaria y secundaria en el estado de Indiana. Este programa se caracteriza por hacer uso del vídeo como

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria
instrumento de evaluación del progreso en el aprendizaje promoviendo una educación individualizada.

El *Practical Intelligence for School Units* está dirigido a los cursos finales de primaria y primeros de secundaria, promoviendo el desarrollo de las habilidades metacognitivas y la comprensión de las actividades escolares a través del trabajo por proyectos.

También existen proyectos de estas características en España como el GRAIM (Grup de Recerca de l'Aplicació de les Intel·ligències Múltiples o Grupo de Investigación de la Aplicación de las IM) que se centra en evaluar el proceso. Los resultados obtenidos son positivos, destacando el incremento de la motivación y la implicación del alumnado con respecto al aprendizaje. Además, también existen centros que trabajan esta filosofía educativa, el Colegio Montserrat de Barcelona, San Gabriel en Zaragoza o el CEIP Princesa de Asturias en Elche entre otros.

2.2. Videojuegos

2.2.1. La gran industria del ocio en la actualidad

La magnitud que en la actualidad ha alcanzado la industria de los videojuegos a nivel global es ya innegable. Las cifras del último informe a nivel mundial realizado por Newzoo en 2019 (AEVI, 2019) señalan que el mercado mundial de los videojuegos ha aumentado un 9,6% en 2019 con respecto a 2018, facturando un total de 133.670 millones de euros. La región de Asia y el Pacífico encabezan la lista de consumidores de videojuegos con un 47% de la facturación total, siguiéndole Norte América con el 26% y la zona de Europa, Oriente Medio y África con el 23% (AEVI, 2019). Además, dentro de este mercado aparecen los E-Sports o deportes electrónicos los cuales se están posicionando como un nuevo modelo de negocio, el cual está creciendo rápidamente, llegando a ingresar 865 millones de dólares en 2018 (210 millones de dólares más que en 2017), y seguido por 395 millones de espectadores, según la Interactive Software Federation of Europe (ISFE, 2019).

Prestando atención al mercado europeo, se identifica un crecimiento del 15% entre 2017 y 2018 (ISFE, 2019). Según esta misma fuente tres cuartos de los niños, niñas y adolescentes de entre 6 y 15 años, de Alemania, Italia, España y Reino Unido juegan a videojuegos. Además, el 46% de ese total son mujeres, cifra que no ha parado de crecer, aunque siga existiendo la falsa creencia de que el género femenino solo representa una parte ínfima de ese porcentaje.

Por otro lado, en España la industria de los videojuegos es la primera opción de ocio audiovisual y cultural llegando a facturar 1479 millones de euros en 2019 -ocupando el noveno puesto mundial-, frente a los 624,1 millones recaudados por la industria del cine (AEVI, 2019). El evento relativo al mundo de los videojuegos de mayor magnitud realizado en España ha sido la *Madrid Games Week* o MGW, con más de 139.000 visitantes y más de 130 empresas y estudios de desarrollo presentes, incluyendo además espacios para ponencias y masterclass sobre la educación, cultura y salud en relación con los videojuegos (AEVI, 2019). Seguidamente se muestran los datos obtenidos del Anuario de la Industria del Videojuego de 2019, elaborado por la Asociación Española de Videojuegos, sobre el perfil de los jugadores de videojuegos en España:

Tabla 2. “Perfil de los jugadores de videojuegos en España”

Nº de jugadores en España	Total	Hombres	Mujeres
Cifras	15 millones	8,8 millones	6,3 millones
Porcentajes	-	58 %	42 %
Porcentaje de jugadores según el rango de edad en España		Nº de horas/semanas dedicadas a jugar a videojuegos	
Edad	Porcentaje	País	Horas/semana
6-10	75 %	España	6,7 h/s
11-14	68 %	Reino Unido	11,6 h/s
15-24	66 %	Francia	8,6 h/s
25-34	49 %	Alemania	8,3 h/s
35-44	37 %		
45-64	19 %		

Fuente: elaboración propia a partir del Anuario de la Industria del Videojuego de la Asociación Española de Videojuegos, 2019

El género más popular y vendido es el de acción, seguido por el de deporte, rol, aventura y FPS (*First Person Shooter* o tirador en primera persona).

Tras el análisis de todos estos datos es más que evidente que en el mercado de los videojuegos las previsiones para el futuro son positivas, y no parece que el crecimiento de esta industria vaya a descender. Un porcentaje importante de la población, y especialmente niños, niñas y adolescentes, ha introducido esta forma de ocio en sus vidas como algo cotidiano, y por tanto no debe ignorarse. Por el contrario, debería prestarse atención a los factores presentes en los videojuegos que los hace tan atractivos y motivadores, para valorar el mejor modo de introducirlos como herramienta educativa y sacar partido de ellos. Algunos de los factores y expectativas que se pueden considerar motivo del éxito de los videojuegos (Prensky, 2006) son:

- La presencia de opciones limitadas y una estructura consolidada.
- Su focalización en la experiencia que ofrecen, concediendo la posibilidad de explorar y descubrir.
- La visión general de los objetivos y del papel principal que debe desempeñar el jugador.
- El correcto balanceo del nivel de dificultad, siendo fácil aprender las mecánicas del juego, pero siendo un reto el poder alcanzar los objetivos planteados.
- El sistema de *feedback* o retroalimentación que se ofrece al jugador de forma continua, incluyendo la opción de guardar el progreso realizado.

2.2.2. Los videojuegos en el ámbito educativo

Por todos los motivos anteriormente mencionados y la clara presencia de los videojuegos en la realidad del alumnado, sería imprudente ignorar (Squire, 2006), y no aprovechar la oportunidad que esta herramienta puede brindar al aprendizaje. En la justificación del presente trabajo se señalan diversos autores que reconocen el potencial de los videojuegos en el área de la educación (Shaffer et al., 2005; Bugmann, 2018; Gee, 2008; Klopfer et al., 2009), subrayando el carácter multisensorial que los videojuegos tienen y que impactan de forma positiva en la implicación y retención de la información, dando como resultado la consecución de los objetivos educativos de forma más efectiva (Del Moral et al., 2015). Además, se debería añadir la opinión de numerosos investigadores, desarrolladores de videojuegos y líderes educativos que en 2006 asistieron a la *Summit on Educational Games*, una conferencia organizada por la Federation of American Scientists, la Entertainment

Software Association y la National Science Foundation, donde describieron a los videojuegos como “capaces de enseñar habilidades de pensamiento de orden superior tales como el pensamiento estratégico, el análisis interpretativo, la resolución de problemas, formulación y ejecución de planes y adaptación rápido al cambio” (Federation of American Scientists 2006, p. 3).

Gee (2018) afirma que los videojuegos son profundamente motivadores para el aprendizaje por diferentes motivos que se mencionarán a continuación:

- El rol del error es diferente al que este tiene en el colegio. En los videojuegos se pueden tomar más riesgos, siendo el precio del error mucho más bajo y teniendo la posibilidad de intentarlo de nuevo. Así el alumnado se atreve a ejecutar determinadas hipótesis pudiendo dar como resultado opciones más creativas, sin miedo a fallar.
- La colaboración y la competición aparecen muy a menudo vinculadas e integradas en los videojuegos, mientras que en la escuela no suele ser así.
- El sentido de pertenencia y de decisión. Los jugadores son los que hacen que las cosas sucedan dentro del juego y por lo tanto sienten que sus acciones y decisiones verdaderamente importan, siendo agentes activos y no pasivos o meros receptores. Esto hace que se impliquen y desarrollen un sentido de pertenencia, algo muy necesario para que el aprendizaje suceda.
- El aprendizaje ligado a las emociones. La neurociencia ha demostrado que el pensamiento y el aprendizaje están vinculados a las emociones. Estas son consideradas la fuente de motivación del aprendizaje y la resolución de problemas. Los videojuegos han demostrado ser buenos vinculando las emociones a la resolución de problemas, por ello consiguen incrementar la motivación del jugador por conseguir determinados objetivos.

A pesar de todos los aspectos positivos y motivadores que los videojuegos pueden traer al aula para promover el aprendizaje, Klopfer et al. (2009) afirman que los docentes que proponen la introducción de los videojuegos dentro de las aulas deben enfrentar la objeción de padres, profesores y administradores que no ven los juegos como una herramienta de aprendizaje que deba ser tomada en serio, considerándola tan solo un modo de entretenimiento. En otros casos los videojuegos son introducidos como meros test de respuesta múltiple con un sistema de puntuación y un entorno visual atractivo, lo cual no tiene

sentido alguno, ni puede ser considerado como un verdadero videojuego, perdiendo así los beneficios que pueden proporcionarnos. Los videojuegos pueden ser educativos de muy diversos modos, pero si se les despoja de todo aquello que los hace atractivos para el alumnado, no dejarán de ser una actividad más. Según Revuelta y Guerra (2012), si un juego es nombrado como “educativo”, en muchos casos este empezará a perder su atractivo para los alumnos y si se les da a elegir elegirían probablemente un videojuego que no fuera etiquetado de ese modo.

Para finalizar este apartado se mencionarán brevemente en la siguiente tabla, algunas de las barreras o dificultades que, según Klopfer et al. (2009), se pueden encontrar al introducir los videojuegos en el campo de la educación.

Tabla 3. “Dificultades al introducir los videojuegos en educación”

Barreras que dificultan la adopción de los videojuegos:

Los requerimientos del currículum:	poco flexibles en la adopción de tecnologías educativas que no estén incluidas claramente a los estándares fijados.
Las actitudes o posturas:	negativas hacia los videojuegos por parte de diferentes agentes educativos.
Logística:	dificultad en integrar el uso de videojuegos en el aula dentro del horario de clase debido al limitado acceso a ordenadores, tablets, o móviles.
Apoyo del profesorado:	falta de experiencia y de programas de formación sobre el uso de los videojuegos dentro del aula. Los docentes carecen de tiempo, incentivos y apoyo.
Evaluación:	los juegos son muy buenos enseñando habilidades de orden superior, pero estas no son normalmente evaluadas en los exámenes estandarizados, por lo tanto, deberían desarrollarse nuevos enfoques para la evaluación de estas habilidades.
Evidencias:	aunque existen numerosos estudios que avalan la efectividad de los videojuegos en el aprendizaje, aún no son suficientes para que las actitudes ante ellos cambien.

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria
la gente a menudo tiene una visión muy limitada de los videojuegos,

Visión limitada: desconociendo su variedad disponible, lo cual reduce las expectativas de viabilidad de estos en el aula.

Estructura social y cultural: que existe en torno a la educación, la escuela y el aprendizaje, hace que adoptar los videojuegos dentro del aula sea un enorme desafío, probablemente el más difícil de afrontar.

Barreras de innovación:

Paradigmas pedagógicos limitados: el uso efectivo de los juegos (y a otras nuevas tecnologías) es probable que esté limitado, a menos que las instituciones educativas consideren cambios significativos en la pedagogía y el contenido, además de reflexionar sobre el rol de los docentes.

Investigación limitada: aún no se sabe lo suficiente sobre el rango de patrones de los juegos disponibles para ciertos tipos de aprendizaje.

Ambición limitada: a menudo los proyectos no son lo suficientemente ambiciosos, siendo aplicados a un grupo reducido de estudiantes y no a gran escala, lo cual significa que no se registra un gran impacto debido al tamaño de estos grupos.

Fuente: elaboración propia a partir de Klopfer et al., 2009

2.3. La Realidad Virtual

2.3.1. ¿Qué es la realidad virtual?

La realidad virtual, de forma general, podría definirse como la presentación de información a través del uso de diferentes manifestaciones sensoriales, como el sonido o el tacto, dando como resultado al usuario la sensación de estar presente en ese mundo virtual (Ren, McKenzie, Chaturvedi, Prabhakaran, Yoon, Katsioloudis, & Garcia, 2015). Pero la realidad virtual tiene diferentes grados de inmersión, que hacen uso de diferentes tecnologías, y que pueden ser definidos de forma más específica. En los dispositivos de baja inmersión, el entorno virtual se proyecta en un monitor externo, como la pantalla de un ordenador, pudiendo el usuario interactuar con dicho entorno a través de teclado, ratón o joystick. En la realidad virtual semi-inmersiva el entorno virtual se proyecta en una pantalla de gran tamaño,

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria como televisiones o cines 3D, permitiendo al usuario ver escenas en tres dimensiones haciendo uso de gafas 3D. Por otro lado, la realidad aumentada superpone objetos virtuales sobre el mundo real, mientras que la realidad mixta permite que los usuarios interactúen con dichos objetos, cabe destacar que ambas suelen utilizarse con dispositivos móviles y tablets. Finalmente, la realidad virtual inmersiva, frecuentemente llamada realidad virtual, se caracteriza por permitir al usuario, haciendo uso de un *Head-Mounted Display* (HDM) o casco de realidad virtual, interactuar libremente con el entorno virtual en 360º a través de un sistema de *tracking* o seguimiento corporal haciendo uso de sensores, y de controladores o guantes hápticos, es decir táctiles, que posibilitan la interacción con los objetos virtuales (Southgate, Blackmore, Pieschl, Grimes, McGuire & Smithers, 2018; Tokareva en Southgate et al., 2018; Toca y Carrillo, 2019).

A principios de los 90 ya se especulaba con el potencial que la realidad virtual podía alcanzar, pero en aquel momento la tecnología no estaba lo suficientemente desarrollada para alcanzar el rendimiento y resultados que muestra hoy en día. En esos años tan solo se aplicó a algunos programas militares e industriales como simuladores para el entrenamiento de combate o visualizar entornos 3D, pero con unos resultados poco positivos, caros y deficientes (Hu-Au & Lee, 2017).

Actualmente ya se dispone de una tecnología suficientemente desarrollada para hacer de la realidad virtual inmersiva una experiencia interesante y eficaz. Progresivamente está llegando a los hogares, ofreciendo un modo nuevo de vivir la experiencia que los videojuegos ofrecen. Las mecánicas de interacción y de desplazamiento dentro de los entornos virtuales se están estandarizando, ofreciendo cada vez más títulos de entretenimiento al público y de más calidad y nivel de inmersión. Además, los precios de los dispositivos en el mercado empiezan a ser más asequibles para el público general, constando entre los 200 y los 1000 euros dependiendo del dispositivo, características y marca, tales como: Oculus, HTC Vive, Playstation VR, Valve Index VR, Samsung Gear VR o Microsoft HoloLens.

Debido a las características que la realidad virtual presenta, tales como la inmersión, se ha considerado una tecnología que podría influir en distintas áreas de conocimiento. Hoy en día está siendo muy utilizada para el entrenamiento o prácticas en campos de la medicina tales como la cirugía (Moro, Štromberga, Raikos & Stirling, 2017; Fabris, Rathner, Fong & Sevigny, 2019) u otros como ingeniería (Vergara, Rubio, Lorenzo, 2017) o ciencia (Bennie, Ranaghan,

Deeks, Goldsmith, O'Connor, Mullholland & Glowacki, 2019). Por otro lado, también se considera que tiene un alto potencial pedagógico (Southgate et al., 2018), y que por ello podría ser implementada en el campo de la educación para mejorar aspectos del proceso del aprendizaje tal y como se explicará en el siguiente apartado.

2.3.2. La realidad virtual y su aplicación en el ámbito educativo

Es lógico que, dada la reciente comercialización de los dispositivos de realidad virtual, no se disponga de gran número de estudios centrados en el uso de dicha tecnología dentro de las aulas. Además, el alto coste que estas herramientas suponen aún, los requisitos que la mayoría de estos dispositivos demandan para ser conectados a ordenadores, así como la escasa formación en el manejo y uso de estos, hacen que no pueda hacerse aún una aplicación más habitual de la realidad virtual dentro de los centros educativos. Aun así, al ser una tecnología en plena expansión progresivamente van apareciendo más estudios y literatura relativa a esta temática asociada a la educación.

Dalgarno y Lee (2010) en Southgate et al. (2018) argumentan que los entornos de aprendizaje virtual 3D pueden mejorar el conocimiento espacial; facilitar el aprendizaje a través de experiencias que de otro modo sería imposible llevar a cabo; mejorar la transferencia de conocimiento y habilidades aprendidas en los entornos virtuales a situaciones reales; e incrementar la motivación e implicación en el aprendizaje presentando oportunidades para el desarrollo de la creatividad. Además, estudios recientes han señalado el potencial que la realidad virtual tiene para promover o ejercitar la empatía (Hu-Au & Lee, 2017; Southgate et al., 2018), un rasgo muy importante a desarrollar dentro de las aulas para mejorar la convivencia, tanto dentro como fuera de esta. El alto nivel de inmersión que permiten los HDM o cascos de realidad virtual hacen posible que los alumnos puedan sentirse en la piel de personas de diferente edad, género, etnia, cultura, etc. convirtiéndose en una herramienta muy poderosa dentro del ámbito educativo para promover valores positivos, así como para que el alumno pueda experimentar la vida en un periodo histórico concreto u otras situaciones. Igualmente, el artículo de Hu-Au y Lee (2017) subraya algunos de los problemas que se pueden encontrar actualmente en la educación y cómo la realidad virtual podría proveer oportunidades para paliarlos. Es el caso de la falta de implicación que los métodos tradicionales de enseñanza generan en el alumnado de forma muy extendida. La realidad virtual brinda la oportunidad de incrementar la implicación de los estudiantes, ya que

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria promueve el aprendizaje manipulativo, interactivo y una experiencia muy inmersiva, siendo un recurso novedoso para el aprendizaje del alumnado, que proporciona nuevas y potentes experiencias (Lau & Lee, 2015), así como el despertar de la curiosidad y el interés por materias que pueden ser consideradas aburridas para los estudiantes. Además, también puede promover el aprendizaje constructivista, pudiendo los alumnos construir su propio conocimiento desde experiencias significativas en simulaciones, implicándolos en la resolución de problemas, investigando posibles soluciones, siguiendo su propio ritmo o estilo de aprendizaje, e incluso pudiendo colaborar con otros alumnos durante el proceso.

Por todas estas razones, entre otras, la realidad virtual inmersiva se hace un recurso altamente interesante para el proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual aún no ha explotado todo su potencial, pero que, según los estudios realizados y diversos autores, promete cambiar la experiencia educativa en un futuro próximo.

2.4. Desarrollo de las inteligencias múltiples a través de los videojuegos y la realidad virtual.

De acuerdo con Li et al. (2012), jugar a videojuegos consiste en un constante proceso de observación y resolución de problemas, capaz de estimular la motivación de los estudiantes. De este modo durante el juego los alumnos pueden perfeccionar de forma inconsciente los hábitos de observar, analizar y resolver los problemas. Retomando la definición que Gardner (2015) hace de inteligencia, como la capacidad de resolver problemas o crear productos valiosos en ambientes culturales, se puede ver que existe cierta conexión entre la Teoría de las IM y el proceso de jugar a videojuegos. Además, algunos autores han identificado la conexión de determinadas mecánicas presentes en los videojuegos, con cada una de las ocho inteligencias mencionadas por Gardner, por lo que introducir y trabajar dichas mecánicas a través de los juegos podría entrenar o desarrollar las inteligencias vinculadas a cada una de ellas. Diversos estudios, realizados en diferentes niveles educativos, se han centrado en el desarrollo de las IM, o algunas de ellas, a través del uso de videojuegos aplicando instrumentos de medición de las inteligencias antes y después de las intervenciones para ver si realmente tienen un efecto positivo sobre estas. En los siguientes apartados se profundizará en las cuestiones que se acaban de mencionar y se revisarán una serie de estudios o intervenciones realizadas, comentando sus conclusiones o resultados finales.

2.4.1. Mecánicas en los videojuegos y su relación con las inteligencias múltiples

Algunos autores han identificado un vínculo entre las IM y determinadas mecánicas de los videojuegos, es el caso de Sajjadi et al. (2017) que realizaron un estudio con el fin de confirmar si existían evidencias entre las diferentes dimensiones de las inteligencias propuestas por Gardner, y los bloques fundamentales sobre los que están contruidos los juegos, las mecánicas. Elaboraron una serie de mapeados que indican qué mecánica encaja en cada una de las inteligencias. Consideran además los argumentos de autores como Becker (2007) y Starks (2014), los cuales señalan una serie de características de los videojuegos vinculadas a las IM, estas se pueden ver en la siguiente tabla elaborada a partir de la información contenida en el artículo.

Tabla 4. “Características de los videojuegos e inteligencias que desarrollan”

Característica del juego	Inteligencia que desarrolla	Ejemplo
Elementos escritos y hablados	Lingüística	<i>Pokémon</i>
<i>Feedback</i> auditivo y banda sonora	Musical	<i>Karaoke Revolution</i>
Puzles o acertijos	Lógico-matemática	<i>Pikmin</i>
Entorno gráfico, elementos visuales, movimiento dentro de ese entorno	Viso-espacial	Todos los videojuegos
Movimiento físico	Corporal-kinestésica	<i>DanceDance Revolution</i>
Dilemas éticos y decisiones morales	Intrapersonal	<i>Black & White</i>
Colaboración multijugador, competición, o situaciones dentro del juego que demandan empatía	Interpersonal	<i>Darfur is Dying</i> o los juegos del género MMO

Representación realista de	Naturalista	<i>Zoo Tycoon</i>
entornos naturales, flora y fauna		

Fuente: elaboración propia a partir de Sajjadi et al., 2017

Los investigadores facilitaron una encuesta, formada por tres secciones diferenciadas, que buscaba recabar diferentes datos de utilidad para la investigación. La primera sección se centró en la información demográfica de los participantes y el conocimiento que tenían de los videojuegos en general. La segunda sección se diseñó para evaluar la fortaleza de los participantes en las diferentes inteligencias, a través del instrumento *Multiple Intelligences Profiling Questionnaire* (MIPQ) de Tirri y Nokelainen (2008), ya que las preferencias en la elección de videojuegos parecen estar relacionadas con el grado de dominio, que los usuarios tienen, de las distintas inteligencias. Finalmente, la tercera sección contenía una lista de 47 videojuegos que los participantes debían puntuar del 1 al 5 en relación al grado de disfrute y preferencia hacia el juego. Los resultados del estudio proporcionan evidencias empíricas que confirman parte de los argumentos de Becker (2007) y Starks (2014). Para llegar a las siguientes conclusiones, se mapearon y asociaron las ocho inteligencias con 116 mecánicas diferentes que se encuentran de los videojuegos. Tras ellos se concluyó que el perfil de las inteligencias de cada individuo y sus preferencias en cuanto a videojuegos tienen una fuerte relación, la cual no se puede explicar solo con una simple preferencia por un género concreto. Por último, se afirma la existencia de evidencias entre los mapeos de las mecánicas de los juegos y las diferentes dimensiones de las IM, punto importante para considerar los videojuegos una herramienta útil y eficaz para el trabajo y desarrollo de las ocho inteligencias.

Otro estudio que pone en relieve la relación entre mecánicas de los videojuegos y las IM es el que presentan Garmen et al. (2019). Los autores realizan una intervención para probar el funcionamiento del software TOI (Tree of Intelligences), una herramienta digital que pretende tanto evaluar como desarrollar las IM a través de los videojuegos. Para ello, los autores conectan una serie de mecánicas o habilidades clave contenidas en los videojuegos con una o varias inteligencias, destacando de nuevo ese vínculo existente entre la Teoría de las IM y las mecánicas presentes en los juegos. Los resultados señalan que TOI puede ser un instrumento de evaluación correcto para intervenir las IM. Esta información puede facilitar al profesorado el conocimiento de los puntos fuertes y débiles de sus estudiantes, es decir, el nivel de

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria desarrollo de cada una de sus inteligencias, así como saber qué estilo o estilos de aprendizaje se adaptan mejor a cada alumno, pudiendo proporcionar un aprendizaje más personalizado e inclusivo. Aun así, los autores puntualizan que deberán realizar un análisis psicométrico para finalmente establecer si este instrumento es válido como herramienta de medición.

El estudio realizado por Kong et al. (2010) tiene como objetivo intentar mejorar el conocimiento de los educadores en esta área, desarrollando una matriz que conecta los dieciséis principios de aprendizaje que Gee (2005) identifica en los buenos juegos, con las ocho IM mencionadas por Gardner (2015), con el fin de demostrar la conexión existente entre ambas. Puesto que las ocho inteligencias ya quedaron descritas de forma extensa en el apartado dedicado a esta teoría, seguidamente se presentará una tabla que nombra y resume los principios de aprendizaje que establece Gee en los buenos juegos, y la conexión que el artículo realiza de cada uno de ellos con las diferentes inteligencias.

Tabla 5. “Principios de aprendizaje de los juegos e inteligencias con las que conectan”

Principios de aprendizaje	
Identidad	El jugador se compromete con su nueva identidad en el mundo virtual. Este principio conecta con la inteligencia: intrapersonal
Interacción	El jugador interactúa por medio del diálogo y el juego le ofrece <i>feedback</i> y nuevos desafíos. Este principio conecta con la inteligencia: interpersonal
Producción	El jugador toma decisiones que ayudan a diseñar el juego. Este principio conecta con la inteligencia: lógica-matemática
Toma de riesgos	Los videojuegos hacen posible que los jugadores exploren calculando el riesgo al fracaso. Este principio conecta con las ocho inteligencias
Customización	El jugador puede elegir el nivel de dificultad para ajustarlo a sus habilidades y capacidades. Este principio conecta con las ocho inteligencias

Intervención	El jugador siente que tiene el control sobre lo que está haciendo.
	Este principio conecta con las ocho inteligencias
Ordenación adecuada de los problemas	Los problemas son ordenados de fácil a difícil, permitiendo el progresivo desarrollando de destrezas.
	Este principio conecta con la inteligencia: lógica-matemática
Desafío y consolidación	Sistema que permite al jugador dominar una habilidad antes de ser introducido en el siguiente nivel
	Este principio conecta con la inteligencia: lógica-matemática y viso-espacial
“Justo a tiempo” y “Bajo demanda”	La información es dada al jugador en el momento adecuado o cuando el propio jugador la pide.
	Este principio no conecta con ninguna inteligencia
Significados en contexto	El jugador aprende dentro de un contexto y no a través de aprendizaje formal directo.
	Este principio conecta con la inteligencia: lingüística, viso-espacial, corporal-kinestésica e interpersonal.
Agradablemente frustrante	Balance del nivel de dificultad al alcance del jugador, pero que aún sigue siendo un desafío.
	Este principio conecta con la inteligencia: intrapersonal
Sistema de pensamiento	Se hace reflexionar sobre las posibles consecuencias que las acciones tendrán en el futuro o en las acciones de otros jugadores.
	Este principio conecta con la inteligencia: interpersonal
Explora, piensa lateralmente y repiensa los objetivos	Se anima a pensar detenidamente antes de actuar, y no solo a pensar el modo más rápido de alcanzar el objetivo.
	Este principio conecta con la inteligencia: intrapersonal
	Los personajes presentes en el videojuego portan habilidades y conocimiento que puede ser ofrecidos al jugador.

Herramientas inteligentes y distribución del conocimiento	Este principio conecta con la inteligencia: interpersonal
Equipos multifuncionales	Los jugadores crean equipos con un propósito común y no están necesariamente asociados con la raza, clase o género, permitiendo a los jugadores que entiendan las especializaciones de los otros jugadores y cómo integrarlas en el juego.
Desempeño antes que competencia	Espacio para practicar o desempeñar una acción o habilidad antes de ser competentes en ella, a través de herramientas inteligentes que dan información sobre el juego, y con la ayuda de jugadores más avanzados.
	Este principio conecta con la inteligencia: interpersonal

Adaptación de Gee, 2005

En conclusión, el artículo mantiene que la comparación entre las ocho inteligencias, o estilos de aprendizaje, y los principios de los buenos videojuegos puede ser el inicio de una investigación centrada en el aprendizaje y la instrucción exitosa a través de buenos juegos, ya que se muestran evidencias de la existencia de estas conexiones.

Por los resultados mostrados en las investigaciones mencionadas, es importante tener en cuenta el papel que los videojuegos pueden ejercer en el desarrollo de IM, ayudando al alumnado a potenciar sus fortalezas y reforzar sus debilidades, así como a respetar sus estilos de aprendizaje y diversidad en el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.4.2. Intervenciones que trabajan las inteligencias múltiples a través de los videojuegos

Antes de dar paso a la descripción de la propuesta de intervención planteada en el presente trabajo, es de interés realizar un breve análisis de varias implementaciones de características similares que se han llevado a cabo previamente, con el fin tanto de observar los objetivos que se proponen, el desarrollo de las sesiones, los instrumentos de evaluación que utilizan, así como las conclusiones a las que finalmente se llegan.

El primer estudio se centra en el uso de *serious games* -videojuegos con el propósito principal de educar y enseñar, no de entretener- para ayudar al desarrollo de las IM en alumnos de educación primaria (Del Moral et al., 2014). La muestra del estudio está compuesta por 101 estudiantes de primero y segundo de primaria, de los cuales 20 formaban el grupo de control y 81 el grupo experimental. Se realizó una evaluación de las IM, a ambos grupos, tanto pretest y como postest, tras siete meses de implementación, con el *Cuestionario de Evaluación de Inteligencias Múltiples* de Prieto y Ferrándiz (2001), con el fin de observar la evolución del alumnado. La intervención se basó en el uso sistemático del videojuego Naraba-World durante una hora semanal dentro de las aulas, por parte los alumnos que conformaban el grupo experimental. El videojuego se escoge teniendo en cuenta determinadas mecánicas presentes en él, que van en relación con una o varias inteligencias. Un ejemplo de ello es la inclusión de misiones dentro del juego que contienen relaciones y representaciones espaciales, además de la producción y apreciación artística para trabajar la inteligencia viso-espacial, u otras donde los alumnos deberán entrenar la percepción auditiva, la producción, composición e interpretación musical, así como la memorización de recitados rítmicos, con el fin de desarrollar la inteligencia musical. Tras el análisis de los resultados se concluye que el grupo experimental presentó un incremento generalizado de las IM tras la intervención, oscilando entre los niveles de alto y muy alto. Además, se identifica que algunos de los ítems relativos a cada una de las inteligencias mejoraron después del uso del videojuego. Las inteligencias que de forma general más incrementaron fueron la viso-espacial, la matemática, la lingüística, la corporal y la interpersonal. Las niñas se ven más beneficiadas en general, y principalmente en la inteligencia lógico-matemática y lingüística, y los niños en la viso-espacial y la lingüística. No se observan diferencias significativas entre el grupo de experimental y el grupo de control, pero los resultados obtenidos en el pretest y postest confirman la contribución del videojuego en el incremento de las IM en estudiantes de primaria, detectándose una mejora cuantitativa en casi todas las inteligencias. El estudio además puntualiza que se observaron actitudes de apoyo y colaboración entre los estudiantes durante la intervención, cuando jugaban al videojuego, incrementando así la inteligencia interpersonal tras la experiencia.

El siguiente estudio tiene como finalidad el incremento de la inteligencia lógico-matemática, naturalista y lingüística en alumnos de primaria a través del aprendizaje basado en los

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria videojuegos (Del Moral et al., 2018). La muestra se compone de 119 alumnos de primaria pertenecientes a 12 clases de un total de 7 centros educativos, que participaron en un proyecto que adoptaba la metodología del aprendizaje basado en los juegos. El grupo de control lo forman 12 estudiantes que no tomaron parte en el proyecto mencionado. Para la evaluación se utilizó el *Cuestionario de Evaluación de las Inteligencias Múltiples* desarrollado por Prieto y Ballester (2003), usado como pretest y postest en ambos grupos, para medir las tres inteligencias en las que se centra el estudio. Durante los ocho meses de duración que supuso la intervención, los alumnos del grupo experimental jugaron una hora semanal a una selección de videojuegos educativos, que conectaban ciertas mecánicas dentro de ellos a determinadas inteligencias y a su vez a contenidos curriculares. Tras la intervención se confirmó la mejora generalizada del alumnado, del grupo experimental, en las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística, siendo esta última la que obtuvo la puntuación más alta, seguida de la lógico-matemática. Se compararon los resultados del grupo experimental y control detectando que no difieren en gran medida. Por otro lado, se identificaron evidencias significativas en la mejora de la inteligencia naturalista en los niños y niñas, en la lingüística para los niños y en la lógica-matemática para las niñas. Finalmente se afirma que, tras el análisis de los resultados, el aprendizaje basado en juegos como metodología contribuye a explicar la mejora de las inteligencias en la mayoría de los alumnos, pudiendo ser los videojuegos una herramienta poderosa para el aprendizaje y para el desarrollo de habilidades y, por lo tanto, de las diferentes inteligencias.

Con respecto al uso de los videojuegos con dispositivos de realidad virtual para el desarrollo de las IM, no es fácil hallar estudios o intervenciones que investiguen sobre este aspecto concreto, ya que esta tecnología está en plena expansión en el uso doméstico y por lo tanto no hay muchas experiencias aplicadas al aula. Pueden encontrarse algunas intervenciones a través de realidad virtual para trabajar las IM, pero no a través de videojuegos, sino de aplicaciones más centradas en áreas como la medicina, las matemáticas o la ingeniería, como ya se mencionó previamente en el apartado dedicado a la realidad virtual. Por ello resulta interesante realizar una propuesta introduciendo esta tecnología que puede proporcionarnos un aprendizaje más significativo, inmersivo y motivador para el alumnado.

3. Propuesta de intervención

3.1. Justificación de la propuesta de intervención

La presente propuesta de intervención surge debido a diferentes circunstancias que deben ser atendidas para mantener la coherencia con la realidad educativa, social y tecnológica actual y del futuro próximo. La experiencia educativa debe ir acorde con la realidad que todos los agentes educativos están viviendo hoy en día, prestando especial atención a la realidad del alumnado que, debido a las diferencias generacionales, a veces se desconoce o no se entiende desde el profesorado o las familias. Ejemplo de ello son los videojuegos o tecnologías novedosas como la realidad virtual, que en principio tienen una finalidad dedicada al ocio, pero tienen un gran potencial educativo si son utilizadas de forma adecuada, tal y como indican diversos autores y estudios centrados en el tema. Así, los videojuegos y la realidad virtual pueden ser considerados, desde este punto de vista, como una herramienta más al servicio de los docentes para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque sigue siendo un recurso escasamente utilizado en las aulas. Tal y como se analizó en anteriores apartados, los videojuegos y la realidad virtual incrementan la motivación e implicación del alumnado, la retención de información o el aprendizaje ligado a las emociones entre otros, por lo que sería muy positivo sacar partido de estas herramientas y promover un uso responsable y adecuado de ellas, tanto para el aprendizaje como para el ocio, pudiendo subsanar y anticiparse a posibles problemas. Otra de las ventajas que pueden brindar intervenciones de estas características es la atención a la diversidad del alumnado. Trabajando las IM a través de las distintas mecánicas presentes en los videojuegos se consigue llegar a los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes, dándoles la oportunidad de potenciar aquellas más desarrolladas en ellos y mejorar el resto, dando un paso más hacia la personalización de la educación.

Por todos estos motivos se considera que la intervención propuesta en el presente trabajo puede ayudar a fomentar el uso de los videojuegos y la realidad virtual como herramientas educativas para desarrollar las IM, atendiendo a la variedad de perfiles de alumnado que se encuentran en las aulas.

3.2. Contextualización de la propuesta

La propuesta se presenta como una actividad extraescolar, desarrollada fuera del horario lectivo en el propio centro educativo, denominada como *sesiones de desarrollo de las inteligencias múltiples a través de videojuegos*, que constará de un total de 19 sesiones, una sesión semanal de una hora y media, tiempo adecuado para que los alumnos avancen en el juego y realicen el cuaderno personal de aprendizaje. Está dirigida a alumnos de 6º curso de Educación Primaria, con edades comprendidas entre los 10 y 11 años. Según los datos presentados en el Anuario de la Industria del Videojuego (AEVI, 2019) el 75% de los niños y niñas, en España, de entre 6 y 10 años, y el 68% en el rango de edad que va desde los 11 a los 14 años, juegan a videojuegos en su tiempo libre, por lo que se puede deducir que un porcentaje bastante alto de los estudiantes de esta edad podrían estar interesados en formar parte de una actividad de estas características. Basándose en estos datos se puede inferir que un número considerable de alumnos estará familiarizado con la tecnología que se utilizará en las sesiones, o al menos en parte, ya que la realidad virtual aún no está tan extendida. Además, las mecánicas trabajadas en los videojuegos para este rango de edad pueden ser más complejas, debido tanto a la experiencia previa que hayan tenido, como a su adecuación con respecto a la etapa madurativa de los alumnos. También el nivel más avanzado de ciertas habilidades básicas, como puede ser la comprensión lectora, facilita el desarrollo de las sesiones y el entendimiento de las dinámicas e interacciones dentro de los videojuegos. Igualmente, este rango de edad ofrece más opciones de elección en el catálogo de videojuegos, especialmente en los desarrollados para los dispositivos de realidad virtual, donde la oferta para menores de 7 u 8 años es menos numeroso. Otro de los motivos por los que se seleccionó esta etapa educativa es debido a la adaptación de los HDM o cascos de realidad virtual, ya que, a pesar de que los dispositivos tienen adaptadores, estos son demasiado grandes y no muy cómodos para niños y niñas menores, por lo que se ha elegido una edad en la que su uso sea tanto cómodo como seguro.

La intervención está diseñada para un grupo de 16 alumnos en el grupo control y 16 en el grupo experimental, permitiendo medir el nivel de las IM antes y después de las sesiones, comprobando las posibles diferencias entre ambos. Ya que este trabajo trata de una propuesta de intervención, en caso de aplicarse, el profesional encargado de ello deberá tener acceso a

los datos del centro para ajustarse al contexto de este, así como a los alumnos participantes, teniendo en cuenta sus características e intereses particulares.

Con respecto a las leyes educativas, tanto estatales como autonómicas, se identifican una serie de puntualizaciones que conectan con ciertas características que la propuesta de intervención incluye. A nivel estatal, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el cual se establece el currículo básico de la Educación Primaria, desarrolla en el artículo 7 los objetivos. Muchos de ellos están conectados con las diferentes IM y el trabajo de estas. Ejemplo de ello sería la apreciación de los valores y normas de convivencia o el desarrollo de hábitos del trabajo en equipo, vinculados a la inteligencia interpersonal; la iniciación en la resolución de problemas conectada con la inteligencia lógico-matemática; o valorar los animales del entorno y adoptar comportamientos que favorezcan su cuidado, vinculado con la inteligencia naturalista. También se incluyen dentro de estos objetivos el aprendizaje de las tecnologías y el pensamiento crítico ante ellas. En el artículo 10 dedicado a los elementos transversales también se pueden identificar conexiones entre estos y las IM, un ejemplo sería la inclusión de la comprensión lectora y la expresión oral y escrita en todas las asignaturas del currículo, que están relacionadas con la inteligencia lingüística, o el desarrollo de la empatía, la autonomía, la iniciativa o la confianza en uno mismo, ligadas a la inteligencia intrapersonal. En el Decreto 97/2015 de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes en la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en las disposiciones de carácter general, capítulo II dedicado al currículo, artículo 7, centrado en las programaciones didácticas, punto 2, se subraya que se incorporarán métodos que consideren los distintos ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes para favorecer el aprendizaje de forma autónoma y el trabajo en equipo. Los videojuegos contienen ese componente de progresión y ajuste de dificultad, dando espacio a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje. Por último, en la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía, en el artículo 3, dedicado a los principios para el desarrollo del currículo, y más específicamente en el punto 2, se demanda la contextualización de los aprendizajes, teniendo en cuenta la vida cotidiana y los recursos de su medio, para así conseguir una conexión entre los aprendizajes escolares y su vida fuera del ámbito educativo. Como los diversos datos indican, los videojuegos forman parte de la cotidianeidad de los alumnos, y por tanto, a través de esta propuesta, puede establecerse una

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria conexión entre sus realidades fuera y dentro del aula, proporcionándoles un aprendizaje más significativo y motivador, y dándoles la oportunidad de ver los videojuegos como una herramienta de aprendizaje, si se usan adecuadamente, convirtiéndose en algo que va más allá del mero entretenimiento. En este mismo documento, el artículo 4 hace referencia a las orientaciones metodológicas, y en sus puntos 1, 2, 3 y 4 destaca de nuevo la importancia de atender a todos los estilos y ritmos de aprendizaje, así como el uso de metodologías centradas en la actividad y participación del alumnado, para que alcancen el máximo desarrollo de sus capacidades, y no solo la adquisición de contenidos, trabajando varios procesos cognitivos e introduciendo las tecnologías dentro del aula de forma habitual para lograr el desarrollo del currículo. Todos estos puntos se tienen en cuenta en la propuesta de intervención, ya que los estudiantes educarán las diferentes inteligencias mediante un aprendizaje activo e inmersivo con el fin de mejorarlas, mediante una variedad de mecánicas que implican los procesos cognitivos que la ley educativa contempla, usando dispositivos tecnológicos con fines educativos.

De este modo se puede ver el vínculo establecido entre las leyes educativas y la intervención propuesta en el presente trabajo, la cual se realizó teniendo en cuenta las recomendaciones tanto estatales como autonómicas, con el objeto de mantener la coherencia, así como para lograr contribuir de forma positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de todos los alumnos.

3.3. Diseño de la propuesta

3.3.1. Objetivos

El objetivo general del trabajo fin de master es el diseño de una propuesta de intervención para desarrollar las IM a través de los videojuegos y la realidad virtual en alumnos de 6º curso de Educación Primaria, por lo que se establecen una serie de objetivos para las distintas sesiones que irán directamente conectados a una inteligencia múltiple concreta, así como a una serie de mecánicas dentro de los juegos, las cuales se especificarán en el apartado de desarrollo de la propuesta de intervención dentro de cada una de las sesiones.

Tabla 6: “Objetivos de las sesiones e inteligencias múltiples con las que se vinculan”

Objetivo	Inteligencia Múltiple
1. Identificar patrones, mecánicas o reacciones de causa-efecto para la resolución de problemas lógicos	Lógico-matemática
2. Leer e identificar las ideas claves del texto para responder adecuadamente con palabras o acciones	Lingüística
3. Orientarse en el espacio, con o sin mapa de referencia, para lograr con éxito un objetivo concreto	Viso-espacial
4. Aplicar las habilidades motrices básicas para lograr realizar movimientos coordinados e incrementar la puntería	Corporal-kinestésica
5. Trabajar en equipo para lograr un objetivo común comunicándose de forma adecuada y respetuosa	Interpersonal
6. Reflexionar sobre los sucesos de la historia y relacionarlos con experiencias personales vividas	Intrapersonal
7. Ser capaz de seguir patrones rítmicos en la música	Musical
8. Reflexionar sobre los problemas medio ambientales y valorar la fauna y la flora de nuestro planeta	Naturalista
9. Aplicar las diferentes inteligencias de forma conjunta para lograr los objetivos planteados	Varias
10. Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje identificando puntos fuertes y aspectos a mejorar	Intrapersonal
11. Intercambiar experiencias y puntos de vista de forma respetuosa y escuchando a los demás	Interpersonal

Fuente: elaboración propia

3.3.2. Metodología a utilizar en las sesiones de intervención

Durante las sesiones se hace uso de diferentes metodologías seleccionadas con el objetivo de lograr determinados beneficios en el proceso de aprendizaje del alumnado. La metodología base de la que se parte es la gamificación, utilizándose videojuegos, creados para el ocio, con una finalidad educativa, aprovechando los elementos positivos que los videojuegos y sus mecánicas pueden aportar en al alumnado. En cada sesión se incluirán dos juegos diferentes para trabajar una misma inteligencia, uno de realidad virtual y otro para jugar en los ordenadores. La mitad de los alumnos jugarán a uno y la otra mitad al otro, pudiendo probar el otro videojuego en la segunda sesión dirigida a esa inteligencia en concreto. Todos y cada uno de los juegos incluidos en las sesiones fueron minuciosamente revisados para considerarse aptos para la edad del alumnado, teniendo en cuenta también la clasificación por edades PEGI² en el caso de que estos estén incluidos en ella. Podrán revisarse los nombres de los videojuegos elegidos, argumentos, mecánicas e inteligencia principal y secundarias que trabajan cada uno de ellos en la tabla incluida en el Anexo 1.

También se incluye el aprendizaje cooperativo durante las sesiones de videojuegos que requieren de la colaboración coordinada de varios alumnos para alcanzar el objetivo principal que se pide dentro de este. De esta forma se fomentará la resolución de problemas, la buena comunicación y el ambiente positivo dentro del aula.

El aprendizaje activo o *hands-on learning* se implementará en todo el proceso, ya que la utilización de los videojuegos demandará la implicación continua de los alumnos en la manipulación de objetos virtuales a través del ratón o de los controladores del equipo de realidad virtual, los cuales harán aún más realista la experiencia. Serán sujetos activos de su proceso de aprendizaje, tomando decisiones por sí mismos y realizando las acciones correspondientes. Este aprendizaje resulta muy significativo al implicar el uso de casi todos los sentidos durante el proceso, facilitando la comprensión y retención de lo que se pide y realiza.

² PEGI son las siglas de *Pan European Game Information*, que es el sistema de clasificación por edades para software y videojuegos que se aplica a nivel europeo. La mayoría de los juegos tienen asignado un PEGI correspondiente, aunque algunos no se encuentran registrados en dicha clasificación.

Además, las sesiones siempre serán iniciadas con una parte expositiva por parte del docente, se lanzarán preguntas a la clase para crear debate y participación, comunicará a los estudiantes qué mecánicas trabajarán ese día y con qué finalidad, dejando claro los objetivos didácticos que contienen y por tanto haciendo reflexionar al alumnado sobre su aprendizaje a través de esta potente herramienta que pueden llegar a ser los videojuegos dentro del campo educativo. También en esa parte de la sesión se promoverán los hábitos saludables y el uso responsable de los videojuegos.

Durante la parte final de las sesiones los alumnos harán uso del diario personal de aprendizaje, donde contestarán a algunas preguntas del docente y podrán expresarse libremente sobre la experiencia en el aula durante esa sesión, teniendo la oportunidad de reflexionar sobre su aprendizaje y ofreciendo datos relevantes que el profesor podrá utilizar para mejorar la propuesta.

En los siguientes apartados se explicarán más detenidamente algunos puntos importantes mencionados tales como la distribución de sesiones e inteligencias, la parte expositiva de las sesiones o el diario personal de aprendizaje del alumnado.

3.3.3. Desarrollo de la propuesta de intervención

La propuesta de intervención consta de un total de 19 sesiones desde su inicio hasta su finalización. Durante el desarrollo de esta se trabajarán las 8 IM con sesiones exclusivamente centradas en cada una de ellas -2 sesiones dedicadas a cada inteligencia que hacen un total de 16 sesiones- y la combinación de varias de ellas -lo cual se hará durante dos sesiones-, incluyendo una sesión final de reflexión de todo lo trabajado durante la propuesta.

Tal y como se ha mencionado, cada inteligencia será trabajada y evaluada en dos sesiones de forma exclusiva, a través de dos videojuegos diferentes, uno de ordenador y otro de realidad virtual. Por lo tanto, en la primera sesión dedicada a una inteligencia, la mitad de los alumnos, a los que podrían nombrarse como grupo A, jugarán al juego de ordenador, mientras que la otra mitad, grupo B, jugará al juego de realidad virtual. Durante la segunda sesión de esa inteligencia los grupos intercambiarán los puestos, siendo ahora el grupo A el que juegue al videojuego de realidad virtual y el B el que juegue al de ordenador.

Seguidamente se explican de forma más exhaustiva las sesiones, agrupadas de dos en dos en una tabla por cada inteligencia trabajada, y finalizando con una tabla dedicada a la sesión 19.

La sesión 1 y 10 se explicarán de forma muy detallada para que quede clara la estructura que se repetirá en el resto de sesiones, que se comentarán de forma más escueta para no repetir la misma información.

Sesiones centradas en la inteligencia viso-espacial

La *sesión 1* será la única que tenga una duración superior a las demás, 50 minutos más. Esto se debe a que al ser la primera sesión se deberá realizar varias cuestiones. Para empezar, los alumnos tendrán 30 minutos para cumplimentar el *Cuestionario de evaluación de las Inteligencias Múltiples* (Prieto y Ferrándiz, 2001), que servirá para medir el nivel de partida del grupo experimental en todas y cada una de las inteligencias. Seguidamente el docente dedicará unos 20 minutos, haciendo uso de la pizarra digital, a realizar una breve introducción a la actividad extraescolar que los alumnos van a iniciar, aclarándoles qué se va a trabajar durante las sesiones, cuál será su estructura y qué harán exactamente durante ellas. También aprovechará para dividir a los alumnos en grupo A y B, lo cual será muy útil para realizar las rotaciones de los juegos a los que van a jugar en las sesiones. Para finalizar esta parte introductoria, el profesor explicará a los alumnos el uso adecuado y responsable de los ordenadores y dispositivos de realidad virtual, mostrándoles cómo ponerse adecuadamente un casco de realidad virtual y las normas básicas de seguridad. También se incidirá en el uso responsable de los videojuegos como parte del ocio, haciendo conscientes a los alumnos de los aspectos negativos que puede acarrear el no hacerlo.

Tras ello darán comienzo los 90 minutos habituales de la sesión. Se hará entrega a cada estudiante de su cuaderno personal de aprendizaje, el cual deberán traer a cada sesión, y se les explicará su uso brevemente.

En este punto se iniciará la primera parte de la sesión, con una duración de unos 15 minutos, donde se introducirá a los alumnos la inteligencia que se trabajará ese día, en este caso la inteligencia viso-espacial, así como los videojuegos que podrán jugar el grupo A, *Yonder the Cloud Catcher*, y el grupo B, *Garden of the Sea*. Tanto la explicación referente a la inteligencia viso-espacial como el argumento de los videojuegos, se realizará de una forma dinámica, requiriendo la participación del alumnado, lanzando preguntas y utilizando la pizarra digital para facilitar la comprensión de la explicación, ilustrar ejemplos o mostrar imágenes y videos.

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

Seguidamente se invitará a los alumnos del grupo A a tomar sus puestos en los ordenadores y a grupo B a colocarse adecuadamente los dispositivos de realidad virtual. Tanto el docente que dirige las sesiones, como el que le acompaña para lo que sea necesario, estarán pendientes de atender al alumnado que pueda necesitar de ayuda durante los 60 minutos que estarán jugando, ya sea por problemas técnicos o dudas en general.

Finalmente, los alumnos tomarán asiento y durante los siguientes 15 minutos y completarán las páginas del cuaderno personal de aprendizaje de forma individual.

La *sesión 10* se desarrollará con la misma estructura que la *sesión 1*, pero sin los primeros 45 minutos iniciales. Se comenzará recordando a los alumnos la inteligencia viso-espacial y los argumentos de los videojuegos que van a jugar, todo de manera participativa tal y como se hizo en la primera sesión. Ahora los grupos rotarán con respecto a los videojuegos y el grupo A jugará a *Garden of the Sea* y el B a *Yonder the Cloud Catcher*. Para finalizar la sesión se cumplimentará el cuaderno personal de aprendizaje.

Tabla 7: “Desarrollo de las sesiones 1 y 10”

Sesión 1 y 10	Nombre de las sesiones: <i>Encuentra el camino</i>	
Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia viso-espacial		
Objetivo: 3. Orientarse en el espacio, con o sin mapa de referencia, para lograr con éxito un objetivo concreto		
Instrumentos de evaluación:	Pretest <i>Cuestionario de Evaluación de las Inteligencias Múltiples (S1)</i>	
	Rúbrica de inteligencia viso-espacial (S1 y S10)	
	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S1 y S10)	
Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos	PC ³ : <i>Yonder the Cloud Catcher</i> (individual)	PEGI 3
	VR: <i>Garden of the Sea</i> (individual)	PEGI -

³ PC son las siglas de *Personal Computer* u computadora personal. Se utiliza de forma muy frecuentemente como abreviatura.

Desarrollo de la sesión 1: Fecha: 13/01/2021 Duración total: 135 minutos

30 min - Pretest (Prieto y Ferrándiz, 2001)

- Introducción a la actividad extraescolar

20 min - Formación de Grupo A y Grupo B

- Indicaciones sobre uso responsable de los videojuegos y dispositivos

15 min - Introducción a la inteligencia viso-espacial

- Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego Grupo A: *Yonder the Cloud Catcher*

Grupo B: *Garden of the Sea*

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Desarrollo de la sesión 10: Fecha: 17/03/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Recordatorio de la inteligencia viso-espacial

- Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego Grupo A: *Garden of the Sea*

Grupo B: *Yonder the Cloud Catcher*

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia corporal-kinestésica

Tanto la sesión 2 como la 11 se desarrollarán siguiendo la misma estructura estándar que se ha comentado previamente en la sesión 10.

Tabla 8: “Desarrollo de las sesiones 2 y 11”

Sesión 2 y 11	Nombre de las sesiones: <i>¡Mueve el body!</i>	
Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia corporal-kinestésica		
Objetivo: 4. Aplicar las habilidades motrices básicas para lograr realizar movimientos coordinados e incrementar la puntería		
Instrumentos de evaluación:	Rúbrica de inteligencia corporal-kinestésica (S2 y S11)	
	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S2 y S11)	
Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos	PC: <i>Just Dance 2020</i> (parejas)	PEGI 3
	VR: <i>The Lab: Archery</i> (individual)	PEGI -
Desarrollo de la sesión 2:	Fecha: 20/01/2021	Duración total: 90 minutos
15 min	- Introducción a la inteligencia corporal-kinestésica - Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión	
60 min	- Tiempo de juego	Grupo A: <i>Just Dance 2020</i> Grupo B: <i>The Lab: Archery</i>
15 min	-Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno	
Desarrollo de la sesión 11:	Fecha: 24/03/2021	Duración total: 90 minutos
15 min	- Recordatorio de la inteligencia corporal-kinestésica - Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión	
60 min	- Tiempo de juego	Grupo A: <i>The Lab: Archery</i> Grupo B: <i>Just Dance 2020</i>
15 min	-Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno	

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia interpersonal

La sesión 3 como la 12 se llevarán a cabo siguiendo la estructura estándar establecida en las sesiones.

Tabla 9: “Desarrollo de las sesiones 3 y 12”

Sesión 3 y 12	Nombre de las sesiones: <i>¡Vamos equipo!</i>	
Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia interpersonal		
Objetivo: 5. Trabajar en equipo para lograr un objetivo común comunicándose de forma adecuada y respetuosa		
Instrumentos de evaluación:	Rúbrica de inteligencia interpersonal (S3 y S12)	
	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S3 y S12)	
Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos	PC: <i>Overcooked 2</i> (grupos de 4)	PEGI 3
	VR: <i>Carly and the Reaperman</i> (parejas)	PEGI 7
Desarrollo de la sesión 3:	Fecha: 27/01/2021	Duración total: 90 minutos
15 min	- Introducción a la inteligencia interpersonal - Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión	
60 min	Grupo A: <i>Overcooked 2</i>	
	Grupo B: <i>Carly and the Reaperman</i>	
15 min	-Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno	
Desarrollo de la sesión 12:	Fecha: 7/04/2021	Duración total: 90 minutos
15 min	- Recordatorio de la inteligencia interpersonal - Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión	

		Grupo A: <i>Carly and the Reaperman</i>
60 min	- Tiempo de juego	
		Grupo B: <i>Overcooked 2</i>
15 min - Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno		

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia lógico-matemática

La estructura estándar de las sesiones será seguida de igual modo durante las sesiones 4 y 13.

Tabla 10: “Desarrollo de las sesiones 4 y 13”

Sesión 4 y 13	Nombre de las sesiones: <i>De puzzles va la cosa</i>	
Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia lógico-matemática		
Objetivo: 1. Identificar patrones, mecánicas o reacciones de causa-efecto para la resolución de problemas lógicos		
Instrumentos de evaluación:	Rúbrica de inteligencia lógico-matemática (S4 Y S13)	
	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S4 Y S13)	
Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos	PC: Rime (individual)	PEGI 7
	VR: Tin Hearts (individual)	PEGI -
Desarrollo de la sesión 4:	Fecha: 3/02/2021	Duración total: 90 minutos
15 min	- Introducción a la inteligencia lógico-matemática	
	- Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión	
60 min	- Tiempo de juego	
	Grupo A: Rime	
	Grupo B: Tin Hearts	

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Desarrollo de la sesión 13: Fecha: 14/04/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Recordatorio de la inteligencia lógico-matemática
- Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego Grupo A: Tin Hearts
Grupo B: Rime

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia lingüística

Las sesiones 5 y 14 se desarrollarán siguiendo la estructura estándar de las sesiones.

Tabla 11: “Desarrollo de las sesiones 5 y 14”

Sesión 5 y 14 Nombre de las sesiones: *En busca de la aventura*

Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia lingüística

Objetivo: 2. Leer e identificar las ideas claves del texto para responder adecuadamente con palabras o acciones

Instrumentos de evaluación: Rúbrica de inteligencia lingüística (S5 y S 14)
Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S5 y S 14)

Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos PC: Minecraft: Story Mode (individual) PEGI 12
VR: Moss (individual) PEGI 7

Desarrollo de la sesión 5: Fecha: 10/02/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Introducción a la inteligencia lingüística
- Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego

Grupo A: Minecraft: Story Mode

Grupo B: Moss

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Desarrollo de la sesión 14: Fecha: 21/04/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Recordatorio de la inteligencia lingüística
- Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego

Grupo A: Moss

Grupo B: Minecraft: Story Mode

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia naturalista

Las sesiones 6 y 15 se elaborarán siguiendo la estructura estándar fijada en las sesiones.

Tabla 12: “Desarrollo de las sesiones 6 y 15”

Sesión 6 y 15 Nombre de las sesiones: *Protejamos la naturaleza*

Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia naturalista

Objetivo: 8. Reflexionar sobre los problemas medio ambientales y valorar la fauna y la flora de nuestro planeta

Instrumentos de Rúbrica de inteligencia naturalista (S6 y S15)

evaluación: Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S6 y S15)

Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos	PC: Endling (individual)	PEGI -
	VR: Eagle flight (individual)	PEGI 7
<hr/>		
Desarrollo de la sesión 6:	Fecha: 17/02/2021	Duración total: 90 minutos
<hr/>		
15 min	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la inteligencia naturalista - Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión 	
<hr/>		
60 min	- Tiempo de juego	<ul style="list-style-type: none"> Grupo A: Endling Grupo B: Eagle flight
<hr/>		
15 min	-Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno	
<hr/>		
Desarrollo de la sesión 15:	Fecha: 28/04/2021	Duración total: 90 minutos
<hr/>		
15 min	<ul style="list-style-type: none"> - Recordatorio de la inteligencia naturalista - Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión 	
<hr/>		
60 min	- Tiempo de juego	<ul style="list-style-type: none"> Grupo A: Eagle flight Grupo B: Endling
<hr/>		
15 min	-Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno	

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia musical

La sesión 7 como la 16 se llevarán a cabo siguiendo la estructura estándar establecida para las sesiones.

Tabla 13: “Desarrollo de las sesiones 7 y 16”

Sesión 7 y 16	Nombre de las sesiones: <i>¡Siente el ritmo!</i>
---------------	--

Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia musical

Objetivo: 7. Ser capaz de seguir patrones rítmicos en la música

Instrumentos de evaluación: Rúbrica de inteligencia musical (S7 y S16)
Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S7 y S16)

Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos

PC: Inside my Radio (individual)	PEGI 7
VR: BeatSaber (individual)	PEGI 3

Desarrollo de la sesión 7: Fecha: 24/02/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Introducción a la inteligencia musical
- Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego

Grupo A: Inside my Radio
Grupo B: BeatSaber

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Desarrollo de la sesión 16: Fecha: 5/05/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Recordatorio de la inteligencia musical
- Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego

Grupo A: BeatSaber
Grupo B: Inside my Radio

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en la inteligencia intrapersonal

Las sesiones 8 y 9 son las únicas que, dedicadas a una misma inteligencia, se desarrollan en semanas consecutivas, esto se debe a la importancia de la continuación de la historia que narra el videojuego *Arise a Simple Story*. Tanto el grupo A como el B jugarán al juego mencionado en ambas sesiones. Esto se debe a que, al tratarse de la inteligencia intrapersonal, es de suma importancia dar tiempo a los alumnos para que profundicen en la historia y las vivencias del protagonista, con el fin de que puedan reflexionar sobre ellas y conectar los sucesos a su vida personal. Por esta razón la cumplimentación de las páginas del cuaderno personal de aprendizaje, referentes a esta inteligencia, se realizarán exclusivamente en la sesión 9, cuando ya tengan una idea más global de la historia, dando a los alumnos un poco más de tiempo para desarrollar sus ideas. Por lo demás las sesiones 8 y 9 siguen la estructura de desarrollo establecida previamente.

Tabla 14: “Desarrollo de las sesiones 8 y 9”

Sesión 8 y 9	Nombre de las sesiones: <i>Esta es mi historia</i>	
Inteligencia trabajada y evaluada en estas sesiones: inteligencia intrapersonal		
Objetivo: 6. Reflexionar sobre los sucesos de la historia y relacionarlos con experiencias personales vividas		
Instrumentos de evaluación:	Rúbrica de inteligencia intrapersonal (S8 y S9)	
	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S8 y S9)	
Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos	PC: <i>Arise a Simple Story</i> (individual)	PEGI 7
Desarrollo de la sesión 8:	Fecha: 3/03/2021	Duración total: 90 minutos
15 min	- Introducción a la inteligencia intrapersonal - Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión	
75 min	- Tiempo de juego	Grupo A y B: <i>Arise a Simple Story</i>

Desarrollo de la sesión 9: Fecha: 10/03/2021 Duración total: 90 minutos

10 min - Recordatorio de la inteligencia intrapersonal
 - Recordatorio del argumento y temática del videojuego de esta sesión

60 min - Tiempo de juego Grupo A y B: Arise a Simple Story

20 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Fuente: Elaboración propia

Sesiones centradas en el uso simultáneo de varias inteligencias

Tras el trabajo de todas las IM, desde la sesión 1 a la 16, se dedicarán dos sesiones, la número 17 y 18, al trabajo simultáneo de la mayoría de las inteligencias. Para ello se han seleccionado dos juegos diferentes donde los alumnos podrán jugar de modo cooperativo en grupos de 4. Estos videojuegos combinan diversas mecánicas vinculadas, de un modo algo más complejo, a las diferentes inteligencias y se evaluará como el alumnado pone en marcha todas sus capacidades para lograr los objetivos que los juegos les piden. Las sesiones se desarrollarán siguiendo la estructura estándar establecida.

Tabla 15: “Desarrollo de las sesiones 17 y 18”

Sesión 17 y 18 Nombre de las sesiones: *Todos juntos*

Inteligencias trabajadas y evaluadas en estas sesiones: uso simultáneo de varias inteligencias

Objetivo: 9. Aplicar las diferentes inteligencias de forma conjunta para lograr los objetivos planteados

Instrumentos de Rúbrica de uso simultáneo de varias inteligencias (S17 y S18)

evaluación: Cuaderno personal de aprendizaje del alumno (S17 y S18)

PC: Rayman Legends (grupos de 4)

PEGI 7

Videojuegos utilizados y agrupación de los alumnos VR: Rec Room (grupos de 4) PEGI 7

Desarrollo de la sesión 17: Fecha: 12/05/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Introducción al uso simultáneo de varias inteligencias
- Argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego Grupo A: Rayman Legends
- Grupo B: Rec Room

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Desarrollo de la sesión 18: Fecha: 19/05/2021 Duración total: 90 minutos

15 min - Recordatorio del uso simultáneo de varias inteligencias
- Recordatorio de los argumentos y temática de los 2 videojuegos de esta sesión

60 min - Tiempo de juego Grupo A: Rec Room
- Grupo B: Rayman Legends

15 min -Cumplimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno

Fuente: Elaboración propia

Sesión centrada en la inteligencia intrapersonal e interpersonal de forma conjunta

La sesión 19 es la que cierra la intervención, y por lo tanto está dedicada a la reflexión de la experiencia vivida durante las anteriores 18 semanas. Por esta razón, tendrá una estructura diferente al resto. Los primeros 10 minutos se dedicarán a la activación de conocimientos previos, relativos a las IM y a los videojuegos, que el alumno ha ido adquiriendo durante las sesiones. Tras ello se pasará a compartir y debatir diferentes aspectos de la experiencia. Para ello el docente irá guiando el debate con preguntas y estará abierto a incluir cuestiones que pudieran surgir desde alumnos. Dado que los alumnos deberán reflexionar y compartir dichos

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria pensamientos con el resto de sus compañeros, es un momento perfecto para volver a evaluar tanto la inteligencia intrapersonal como interpersonal, y por ello se han establecido dos objetivos vinculados a ellas en esta sesión. Seguidamente los estudiantes completarán el cuaderno personal de aprendizaje cerrando con una reflexión final sobre toda la experiencia, a lo que se le dedicará 20 minutos. Por último, se concluirá la sesión realizando el postest usando el *Cuestionario de evaluación de Inteligencias Múltiples* (Prieto y Ferrándiz, 2001).

Tabla 16: “Desarrollo de la sesión 19”

Sesión 19	Nombre de la sesión: <i>Reflexionemos</i>
Inteligencias trabajadas y evaluadas en esta sesión: inteligencia intrapersonal e inteligencia interpersonal	
Objetivo: 10. Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje identificando puntos fuertes y aspectos a mejorar	
11. Intercambiar experiencias y puntos de vista de forma respetuosa y escuchando a los demás	
	Rúbrica de sesión de reflexión
Instrumentos de evaluación:	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno
	Postest <i>Cuestionario de Evaluación de las Inteligencias Múltiples</i>
Desarrollo de la sesión 19:	Fecha: 26/05/2021
	Duración total: 90 minutos
10 min	- Activación de conocimientos previos sobre las inteligencias y las sesiones
30 min	- Intercambio de opiniones y debate sobre la experiencia
20 min	- Complimentación del cuaderno personal de aprendizaje del alumno
30 min	- Postest (Prieto y Ferrándiz, 2001)

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Temporalización: cronograma

La intervención tendrá una duración de 19 semanas y se iniciará con el comienzo del segundo trimestre. Las sesiones se desarrollarán los miércoles de cada semana y darán inicio a las 17:00 con una duración de 90 minutos, menos la sesión 1 y que se extenderán hasta los 120, ya que incluirá tanto la sesión dedicada a la inteligencia, como la realización del pretest para evaluar las IM del alumnado (Prieto y Ferrándiz, 2001). El grupo control deberá realizar el pretest y postest los mismos días que el grupo experimental, fijándose un horario que resulte adecuado tanto para los alumnos de este grupo, como para el centro educativo que ofrecerá un espacio donde pueda desarrollarse.

Tabla 17: “Cronograma de sesiones”

Fecha	Nº de Sesión y título	Inteligencia principal	Duración
13/01/2021	1. Encuentra el camino (+ pretest)	Viso-espacial	135 min
20/01/2021	2. ¡Mueve el <i>body</i> !	Corporal-kinestésica	90 min
27/01/2021	3. ¡Vamos equipo!	Interpersonal	90 min
3/02/2021	4. De puzles va la cosa	Lógico-matemática	90 min
10/02/2021	5. En busca de la aventura	Lingüística	90 min
17/02/2021	6. Protejamos la naturaleza	Naturalista	90 min
24/02/2021	7. ¡Siente el ritmo!	Musical	90 min
3/03/2021	8. Esta es mi historia	Intrapersonal	90 min
10/03/2021	9. Esta es mi historia	Intrapersonal	90 min
17/03/2021	10. Encuentra el camino	Viso-espacial	90 min
24/03/2021	11. ¡Mueve el <i>body</i> !	Corporal-kinestésica	90 min
31/03/2021	Festivo -Semana Santa -	-	-

7/04/2021	12. ¡Vamos equipo!	Interpersonal	90 min
14/04/2021	13. De puzles va la cosa	Lógico-matemática	90 min
21/04/2021	14. En busca de la aventura	Lingüística	90 min
28/04/2021	15. Protejamos la naturaleza	Naturalista	90 min
5/05/2021	16. ¡Siente el ritmo!	Musical	90 min
12/05/2021	17. Todos juntos	Varias	90 min
19/05/2021	18. Todos juntos	Varias	90 min
26/05/2021	19. Reflexionemos (+postest)	-	90 min

Fuente: elaboración propia

3.3.5. Recursos necesarios para implementar la intervención

Para el desarrollo de las distintas sesiones se necesitarán una serie de recursos, materiales y humanos, básicos para su óptima realización, facilitando el logro de los objetivos de la intervención, así como los fijados para cada una de las sesiones.

Serán necesarios 16 ordenadores, con conexión a internet estable, actualizados en hardware y software, incluyendo los videojuegos que se jugarán, con sus correspondientes periféricos: monitor, teclado y ratón. Se incluirán también 8 auriculares para utilizar en los videojuegos de ordenador, para la realidad virtual no serán necesarios ya que los cascos llevan auriculares implementados.

Para la colocación y uso adecuado de los ordenadores se necesitarán 16 mesas y sillas, colocadas junto a las paredes de la habitación donde se desarrolle la actividad, para optimizar el espacio.

Se utilizarán 8 HDM o cascos de realidad virtual con sus correspondientes controladores, dos por cada casco, y sensores externos para el tracking o seguimiento de los movimientos del jugador. Para colocar los sensores se necesitarán dos trípodes de sujeción, por lo que en total se requerirán 16 trípodes, 2 por cada casco ya que cada uno de ellos tiene dos sensores. Los

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

dispositivos de realidad virtual estarán conectados a 8 de los ordenadores que hemos mencionado anteriormente.

También se hará uso de una pizarra virtual, con conexión a internet, para la parte expositiva inicial que contienen las sesiones, esta se podrá usar tanto con la función de pizarra tradicional, como para mostrar vídeos o imágenes que apoyen el tema del que se esté discutiendo.

Será necesaria una sala amplia para poder colocar todos los materiales correctamente, teniendo en cuenta la necesidad de un espacio libre de 2 x 1,5 metros para cada dispositivo de realidad virtual. Cuidando estas distancias se garantiza la seguridad de los alumnos para que no puedan colisionar con el mobiliario o con otros alumnos mientras juegan.

Finalmente se requerirá la presencia de dos docentes que puedan ayudar a los alumnos en el transcurso de las sesiones, resolver posibles problemas técnicos y llevar a cabo la observación directa.

3.4. Diseño de la evaluación de la propuesta de intervención

Con respecto a la evaluación de las sesiones, se han elaborado un total de 10 rúbricas diferentes, 8 de ellas centradas en cada una de las inteligencias, 1 para evaluar varias inteligencias de forma simultánea y 1 más focalizada en las inteligencias intrapersonal e interpersonal para la sesión final de reflexión. Las rúbricas serán utilizadas durante las sesiones y cumplimentadas con los datos recogidos por el docente a través de la observación directa y la lectura de los cuadernos personales de aprendizaje de los alumnos. Estos cuadernos se utilizarán al final de las sesiones y en ellos el alumno responderá a una serie de cuestiones en cada una de las diferentes sesiones, información muy útil para conocer qué conclusiones ha extraído de ellas y cómo ha sido su experiencia. La información referida al número de sesión, objetivo evaluado en ella, el tipo de evaluación usado, y el instrumento utilizado se muestra en la tabla 18 presentada más abajo de forma clara y visual.

Por otro lado, se hará uso del *Cuestionario de Evaluación de Inteligencias Múltiples*, validado por Prieto y Ferrándiz (2001), para el pretest y postest de los grupos experimental y control, con el fin de evaluar cuantitativamente si ha habido cambios significativos tras la intervención. Este instrumento consta de 10 *items* por cada una de las inteligencias, conteniendo un total de 80 *items*.

Tabla 18: “Sesiones, objetivos y evaluación”

Sesión	Objetivo	Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación	Diseño del instrumento
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia viso-espacial (Anexo 2)
1 y 10	3	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia corporal-kinestésica (Anexo 2)
2 y 11	4	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia interpersonal (Anexo 2)
3 y 12	5	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
4 y 13	1	Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia lógico-matemática (Anexo 2)

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

		Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia lingüística (Anexo 2)
5 y 14	2	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia naturalista (Anexo 2)
6 y 15	8	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia musical (Anexo 2)
7 y 16	7	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia intrapersonal (Anexo 2)
8 y 9	6	Cualitativa	Cuaderno personal de	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

		aprendizaje del alumno		
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de varias inteligencias (Anexo 2)
17 y 19	9	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)
		Cuantitativa	Rúbrica	Rúbrica de inteligencia intrapersonal e interpersonal (Anexo 2)
19	10 y 11	Cualitativa	Cuaderno personal de aprendizaje del alumno	Cuaderno personal del alumno (Anexo 3)

Fuente: elaboración propia

4. Conclusiones

El objetivo principal del presente trabajo fin de master, tal y como se estableció desde un inicio, es diseñar una propuesta de intervención para desarrollar las IM a través de los videojuegos y la realidad virtual en alumnos de 6º curso de Educación Primaria. Dicho objetivo se ha alcanzado desarrollando las diferentes sesiones de forma detallada, así como todos aquellos elementos necesarios para llevarlas a cabo. Los objetivos específicos también lograron alcanzarse a través del desarrollo del trabajo. A lo largo del marco teórico, se definió la Teoría de las IM, los videojuegos en el campo educativo, la relación entre ambos y los dispositivos de realidad virtual. También se analizaron diversos estudios relacionados con las mecánicas presentes en los videojuegos y su relación con las IM, dedicándose un apartado específico dentro del marco teórico. Además, se realizó una selección de videojuegos vinculados, a través de sus mecánicas, a cada una de las IM con el fin de trabajarlas a través de ellos. Finalmente se diseñó la propuesta de intervención compuesta de 19 sesiones, y se planteó la evaluación de los objetivos de la propuesta a través de 10 rúbricas y un cuaderno personal de aprendizaje del alumno, incluyendo un pretest y postest para evaluar las IM (Prieto y Ferrándiz, 2001) tanto del grupo experimental como del control para medir el impacto que la intervención podría tener en el alumnado.

Esta propuesta de intervención se plantea como un paso hacia lo que traerá el futuro próximo, teniendo en cuenta la realidad que viven los alumnos y la importancia creciente que los videojuegos han tomado, tanto como industria, como producto audiovisual que permite narrar historias de formas diversas e interactivas, potencial que puede ser utilizado en el ámbito educativo. Además, la presente propuesta se centra en el uso de videojuegos creados con una finalidad comercial y no educativa, señalando la posibilidad de utilizar estos recursos como herramienta de aprendizaje si son explotados adecuadamente, resultando mucho más atractivos para ellos que los etiquetados como *serious games* o videojuegos educativos. Diversos estudios han reconocido los beneficios que los videojuegos pueden aportar a la educación, así como las conexiones que existen en sus mecánicas para promover el desarrollo de las distintas inteligencias, haciéndose necesario llevar a las aulas más experiencias de este tipo con el objetivo de aprovechar los aspectos positivos que ofrecen, tales como el incremento de la motivación, la implicación o la posibilidad de atender a la diversidad del alumnado, entre otros.

5. Limitaciones

5.1. Limitaciones

Durante el desarrollo del trabajo se han encontrado diferentes limitaciones, entre las que destaca la reducida cantidad de bibliografía en castellano referente a la temática investigada, estando la mayoría de los documentos redactados en inglés. Además, los estudios referentes al uso de la realidad virtual, ya sea para el desarrollo de las IM, o para el campo de la educación en general no son muy numerosos, y suelen estar centrados principalmente en etapas educativas superiores a la Educación Primaria. Esto puede deberse al hecho de que la introducción de los videojuegos en las aulas aún no es muy frecuente. Por otro lado, también debería tenerse en cuenta que el uso de la realidad virtual está iniciando su expansión, y es un recurso que demanda una inversión económica considerable. En unos años es probable que su uso esté más normalizado y por tanto su precio descienda, facilitando su adquisición como herramienta dentro de las aulas, y realizándose más propuestas o investigaciones vinculadas a este recurso. Finalmente mencionar que la propuesta no pudo implementarse en un contexto real por dos motivos principalmente: la problemática sanitaria generada a causa de la Covid-19, y por no tener acceso a ningún centro educativo en el momento del desarrollo del presente trabajo fin de master.

5.2. Prospectiva

Sin duda alguna, la propuesta aquí presentada podría y debería ser mejorada a través de la implementación de esta a un contexto real, teniendo en cuenta las características concretas del alumnado, a su diversidad, así como gustos e intereses. Conociendo toda esta información podrían hacerse ajustes más acordes a los estudiantes que van a verse involucrados. Además, el cuaderno personal de aprendizaje del alumno, así como la sesión 19, centrada en la reflexión sobre todo lo aprendido y vivido durante la intervención, podrían aportar información de gran valor a tener en cuenta en futuras implementaciones, pudiendo identificarse los puntos fuertes y debilidades del diseño.

A partir de esta propuesta de trabajo de las IM a través de los videojuegos y la realidad virtual, se abre la posibilidad de investigar multitud de aspectos. Un interesante ejemplo de ello sería estudiar si el uso de dispositivos de realidad virtual, con su gran capacidad inmersiva,

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

incrementa los beneficios del uso de videojuegos en la educación, con respecto a los videojuegos jugados en ordenador con periféricos sencillos como el ratón y el teclado.

Para concluir, podría señalarse la importancia y la necesidad que tendría un cambio de mentalidad en parte de la comunidad educativa y de la sociedad, con respecto al uso de videojuegos con una finalidad educativa, para que este tipo de propuestas puedan estar cada día más cerca de ser algo real y frecuente. Si se desea fomentar el uso responsable de los videojuegos entre nuestros jóvenes, debería ofrecérseles una educación que fomente los hábitos saludables de uso de los videojuegos, así como una nueva perspectiva que les haga conscientes de que pueden ser también una herramienta de crecimiento y aprendizaje si se utilizan de forma adecuada, meditada y crítica.

6. Referencias bibliográficas

- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria: Association for Supervision & Curriculum Development. Retrieved April 11, 2020, from <https://bit.ly/3epB9Qx>
- Asociación Española de Videojuegos (2019). La industria del videojuego en España. Anuario 2019. Recuperado el 19 de Mayo de 2020 de: <https://bit.ly/30dXV8l>
- Becker, K. (2007). Pedagogy in commercial video games. *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*, Hershey, PA: Information Science Publishing, 1, 21-47. Doi: 10.4018/978-1-59904-304-3.ch002.
- Bennie, S. J., Ranaghan, K. E., Deeks, H., Goldsmith, H. E., O'Connor, M. B., Mullholland, A. J., & Glowacki, D. R. (2019). Teaching enzyme catalysis using interactive molecular dynamics in virtual reality. *Journal of Chemical Education*, 96(11), 2488-2496. doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00181
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43. Recuperado el 11 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2ZtTeIE>
- Brualdi, A. (1996). Multiple Intelligences: Gardner's Theory. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 5(10). doi: 10.7275/7251-ea02
- Bugmann, J. (2018). Can elementary school students really benefit from using video games at school? *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 12(1), 23-40. Retrieved May 19, 2020, from <https://bit.ly/38WiPx7>
- Decreto 97/2015 de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes en la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Sevilla, España, 3 de marzo de 2015.
- Del Moral, M. E., Guzmán, A. P., & Fernández, L. C. (2018). Game-based learning: Increasing the logical-mathematical, naturalistic, and linguistic learning levels of primary school

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria students. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(1), 31-39. doi:10.7821/naer.2018.1.248

Del Moral, M. E., Guzmán, A. P., y Fernández, L. C. (2014). Serious games: Escenarios lúdicos para el desarrollo de las inteligencias múltiples en escolares de primaria. *EduTec*, 47. doi:10.21556/edutec.2014.47.121

Del Moral, M. E., Guzmán, A. P., y Fernández, L. C. (2015). Videojuegos: Incentivos multisensoriales potenciadores de las inteligencias múltiples en educación primaria. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 13(36). doi:10.25115/ejrep.36.14091

Denig, S. (2004). Multiple intelligences and learning styles: two complementary dimensions. *Teachers College Record*, 106(1), 96-111. Recuperado el 13 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2OoWnk2>

Fabris, C. P., Rathner, J. A., Fong, A. Y., & Sevigny, C. P. (2019). Virtual reality in higher education. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(8). Retrieved May 25, 2020, from <https://bit.ly/3j6l1WC>

Federation of American Scientists. (2006). R&D challenges in games for learning. Report of The Learning Federation. Retrieved May 19, 2020, from <https://bit.ly/3iYndk1>

Gardner, H. (2015). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Gardner, H., Kornhaber, M. y Krechevsky, M. (2015). Abordar el concepto de inteligencia. En Gardner, H. *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Garmen, P., Rodríguez, C., García-Redondo, P., y San-Pedro-Veledo, J. (2019). Inteligencias múltiples y videojuegos: Evaluación e intervención con software TOI. *Comunicar*, 27(58), 95-104. doi:10.3916/C58-2019-09

Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: A critique of traditional schooling*. Taylor & Francis Group, London. Retrieved April 13, 2020, from <https://bit.ly/3fuRtAy>

Gee, J. P. (2005). Good video games and good learning. *Phi Kappa Phi Forum*, 85(2), 33-37.

Retrieved April 13, 2020, from <https://bit.ly/3euRrYn>

Gee, J. P. (2008). Learning and Games. In K. Salen, (Ed.), *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning* (pp. 21-40). The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. Cambridge, MA: The MIT Press. doi: 10.1162/dmal.9780262693646.021

Hu-Au, E. & Lee, J. J. (2017). Virtual reality in education: a tool for learning in the experience age. *International Journal of Innovation in Education*, 4(4), 215-226. Retrieved April 11, 2020, from <https://bit.ly/3gZpNnM>

Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). *Moving learning games forward*. Cambridge, MA: Education Arcade. Retrieved April 11, 2020, from <https://bit.ly/2CdmtXr>

Kong, K., Masaki, E., Ackerman, L., Borengasser, C. & Leong, P. (2010). Gee's Learning Principles for Good Games: An Analysis of how Gee's Learning Principles meets Gardner's Theory of Multiple Intelligences. In *Proceedings of TCC 2010*, 159-167. TCC Hawaii. Retrieved May 19, 2020, from <https://bit.ly/302HIZi>

Lau, K. & Lee, P. (2015). The use of virtual reality for creating unusual environmental stimulation to motivate students to explore creative ideas. *Interactive Learning Environments*, 23(1), 3-18. doi: 10.1080/10494820.2012.745426

Li, J., Ma, S., & Ma, L. (2012). The study on the effect of educational games for the development of students' logic-mathematics of multiple intelligence. *Physics Procedia*, 33, 1749-1752. doi:10.1016/j.phpro.2012.05.280

Mora, J.A. y Martín M.L. (2007). La escala de inteligencia de Binet y Simon (1905) su recepción por la psicología posterior. *Revista de Historia de la Psicología*, 28(2/3), 307-313. Recuperado el 10 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/32dUr93>

Moro, C., Štromberga, Z., Raikos, A., & Stirling, A. (2017). The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 10(6), 549-559. doi: 10.1002/ase.1696

Nadal, B. (2015). Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. *Revista De Educación Inclusiva*, 8(3), 121-136. Recuperado el 11 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2B1F7kE>

Orden de 17 de marzo de 2015 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía. Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Sevilla, 17 de marzo de 2015.

Pérez, L. y Beltrán, J. (2006). Dos décadas de «inteligencias múltiples»: implicaciones para la psicología de la educación, *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 147-164. Recuperado el 11 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2ZsasGr>

Prensky, M. (2006). *Don't Bother Me Mom-I'm learning*. St. Paul, EUA, Paragon House.

Prieto, M. D., y Ballester, P. (2003). *Las inteligencias múltiples, diferentes formas de enseñar y aprender*. Madrid, Spain: Pirámide. Recuperado el 14 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2CDlogw>

Prieto, M. D., y Ferrándiz, C. (2001). *Inteligencias múltiples y currículum escolar*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el cual se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Ministerio de Educación Cultura y Deporte, Madrid, España, 28 de febrero de 2014.

Ren, S., McKenzie, F.D., Chaturvedi, S.K., Prabhakaran, R., Yoon, J., Katsioloudis, P.J., & Garcia, H.M. (2015). Design and Comparison of Immersive Interactive Learning and Instructional Techniques for 3D Virtual Laboratories. *PRESENCE: Teleoperators and Virtual Environments*, 24, 93-112. doi: 10.1162/PRES_a_00221

- Revuelta, F. I. y Guerra, J. (2012): ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 33 (15), 1-25. Recuperado el 13 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2WIKC5b>
- Sajjadi, P., Vlieghe, J., & Troyer, O. D. (2017). Exploring the relation between the theory of multiple intelligences and games for the purpose of player-centred game design. *Electronic Journal of E-Learning*, 15(4), 320. Retrieved May 20, 2020 from <https://bit.ly/32jeF1c>
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R., & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan Magazine*, 87(2), 105-111. doi:10.1177/003172170508700205.
- Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., McGuire, J. & Smithers, K. (2018). *Artificial intelligence and emerging technologies (virtual, augmented and mixed reality) in schools: A research report*. Newcastle: University of Newcastle, Australia. Retrieved May 20, 2020 from <https://bit.ly/3gZ9QOB>
- Squire, K. (2006). From content to context: Videogames as designed experience. *Educational Researcher*, 35(8), 19-29. doi:10.3102/0013189X035008019.
- Starks, K., (2014). Cognitive behavioral game design: a unified model for designing serious games. *Frontiers in psychology*, 5, 28. Doi: 10.3389/fpsyg.2014.00028.
- Suárez, J., Maiz, F. y Meza, M. (2010). Inteligencias múltiples: una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 81-94. Recuperado el 10 de Abril de 2020 de: <https://bit.ly/2Cw0L0r>
- Toca, C. E. y Carrillo, J. (2019). Los entornos de aprendizaje inmersivo y la enseñanza a ciber-generaciones. *Educação e Pesquisa*, 45. doi:10.1590/s1678-4634201945187369
- Vergara, D., Rubio, M.P., & Lorenzo, M. (2017). On the Design of Virtual Reality Learning Environments in Engineering. *Multimodal Technologies Interact*, 1(2), 11. doi: 10.3390/mti1020011

7. Anexos

7.1. Anexo 1: Tabla informativa de videojuegos seleccionados

<p><i>Yonder the Cloud Catcher Chronicles</i></p> <p>Plataforma: PC</p> <p>PEGI 3</p>	<p>Argumento: la isla de Gemea está cubierta por una misteriosa oscuridad. Nuestro héroe/heroína deberá encontrar a los Sprites, unas criaturas mágicas, para que usen su poder para liberar a Gemea de la oscuridad y restaurar la naturaleza. Durante el viaje nuestro héroe/heroína deberá explorar los extensos parajes para comerciar con los lugareños, conseguir materiales, fabricar objetos y hacer amistad con la fauna de la isla, pudiendo crear su propia granja.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia viso-espacial
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Exploración libre, exploración a través de mapas, orientación en el espacio.
	Inteligencias secundarias	Naturalista, lógico-matemática
<p><i>Garden of the Sea</i></p> <p>Plataforma: VR</p> <p>PEGI -</p>	<p>Argumento: en <i>Garden of the Sea</i> el jugador se encontrará en una isla donde podrá crear cultivar y cuidar su propio huerto, navegar y pescar en su barco, interactuar con las criaturas de la comarca, resolver innumerables puzzles y retos y relajarse junto al mar, pudiendo explorar las inmensas tierras con total libertad.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia viso-espacial
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Exploración libre, orientación en el espacio, construcción

	Inteligencias secundarias	Naturalista, lógico-matemática, corporal-kinestésica
<i>Just Dance 2020</i> Plataforma: PC PEGI 3	Argumento: en este juego de baile el jugador deberá elegir una canción e imitar los pasos de baile que se le indiquen en pantalla. Cuanto más sincronizados realice los movimientos con los que se presentan en el juego la puntuación ganada será mayor. El reto será lograr una puntuación mayor que la del resto de los jugadores. Un juego donde el movimiento y la diversión están aseguradas.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia corporal-kinestésica
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Movimiento físico, coordinación
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, musical, interpersonal
<i>The lab: Archery</i> Plataforma: VR PEGI -	Argumento: dentro de <i>The Lab</i> se pueden encontrar numerosos juegos con los que divertirse. En este caso se hará uso de Archery, donde el jugador deberá defender la puerta de un castillo de las oleadas de los enemigos y explotando los globos que estos sueltan, poniendo a prueba sus reflejos y puntería.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia corporal-kinestésica
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Movimiento físico, coordinación, velocidad, puntería
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, lógico-matemática,

<p><i>Overcooked 2</i></p> <p>Plataforma: PC</p> <p>PEGI 3</p>	<p>Argumento: en <i>Overcooked 2</i> los jugadores se pondrán en la piel de un equipo de cocina al completo. De forma cooperativa deberán trabajar para poder cocinar y servir todos los platos, antes de que los clientes se marchen enfadados del restaurante. Deberán repartirse los distintos roles, mantener una buena comunicación y ser muy rápidos para que todo salga bien.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia interpersonal
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Trabajo en equipo, comunicación, colaboración
	Inteligencias secundarias	Lógico-matemática, viso-espacial
<p><i>Carly and the Reaperman</i></p> <p>Plataforma: VR</p> <p>PEGI 7</p>	<p>Argumento: <i>Carly and the Reaperman</i> es un juego de dos jugadores asimétrico, donde estos tomarán el papel de Carly desde el ordenador, manejando el teclado y el ratón, y de la muerte, haciendo uso del casco de realidad virtual. La comunicación entre los jugadores es esencial para resolver todos los puzles y poder salir del inframundo, ya que ambos verán cosas diferentes en sus pantallas.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia interpersonal
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Trabajo en equipo, comunicación, colaboración
	Inteligencias secundarias	Lógico-matemática, viso-espacial, corporal-kinestésica

<p><i>Rime</i></p> <p>Plataforma: PC</p> <p>PEGI 7</p>	<p>Argumento: en esta aventura de puzzles y plataformas, el jugador encarnará a un joven que despierta desorientado en una isla. La historia de Rime no necesitará palabras para ser contada, la carga visual que este contiene será suficiente para que entendamos que ocurre. El jugador recorrerá la isla resolviendo todos los puzzles y con ellos los misterios de su historia.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia lógico-matemática
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Resolución de puzzles
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, musical, naturalista
<p><i>Tin Hearts</i></p> <p>Plataforma: VR</p> <p>PEGI-</p>	<p>Argumento: en Tin Hearts el jugador deberá guiar a pequeños soldaditos de juguete hasta un lugar concreto de la habitación, modificando el entorno, moviendo objetos, activando mecanismos y más, ya que el movimiento de estos no lo puede controlar de forma directa. Cada reto será más difícil e irá descubriendo nuevas mecánicas.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia lógico-matemática
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Resolución de puzzles,
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, interpersonal, corporal-kinestésica
	<p>Argumento: el jugador creará su propio personaje dentro de Minecraft y encarnará a un fan del juego que vivirá una aventura épica con sus compañeros en busca de la Orden de la Piedra, cuatro aventureros que salvaron el mundo de</p>	

<i>Minecraft: Story Mode</i> Plataforma: PC PEGI 12	Minecraft. Deberán tomar decisiones, que cambiarán el curso de la historia, a través de los diálogos. Las acciones tendrán consecuencias, por lo que deberá meditar antes de actuar.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia lingüística
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Elementos escritos y hablados, interacción a través de la selección de líneas de diálogo
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, interpersonal, naturalista
<i>Moss</i> Plataforma: VR PEGI 7	Argumento: en esta aventura el jugador encarnará a Quill, la ratona protagonista de la historia, y a una entidad mágica. Quill encuentra una misteriosa piedra en el bosque que le revelará una magia ancestral, este descubrimiento desencadena una aventura donde nuestra protagonista deberá recorrer antiguos reinos olvidados, resolver puzles y luchar contra terribles enemigos.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia lingüística
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Elementos escritos y hablados
	Inteligencias secundarias	Lógico-matemática, viso-espacial, naturalista, corporal-kinestésica
	Argumento: En un mundo devastado por los humanos el jugador se pondrá en la piel del último zorro de la tierra, deberá cuidar de sus cachorros, alimentarlos, observar su crecimiento y conseguir que sobrevivan. Deberá usar la noche para	

<p><i>Endling: Extinction is Forever</i></p> <p>Plataforma: PC</p> <p>PEGI-</p>	<p>escondese y buscar un lugar seguro del peligro de los humanos, recorriendo entornos destruidos por la contaminación y la deforestación. Endling habla de problemas medioambientales reales y de la extinción.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia naturalista
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Representación de entornos virtuales vinculados con la realidad, fauna, flora, y problemas medioambientales
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, interpersonal, intrapersonal, lógico-matemática, lingüística
<p><i>Eagle Flight</i></p> <p>Plataforma: VR</p> <p>PEGI 7</p>	<p>Argumento: 50 años atrás la humanidad desapareció y la vida salvaje se ha adueñado de las calles y ciudades. El jugador tomará el papel de un águila que habita en la ciudad de Paris, pudiendo visitar Notre Dame, la torre Eiffel y otros lugares emblemáticos, tomados por la naturaleza. Surcando los cielos deberá cazar y enfrentarse a otras aves para proteger su territorio.</p>	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia naturalista
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Representación de entornos virtuales vinculados con la realidad, fauna y flora
	Inteligencias secundarias	Corporal-kinestésica, lógico-matemática, intrapersonal, viso-espacial

<i>Inside my Radio</i> Plataforma:PC PEGI 7	Argumento: el ritmo lo es todo en este juego, el jugador controlará a un LED atrapado en el interior de un equipo de música estéreo. Se trata de un juego de plataformas, donde se deberán ejecutar todas las acciones al ritmo de la música, saltar, golpear, avanzar...para devolver la vida a la música disco, electro y dub!.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia musical
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Patrones rítmicos, banda sonora
	Inteligencias secundarias	Viso-espacial, lógico-matemática
<i>Beat Saber</i> Plataforma: VR PEGI 3	Argumento: En este juego musical el jugador deberá cortar, con sus dos sables laser, una serie de cubos que aparecerán en pantalla al ritmo de la música, así como esquivar con su cuerpo una serie de obstáculos. Un juego intuitivo y sencillo a priori que progresivamente irá exigiendo más concentración y habilidades rítmicas al jugador.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia musical
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Patrones rítmicos, banda sonora
	Inteligencias secundarias	Corporal-kinestésica, viso-espacial
	Argumento: Esta aventura empieza con la muerte del protagonista, un hombre de avanzada edad, el cual despierta en un paraje natural nevado y desde allí deberá recorrer los recuerdos de su vida. A través del dominio del paso del tiempo el	

<i>Arise a Simple Sotry</i> Plataforma: PC PEGI 7	jugador podrá modificar el entorno para poder avanzar a través de los recuerdos del protagonista y superar todas las pruebas que se presenten durante el viaje.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia Intrapersonal
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Reflexión sobre acciones o vivencias
	Inteligencias secundarias	Naturalista, musical, lógico-matemática, intrapersonal
<i>Rayman Legends</i> Plataforma: PC PEGI 7	Argumento: en Rayman los protagonistas se encuentran en un bosque encantado cuando descubren una tienda de campaña repleta de cuadros, al observarlos detenidamente dan cuenta de que cada uno cuenta la historia de un mundo. Mientras observan uno de ellos este los succiona. Atrapados en el cuadro deberán abrirse paso saltando, corriendo, enfrentándose a diferentes enemigos y trabajando en equipo para descubrir los secretos que este cuadro encierra y poder liberarse.	
	Inteligencias que se trabajará	Inteligencia viso-espacial, interpersonal, lógico-matemática, naturalista
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Representación de entornos virtuales de la naturaleza, Trabajo en equipo, comunicación, colaboración, movimiento dentro del entorno virtual, puzles
<i>Rec Room</i>	Argumento: en Rec Room los jugadores podrán jugar a numerosos juegos en equipo, pero se elegirá el <i>Dungeon</i> , una mazmorra donde los jugadores, con sus gafas de realidad virtual, se transportarán para enfrentar numerosos obstáculos y	

Plataforma: VR PEGI 7	enemigos, encarnando el rol de mago, arquero o guerrero. Una aventura cooperativa muy inmersiva que demandará la comunicación entre los jugadores y habilidades físicas.	
	Inteligencia que se trabajará	Inteligencia viso-espacial, interpersonal, lógico-matemática
	Mecánicas vinculadas a esta inteligencia	Trabajo en equipo, comunicación, colaboración, movimiento físico, orientación en el espacio, exploración, estrategia

Fuente: elaboración propia

7.2. Anexo 2: Rúbricas de evaluación de las sesiones

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA VISO-ESPACIAL		
- SESIONES 1 Y 10 -		
Objetivo: 3. Orientarse en el espacio, con o sin mapa de referencia, para lograr con éxito un objetivo concreto		
Criterio	Nivel de logro	✓
Orientación con mapa	El alumno no es capaz de orientarse haciendo uso del mapa	1 pts
	El alumno tiene dificultades para orientarse haciendo uso del mapa	2 pts
	El alumno apenas tiene dificultades para orientarse haciendo uso del mapa	3 pts
	El alumno se orienta con facilidad haciendo uso del mapa	4 pts
Estrategias de orientación sin mapa	El alumno no es capaz de orientarse en el espacio	1 pts
	El alumno usa alguna estrategia para orientarse en el espacio	2 pts
	El alumno usa diversas estrategias para orientarse en el espacio	3 pts
	El alumno tiene destreza utilizando diversas estrategias para orientarse en el espacio	4 pts
Interpretación de símbolos del mapa	El alumno no es capaz de interpretar los símbolos del mapa	1 pts
	El alumno tiene dificultades para interpretar los símbolos en el mapa	2 pts

	El alumno es capaz de interpretar la mayoría de los símbolos del mapa	3 pts
	El alumno interpreta con soltura los símbolos del mapa	4 pts
Orientación a través de información oral o escrita	El alumno es incapaz de llegar a un lugar a través de indicaciones dadas de forma oral y escrita	1 pts
	El alumno tiene dificultades para llegar a un lugar a través de indicaciones dadas de forma oral y escrita	2 pts
	El alumno es capaz de llegar a un lugar a través de indicaciones dadas de forma oral o escrita	3 pts
	El alumno es capaz de llegar con facilidad a un lugar a través de indicaciones dadas de forma oral o escrita	4 pts
	Total	

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA CORPORAL-KINESTÉSICA		
- SESIONES 2 Y 11 -		
Objetivo: 4. Aplicar las habilidades motrices básicas para lograr realizar movimientos coordinados e incrementar la puntería		
Criterio	Nivel de logro	✓
Coordinación de los movimientos	El alumno no es capaz de reproducir movimientos coordinados con el juego	1 pts
	El alumno reproduce solamente los movimientos más sencillos de forma coordinada con el juego	2 pts
	El alumno es capaz de reproducir movimientos coordinados con el juego	3 pts
	El alumno es capaz de reproducir con soltura movimientos coordinados con el juego	4 pts
Corrección postural	El alumno no corrige su postura y no consigue lograr el objetivo	1 pts
	El alumno apenas corrige su postura y tiene dificultades para lograr el objetivo	2 pts
	El alumno corrige su postura para lograr el objetivo	3 pts
	El alumno corrige su postura eficazmente y lograr fácilmente el objetivo	4 pts
Imitación corporal	El alumno no es capaz de imitar los movimientos requeridos	1 pts
	El alumno imita con dificultad los movimientos requeridos	2 pts
	El alumno imita los movimientos requeridos	3 pts

	El alumno imita con soltura los movimientos requeridos	4 pts
Movimiento simultáneo extremidades	El alumno no es capaz de ejecutar movimientos de brazos y piernas simultáneamente para lograr el objetivo	1 pts
	El alumno ejecuta con dificultad movimientos de brazos y piernas simultáneamente para lograr el objetivo	2 pts
	El alumno ejecuta movimientos de brazos y piernas simultáneamente para lograr el objetivo	3 pts
	El alumno ejecuta con soltura movimientos de brazos y piernas simultáneamente para lograr el objetivo	4 pts
	Total	

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA INTERPERSONAL		
- SESIONES 3 Y 12 -		
Objetivo: 5. Trabajar en equipo para lograr un objetivo común comunicándose de forma adecuada y respetuosa		
Criterio	Nivel de logro	✓
Comunicación	No se comunica de forma adecuada con sus compañeros de equipo	1 pts
	Se comunica de forma poco adecuada con sus compañeros de equipo	2 pts
	Se comunica de forma adecuada con sus compañeros de equipo	3 pts
	Se comunica de forma adecuada y amigable con sus compañeros de equipo	4 pts
Trabajo en equipo	No trabaja en equipo, no contribuyendo a la consecución del objetivo del juego	1 pts
	Trabaja puntualmente en equipo, contribuyendo muy poco a la consecución del objetivo del juego	2 pts
	Trabaja en equipo contribuyendo a la consecución del objetivo del juego	3 pts
	Trabaja en equipo contribuyendo de manera decisiva a la consecución del objetivo del juego	4 pts
Apoyo	No ofrece su ayuda a los integrantes del equipo	1 pts
	Ofrece ayuda de forma muy puntual a los integrantes del equipo	2 pts

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

	Ofrece ayuda bastante a menudo a los integrantes del equipo	3 pts
	Ofrece ayuda de forma continuada a los integrantes del equipo	4 pts
Responsabilidad compartida	Considera que la victoria o la derrota son responsabilidad de un componente del equipo	1 pts
	Considera que la victoria o la derrota son responsabilidad de varios componentes del equipo	2 pts
	Considera que la victoria o la derrota son responsabilidad de todos los componentes del equipo, pero no de forma igualmente compartida	3 pts
	Considera que la victoria o la derrota son responsabilidad, igualmente compartida, por todos los componentes del equipo	4 pts
Total		

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA		
- SESIONES 4 Y 13 -		
Objetivo: 1. Identificar patrones, mecánicas o reacciones de causa-efecto para la resolución de problemas lógicos		
Criterio	Nivel de logro	✓
Reacciones de causa-efecto	No identifica las reacciones de causa-efecto dentro del juego	1 pts
	Tiene dificultades para identificar las reacciones de causa-efecto dentro del juego	2 pts
	Identifica con poca dificultad las reacciones de causa-efecto dentro del juego	3 pts
	Identifica fácilmente las reacciones de causa-efecto dentro del juego	4 pts
Resolución de problemas	El alumno no usa una estrategia efectiva para resolver el problema planteado	1 pts
	El alumno raramente usa una estrategia efectiva para resolver el problema planteado	2 pts
	El alumno generalmente usa una estrategia efectiva para resolver el problema planteado	3 pts
	El alumno usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver el problema planteado	4 pts
Identificación de los	El alumno no identifica los elementos del problema	1 pts
	El alumno identifica pocos elementos del problema y comprende la función de algunos de ellos	2 pts

elementos implicados	El alumno identifica casi todos de los elementos del problema y comprende la función de la mayoría de ellos	3 pts
	El alumno identifica todos los elementos del problema y comprende la función de cada uno de ellos	4 pts
Capacidad resolutiva	El alumno no ha resuelto ninguno de los problemas planteados	1 pts
	El alumno ha resuelto uno de los problemas planteados	2 pts
	El alumno ha resuelto dos de los problemas planteados	3 pts
	El alumno ha resuelto tres o más de los problemas planteados	4 pts
Total		

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA		
- SESIONES 5 Y 14 -		
Objetivo: 2. Leer e identificar las ideas claves del texto para responder adecuadamente con palabras o acciones		
Criterio	Nivel de logro	✓
Diferenciación de ideas principales y secundarias	No identifica la idea o misión principal y presenta dificultades para describir las ideas o misiones secundarias	1 pts
	Dificultades para identificar la idea o misión principal, dando más importancia a las ideas o misiones secundarias	2 pts
	Identifica la idea o misión principal pero no tiene en cuenta las ideas o misiones secundarias	3 pts
	Identifica de forma clara la idea o misión principal y subordina a esta las ideas o misiones secundarias	4 pts
Comprensión	No demuestra comprensión del texto, escrito u oral	1 pts
	Comprende parcialmente el texto, escrito u oral	2 pts
	Comprende el texto, escrito u oral, pero no lo demuestra a través de sus acciones en el juego	3 pts
	Demuestra una perfecta comprensión del texto, escrito u oral, a través de sus acciones en el juego	4 pts
Inferir	No es capaz de llegar a ninguna conclusión	1 pts
	Emite alguna conclusión, pero su contenido es pobre o confuso	2 pts

	Emite conclusiones que se expresan literalmente de forma oral o escrita	3 pts
	Emite conclusiones que no se expresan literalmente de forma oral o escrita	4 pts
Interacción y contexto	No responde a las interacciones de forma adecuada al contexto	1 pts
	A veces responde a las interacciones de forma adecuada al contexto	2 pts
	Suele responder a las interacciones de forma adecuada al contexto	3 pts
	Responde a las interacciones de forma adecuada al contexto	4 pts
	Total	

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA NATURALISTA		
- SESIONES 6 Y 15 -		
Objetivo: 8. Reflexionar sobre los problemas medio ambientales y valorar la fauna y la flora de nuestro planeta		
Criterio	Nivel de logro	√
Información sobre problemas medioambientales	No conoce los problemas medioambientales presentados en la historia	1 pts
	Identifica los problemas medioambientales presentados en la historia	2 pts
	Identifica y tiene poca información los problemas medioambientales presentados en la historia	3 pts
	Identifica y conoce información relativa a los problemas medioambientales presentados en la historia	4 pts
Conexión con la realidad	No conecta los problemas medioambientales presentes en la historia con la realidad	1 pts
	Intenta conectar los problemas medioambientales presentes en la historia con la realidad	2 pts
	Conecta los problemas medioambientales presentes en la historia con la realidad	3 pts
	Conecta los problemas medioambientales presentes en la historia con la realidad dando ejemplos	4 pts
Valor de la fauna	No da valor a la fauna del planeta	1 pts
	Da poco valor a la fauna del planeta	2 pts

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

	Ofrece valor a la fauna del planeta	3 pts
	Ofrece valor a la fauna del planeta y reconoce la importancia de preservarla	4 pts
Valor de la flora	No da valor a la flora del planeta	1 pts
	Da poco valor a la flora del planeta	2 pts
	Ofrece valor a la flora del planeta	3 pts
	Ofrece valor a la flora del planeta y reconoce la importancia de preservarla	4 pts
	Total	

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA MUSICAL		
- SESIONES 7 Y 16 -		
Objetivo: 7. Ser capaz de seguir patrones rítmicos en la música		
Criterio	Nivel de logro	✓
Identificación de patrones rítmicos	No identifica patrones rítmicos	1 pts
	Identifica patrones rítmicos sencillos	2 pts
	Identifica patrones rítmicos	3 pts
	Identifica patrones rítmicos complejos	4 pts
Uso de estrategias para seguir el ritmo	No hace uso de ninguna estrategia para seguir el ritmo	1 pts
	Hace uso de alguna estrategia para seguir el ritmo con resultados no muy satisfactorios	2 pts
	Hace uso de alguna estrategia para seguir el ritmo	3 pts
	Hace uso de estrategias efectivas y variadas para seguir el ritmo (golpeteo de un pie sobre el suelo, imitación del sonido, movimiento de cabeza...)	4 pts
Inferir el patrón rítmico	Tras escuchar un fragmento de la música no es capaz de anticipar cambios rítmicos	1 pts
	Tras escuchar un fragmento de la música es capaz de anticipar algún cambio rítmico	2 pts
	Tras escuchar un fragmento de la música es capaz de anticipar la mayoría de los cambios rítmicos	3 pts

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

	Tras escuchar un fragmento de la música es capaz de anticipar los cambios rítmicos	4 pts
Total		

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA INTRAPERSONAL		
- SESIONES 8 Y 9 -		
Objetivo: 6. Reflexionar sobre los sucesos de la historia y relacionarlos con experiencias personales vividas		
Criterio	Nivel de logro	✓
Reflexión	No reflexiona sobre los sucesos acontecidos a la historia	1 pts
	Reflexiona sobre algún suceso acontecido en la historia	2 pts
	Reflexiona sobre los sucesos acontecidos en la historia	3 pts
	Reflexiona sobre los sucesos acontecidos a la historia de forma elaborada	4 pts
Establecer conexiones	No conecta ningún suceso de la historia con experiencias personales	1 pts
	Conecta algún suceso de la historia con experiencias personales	2 pts
	Conecta varios sucesos de la historia con experiencias personales	3 pts
	Conecta muchos sucesos de la historia con experiencias personales	4 pts
Aprendizaje	No extrae ningún tipo de aprendizaje a partir de los hechos narrados en la historia	1 pts
	Extrae algún aprendizaje a partir de los hechos narrados en la historia	2 pts
	Extrae un aprendizaje personal a partir de los hechos narrados en la historia	3 pts

	Extrae un aprendizaje personal, que considera importante, a partir de los hechos narrados en la historia	4 pts
		Total

Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE VARIAS INTELIGENCIAS SIMULTÁNEAS		
- SESIONES 17 Y 18 -		
Objetivo: 9. Aplicar las diferentes inteligencias de forma conjunta para lograr los objetivos planteados		
Criterio	Nivel de logro	✓
Resolución de problemas	No aporta ideas a sus compañeros para resolver el problema planteado en el juego	1 pts
	Aporta ideas, que no son útiles, a sus compañeros para resolver el problema planteado en el juego	2 pts
	Aporta ideas bastante útiles a sus compañeros para resolver entre todos el problema planteado en el juego	3 pts
	Aporta ideas útiles a sus compañeros para resolver eficazmente entre todos el problema planteado en el juego	4 pts
Cumplimiento del rol asignado	No cumple con su rol o función dentro del equipo	1 pts
	No siempre cumple con su rol o función dentro del equipo	2 pts
	Suele cumplir con su rol o función dentro del equipo	3 pts
	Cumple siempre con su rol o función dentro del equipo	4 pts
Transmisión de la información	No usa el lenguaje oral de forma eficaz para transmitir información a sus compañeros	1 pts
	A veces hace uso el lenguaje oral de forma más o menos eficaz para transmitir información a sus compañeros	2 pts

	Suele usar el lenguaje oral de forma eficaz para transmitir información a sus compañeros	3 pts
	Hace uso del lenguaje oral de forma eficaz para transmitir información a sus compañeros con rapidez	4 pts
Destreza en el movimiento	Se mueve por el entorno sin destreza	1 pts
	Se mueve por el entorno con poca destreza	2 pts
	Se mueve por el entorno con bastante destreza	3 pts
	Se mueve por el entorno con mucha destreza	4 pts
Total		

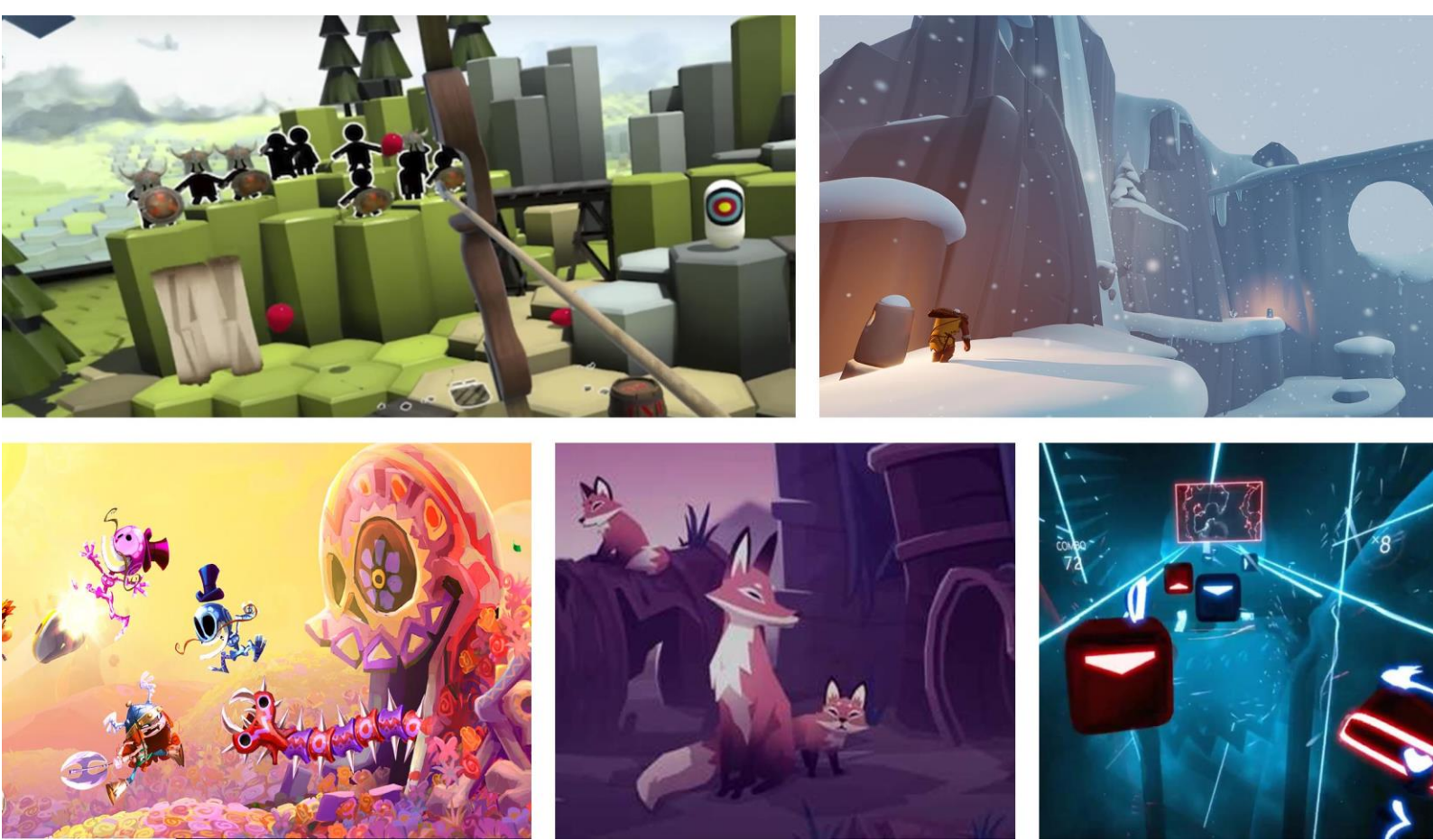
Fuente: elaboración propia

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS INTRAPERSONAL E INTERPERSONAL		
- SESIÓN 19 -		
Objetivos: 10. Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje identificando puntos fuertes y aspectos a mejorar. 11. Intercambiar experiencias y puntos de vista de forma respetuosa y escuchando a los demás		
Criterio	Nivel de logro	✓
Expresar opiniones	No expresa sus opiniones de forma educada	1 pts
	A veces expresa sus opiniones de forma educada	2 pts
	Suele expresar sus opiniones de forma educada	3 pts
	Expresa sus opiniones de forma educada y estructurada	4 pts
Escuchar opiniones	No escucha la opinión de sus compañeros	1 pts
	A veces escucha la opinión de sus compañeros	2 pts
	Escucha atentamente la opinión de sus compañeros	3 pts
	Escucha atentamente y de forma activa (gestos, expresiones, asentir...) la opinión de sus compañeros	4 pts
Reflexión sobre el aprendizaje	No reflexiona sobre el aprendizaje adquirido	1 pts
	Reflexiona poco sobre el aprendizaje adquirido	2 pts
	Reflexiona sobre el aprendizaje adquirido	3 pts
	Reflexiona sobre el aprendizaje adquirido y lo argumenta	4 pts

Opinión personal de la experiencia	No identifica lo que más le ha gustado y lo que menos de la intervención	1 pts
	Identifica de forma pobre lo que más le ha gustado y lo que menos de la intervención	2 pts
	Identifica lo que más le ha gustado y lo que menos de la intervención	3 pts
	Identifica lo que más le ha gustado y lo que menos de la intervención y hace sugerencias	4 pts
Total		

Fuente: elaboración propia

7.3. Anexo 3: Cuaderno Personal de Aprendizaje del alumno (ejemplo de las sesiones 1 y 10)



Trabajando nuestras Inteligencias
a través de

VIDEOJUEGOS

Cuaderno Personal de Aprendizaje

Nombre: _____

Índice

Inteligencia viso-espacial	3
Yonder the Cloud Catcher Chronicles	3
Garden of the Sea	6
Inteligencia corporal-kinestésica	X
Just Dance 2020	X
The Lab: Archery	X
Inteligencia interpersonal	X
Overcooked 2	X
Carly and the Reaperman	X
Inteligencia lógico-matemática	X
Rime	X
Tin Hearts	X
Inteligencia lingüística	X
Minecraft: Story Mode	X
Moss	X
Inteligencia naturalista	X
Endling: Extinction is Forever	X
Eagle Flight	X
Inteligencia musical	X
Inside my Radio	X
Beat Saber	X

Inteligencia intrapersonal	X
Arise a Simple Story	X
Combinando inteligencias	X
Rayman Legends	X
Rec Room	X
Reflexionemos	X

La Inteligencia Viso-Espacial

¿Se te da bien orientarte en el espacio? ¿Tienes facilidad para el dibujo? Si tu respuesta es sí a una de las preguntas, o a ambas, puede ser que tu inteligencia viso-espacial sea uno de tus fuertes. Las personas con una inteligencia viso-espacial desarrollada son capaces de pensar en imágenes, imaginar figuras tridimensionales y girarlas en su mente, o incluso representarlas a través del dibujo. También pueden interpretar mapas o gráficos con facilidad y recordar el camino a un lugar al que solo han ido una vez.

Los pintores, diseñadores gráficos o creadores de videojuegos tienen un nivel alto de esta inteligencia.

Para trabajar esta inteligencia hemos elegido 2 videojuegos donde deberás hacer uso de tu inteligencia viso-espacial. Ambos te adentrarán en un mundo inmenso que deberás recorrer en busca de alguna aventura. Vamos ¿no? ¿A qué esperas?

Yonder the Cloud Catcher Chronicles

Gemea es una maravillosa isla repleta de paisajes impresionantes donde podrás recorrer desde playas paradisíacas hasta inmensas montañas nevadas. Pero no todo es perfecto... ¡una inquietante y misteriosa oscuridad está destruyendo la isla!

Que no cunda el pánico, aquí estás tú,



el/la héroe/heroína de Gemea, que irás al fin del mundo si es necesario para poner a salvo estas tierras. Explora, haz amigos, construye cosas e incluso crea tu propia granja, todo ello recorriendo los inmensos parajes de esta isla, ¡usa el mapa para no

perderte!

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

3. Expresa todo aquello que consideres destacable de la experiencia que ha supuesto jugar a *Yonder the Cloud Catcher Chronicles*, hazlo como te sientas más cómodo, puedes escribir, dibujar, hacer una combinación de ambos, o utilizar otros objetos que tengas en casa como una cámara, materiales para manualidades, u otros, en ese caso planea ahora que vas a realizar ¡No olvides traer esta actividad completa para la próxima sesión!

Garden of the Sea



En *Garden of the Sea* serás el propietario de una bonita cabaña junto al bosque y la playa. En medio de un entorno realmente mágico podrás cultivar tus propias hortalizas, ir de pesca con tu barco, recolectar numerosos materiales y construir innumerables objetos con ellos. Además, esta isla también está habitada por animales muy amigables a los que podrás ayudar. Prepárate para recorrer sus tierras de la forma más increíble que



podas llegar a imaginar a través de ¡realidad virtual!

Tras tu experiencia jugando a *Garden of the Sea* responde a las siguientes cuestiones:

1. ¿Te ha resultado difícil orientarte sin el uso de mapa? ¿Qué estrategias utilizaste para poder volver a un lugar o para no perderte?

Diseño de una propuesta de intervención para el desarrollo de las Inteligencias Múltiples a través del uso de videojuegos y realidad virtual dentro de un aula de Educación Primaria

2. Expresa todo aquello que consideres destacable de la experiencia que ha supuesto jugar a *Garden of the Sea*, hazlo como te sientas más cómodo, puedes escribir, dibujar, hacer una combinación de ambos, o utilizar otros objetos que tengas en casa como una cámara, materiales para manualidades, u otros, en ese caso planea ahora que vas a realizar. ¡No olvides traer esta actividad completa para la próxima sesión!