



Zona Próxima

ISSN: 2145-9444

Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte

ACUÑA AGUDELO, MARÍA PIEDAD; BARRAGÁN GÓMEZ,
JOHANN; TRIANA ARCHILA, DÉIBY ALEJANDRO

Crea tu estrategia, videojuego para potenciar la creatividad en niños en edad inicial

Zona Próxima, núm. 32, 2020, Enero-Junio, pp. 31-40

Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte

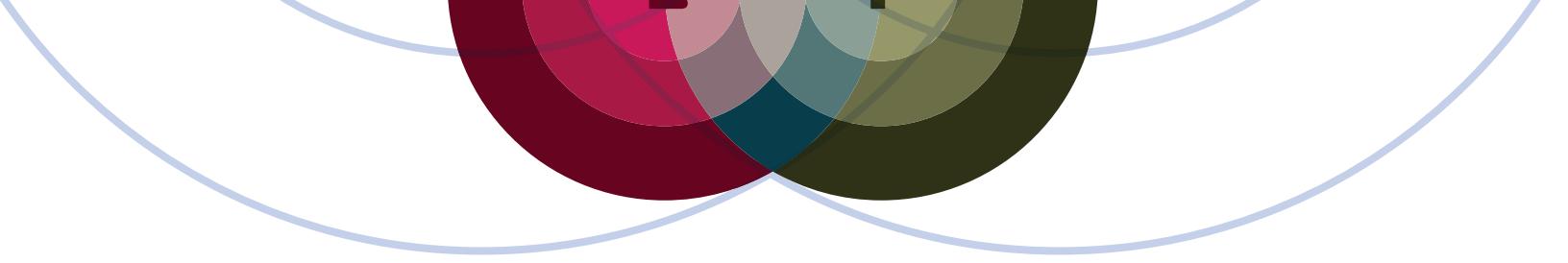
DOI: <https://doi.org/10.14482/zp.32.370.152>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85369946004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

UAEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN RESEARCH REPORT

Crea tu estrategia, videojuego para potenciar la creatividad en niños en edad inicial

Create your strategy, video game to enhance creativity in children at an early age

MARÍA PIEDAD ACUÑA AGUDELO

Dra. en Educación, Universidad de la Salle, San José de Costa Rica. Magíster en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Docente Investigadora Asociada Colciencias, Grupo Educación y Lenguaje. Docente tiempo completo Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB, Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes. Programa de Licenciatura en Educación Infantil. Coordinadora Académica de la Maestría E-learning. Filiación institucional: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Correo electrónico: macuna@unab.edu.co
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7731-5789>

JOHANN BARRAGÁN GÓMEZ

Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia). Docente asociado de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), perteneciente al programa de Ingeniería Mecatrónica. Filiación institucional: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Correo electrónico: jbarragan262@unab.edu.co
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6114-6116>

DEIBY ALEJANDRO TRIANA ARCHILA

Estudiante de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). Desarrollador independiente de contenido interactivo. Filiación institucional: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Correo electrónico: dtriana453@unab.edu.co
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8784-4841>



R E S U M E N

El proyecto de investigación en sentido estricto se realizó en la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). La problemática en la escuela permite resaltar la necesidad de asumir que la tecnología ha modificado la forma de afrontar muchas disciplinas, pero no ha ocurrido un cambio radical en los métodos y los programas de enseñanza. El propósito planteado fue diseñar un videojuego como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial. En el desarrollo del trabajo se empleó la investigación descriptiva, bajo un enfoque cualitativo. Para la elaboración del videojuego se realizaron los siguientes pasos: el desarrollo de la interfaz, la ubicación del menú que permita acceder al juego de forma directa o a las instrucciones a tener en cuenta para participar en él, la configuración de los controles (o joysticks), el diseño del mundo virtual en el que se desarrolló el videojuego, la selección del tiempo de duración del videojuego, la elaboración del procedimiento de interacción con el videojuego y las instrucciones. Todo esto llevó a plantear la pregunta: ¿De qué manera la interacción con videojuegos como estrategia didáctica fomenta la creatividad en niños en edad inicial? Entre los resultados se encuentran la revisión del estado del arte de instrumentos para evaluar el desarrollo de la creatividad en edad inicial, el diseño de videojuegos como estrategia didáctica que permita potenciar la creatividad en niños en edad inicial, la evaluación de videojuegos existentes en el medio a fin de identificar elementos diferenciadores con relación a su uso como estrategia didáctica, y la valoración de la viabilidad del videojuego diseñado en cuanto estrategia didáctica para potenciar la creatividad. Entre las conclusiones se menciona que los niños y jóvenes buscan más entretenimiento (juegan cada vez más), no solo en consolas o computadores, sino también en teléfonos móviles y tabletas, consiguiendo convertir experiencias individuales en experiencias creativas sociales.

Palabras clave: creatividad, educación, estrategia de enseñanza, primera infancia, videojuego..

A B S T R A C T

The research project in the strict sense was carried out at the Autonomous University of Bucaramanga (UNAB). The problem in the school makes it possible to highlight the need to assume that technology has modified the way of dealing with many disciplines, but there has not been a radical change in teaching methods and programs. The purpose was to design a video game as a didactic strategy to promote creativity in children of early age. Descriptive research was used in the development of the work, under a qualitative approach. The following steps were carried out for the elaboration of the video game: development of the interface, location of the menu to access the game directly or the instructions to take into account to participate in it, configuration of the controls, joysticks, design of the virtual world in which the videogame was developed, selection of the duration of the videogame, elaboration of the procedure of interaction with the videogame and instructions. All this led to the question How does interaction with video games as a didactic strategy promote creativity in children at an early age? Among the results are the review of the state of the art of instruments to evaluate the

Recibido: 4 de junio de 2018

Aprobado: 18 de septiembre de 2019

development of creativity in initial age; the design of video games as a didactic strategy to promote creativity in children in initial age, the evaluation of existing video games in the medium to identify differentiating elements in relation to their use as a didactic strategy and the evaluation of the viability of the video game designed as a didactic strategy to promote creativity. Among the conclusions it is mentioned that children and young people look for more entertainment, they play more and more, not only on consoles or computers, but also on mobile phones and tablets, managing to turn individual experiences into creative social experiences.

Key words: creativity, education, teaching strategy, early childhood, video game..

Como citar este artículo:

Acuña, M., Barragán, J. & Triana, D. (2020). Crea tu estrategia, videojuego para potenciar la creatividad en niños en edad inicial. *Zona Proxima*, 32, 55-74.

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos antiguos se pensaba en la creatividad como un mito (Briggs y Peat, 1999) que se limitaba a unos individuos y se consideraba un “don”, un “talento” especial reservado para unos pocos; otro mito consistía en pensar que el objeto primordial de los creadores era hacer algo nuevo. El pensamiento creativo es propio de todos los seres humanos, sin embargo, se desarrolla en algunas personas más que en otras debido a numerosos factores culturales, ambientales, genéticos y sociales que lo favorecen o lo inhiben. Hoy, a través del proceso educativo se tiene en cuenta que no todas las personas desarrollan de igual forma la creatividad, y que en los niños también suele ser diferente. Debido a esto, es necesario brindar espacios para potenciarla, y en la escuela los maestros en ejercicio son los llamados a esto. Por tanto, requieren impulsar en su colectivo de estudiantes estrategias didácticas basadas en la creatividad de su cotidiano vivir, como una de las múltiples puertas que abren diversas miradas a sus aprendizajes.

Es importante destacar que la actitud positiva, las actividades didácticas que realice el grupo de maestros y las herramientas que les brinden pueden encausar el aprendizaje, así como estimular el interés y la participación de los niños y, por ende, la creatividad. Hoy, la creatividad se ve como una característica (Justo y Franco, 2008), en cuya expresión intervienen diversos factores, entre ellos los ambientales, en cuanto ejes que desempeñan una función importante en el propósito de

estimularla. Así, la escuela, donde los niños pasan una buena parte de su vida, es el lugar apropiado para estimular desde temprana edad el pensamiento creativo en ellos. De esta manera, la pregunta problema que se formula es: ¿De qué manera la interacción con videojuegos como estrategia didáctica fomenta la creatividad en niños en edad inicial?

El proyecto bajo estudio tiene como propósito general diseñar un videojuego como estrategia didáctica que permita potenciar la creatividad en niños en edad inicial. Su uso proyecta convertirse en una alternativa para enfrentar los problemas de la educación actual que insiste en “mantener un modelo que no era como el que viven hoy los niños desde edades tempranas” (Gómez, 2007, p. 81). Los objetivos específicos planteados fueron:

- Revisar el estado del arte de instrumentos con el fin de evaluar el desarrollo de la creatividad en edad inicial.
- Evaluar videojuegos existentes en el medio para identificar elementos diferenciadores con relación a su uso como estrategia didáctica que permita potenciar la creatividad en niños en edad inicial.
- Diseñar un videojuego como estrategia didáctica a fin de potenciar la creatividad en niños en edad inicial.
- Valorar la viabilidad del videojuego diseñado como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial.

En algunas instituciones educativas la creatividad se fomenta en determinadas asignaturas, como, por ejemplo, en música y en plástica (De la Torre 2006a; 2007b; Franco y Alonso, 2011), en la preparación de actividades culturales, en festividades que se conmemoran, o se relega a actividades secundarias al darle mayor importancia a la adquisición de contenidos y conceptos de matemáticas y lenguaje, los cuales, a veces, tienden a olvidarse debido a su falta de significatividad para el alumno o a la forma en que los maestros en ejercicio los abordan. Por tanto, se ve la necesidad de motivar a los docentes al cambio, a tomar conciencia de incorporarla en todos los momentos educativos como una práctica permanente, con espacios en los que los niños y las niñas aprendan a expresarse de diferentes maneras.

Por otra parte, suele creerse en espacios de enseñanza universitaria que la creatividad es una facultad que solo poseen los genios, los artistas o los inventores. Al respecto, Klimenko y Uribe (2010) afirman: “La etapa preescolar es donde se da inicio a muchos procesos que, con el tiempo, se

convertirán en verdaderos procesos creativos personales y, tal vez, hasta culturales” (p. 18). Con esto, la formación integral y el crecimiento armónico del niño y la niña podría ser incompleta si no se desarrolla la creatividad como elemento esencial del proceso educativo.

En relación con la creatividad, se retoman autores como Burnett y Figliotti (2015), Ruiz (2014) y Alonso (2010).

Por su parte, Green y Kaufman (2015, p. 1) exploran la relación que existe entre la creatividad y los videojuegos en relación con el aprendizaje. Al respecto, expresan:

Si bien los videojuegos pueden ser fuentes de entretenimiento, el papel de los videojuegos en el aula ha surgido como un componente importante para mejorar el sistema educativo. La investigación y el desarrollo del aprendizaje basado en juegos ha revelado el poder de usar juegos para enseñar y promover el aprendizaje. Paralelamente, el papel y la importancia de la creatividad en la vida cotidiana se ha identificado como una habilidad necesaria para el éxito.

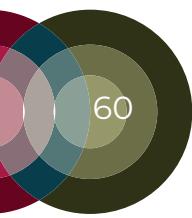
Hoy los docentes buscan diferentes estrategias para motivar a los niños hacia el aprendizaje, lo cual implica capacitación en el manejo de diferentes herramientas que ayuden en ese proceso educativo a fin de que se conviertan, más que en una forma de entretenimiento, en un medio que permita aprender, de manera creativa, en los diferentes campos del saber.

Burnett y Figliotti (2015) afirman que el fomento de la creatividad es un aspecto esencial de la educación moderna. En su libro coinciden con la definición que proporciona Stein (1974) al describir la creatividad como “la generación de ideas nuevas y útiles” (p. 9). En este mismo sentido, Burnett y Figliotti (2015) citan a Torrance y Safer (1999), quienes identifican habilidades que los niños utilizan cuando son creativos y señalan que estas habilidades ayudan a entender dos aspectos: cómo poder enseñar creatividad y en qué fijarse para saber si se está logra un impacto.

De igual forma, Pérez (2011, p. 2) señala:

Analizando un videojuego que además de trabajar aspectos directamente relacionados con áreas curriculares como las matemáticas, las ciencias sociales o la educación artística, es formidablemente motivador hacia el aprendizaje, sobresaliendo su considerable capacidad para fomentar la creatividad de nuestro alumnado.

Las tecnologías de la información y la comunicación presentan hoy una variedad de herramientas con fines educativos, disponibles para los niños, las cuales, bien empleadas por los docentes, brin-



dan juegos y estrategias que, además de motivar, favorecen el desarrollo de la creatividad en edades tempranas y brindan la posibilidad de interactuar con los compañeros del aula.

En este mismo sentido, Ruiz (2010, p. 35) menciona que la creatividad,

No es una cualidad privativa de los genios o élites, y mucho menos un don especial, tampoco es exclusiva de los artistas, la creatividad está en manos de todo ser humano que imagine, transforme, cree algo. [...] La creatividad va más allá de un puro hobby o divertimento, es transformadora de la sociedad y del individuo.

Basados en las definiciones consultadas, puede afirmarse que el apoyo del docente a los niños y las estrategias que utilice en sus clases es fundamental para promover la creatividad desde los años iniciales.

Así, en el desarrollo de este proyecto se plantea el diseño de un videojuego como estrategia didáctica y, por tanto, al indagar sobre el tema se retoman autores como, por ejemplo, Varela (2006), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2015) y Marín y Martín-Párraga (2014).

Varela (2006, p. 13), en su libro *Conocer*, señala:

La tecnología hoy transforma las prácticas sociales, actúa como un “amplificador” [...] de manera tal que se hace difícil separarla de las ciencias cognitivas, dada su complementariedad. En otras palabras, afirma “a través de la tecnología, la exploración científica de la mente brinda a la sociedad un inadvertido espejo de sí misma, que trasciende”.

A nivel internacional, la Unesco (2016) reafirma la importancia de “apoyar un cambio en la pedagogía, enfocada en el estudiante como participante activo de su búsqueda del conocimiento, con herramientas para ejercicios de indagación, espacios colaborativos de aprendizaje, facilitando actividades prácticas y de cooperación” (p. 19). Asimismo, manifiesta que la tecnología puede ser una herramienta eficaz para realizar cambios importantes en la manera que se evalúan los niños, “ayudándonos a realizar valoraciones formativas y en tiempo real, apoyando las comunidades de aprendizaje y la enseñanza con laboratorios virtuales, software de experimentación y simulación, redes sociales y aprendizaje basado en juegos” (Unesco, 2016, p. 19).

Estos aspectos se estarán verificando en el momento en que los niños interactúen con el videojuego diseñado, a fin de contrastar la mirada de los teóricos con la realidad que se vive al estar al

frente de un determinado videojuego. A fin de facilitar la selección de un juego, Begoña (2000, p. 9) afirma que es necesario tener en cuenta:

La edad para la que van destinados los juegos sea la adecuada, el tiempo que se le va a dedicar al juego, los contenidos del juego antes de ponerlo a disposición de los alumnos, el diseño de actividades. Estableciendo una diferenciación entre las actividades de exploración de videojuego, el análisis de las exigencias del juego, las actividades de síntesis en el uso de estrategias e instrumentos y la evaluación de los resultados obtenidos.

Al tener presentes estas características, los videojuegos revisten importancia al utilizarlos en el aula, y el docente que los orienta debe conocerlas a fin de lograr un sentido educativo y no solo de entretenimiento. Para el desarrollo de este trabajo se abordan algunas investigaciones sobre el tema realizadas a nivel internacional, nacional y de videojuegos a nivel local.

A nivel internacional, en España, Del Moral, Fernández y Guzmán (2015) centran su investigación en estudiar en qué medida los videojuegos educativos, utilizándolos planificada y sistemáticamente, pueden constituir contextos de aprendizaje propicios para desarrollar las inteligencias múltiples (IM) en escolares. Adoptaron una metodología cualitativa y experimental orientada a constatar el incremento de las inteligencias múltiples en alumnos del primer ciclo de educación primaria, derivado de la implementación de videojuegos en el aula. Entre los resultados, la selección previa del videojuego garantiza la adquisición y el refuerzo de numerosos aprendizajes vinculados con los contenidos curriculares. Además, aporta a la investigación por cuanto se verificó que la introducción de videojuegos en el aula promueve el desarrollo de la inteligencia en los niños.

A nivel nacional, en Chía-Cundinamarca, Colombia, Ramírez, Robayo, Sotaquirá y Ricardo (2011) plantean que los modelos de simulación y los juegos de simulación desean mostrar situaciones reales para una mayor comprensión de conceptos. El propósito planteado fue generar mayor involucramiento de los usuarios con la situación real de sostenibilidad que presenta un juego de simulación educativo existente en el campo de la dinámica de sistemas. Para esto diseñó e implementó una interfaz que emplea la tecnología de las pantallas táctiles, las cuales permiten a un usuario expresar comandos y acciones mediante gestos y toques, con lo cual se puede desarrollar un *software* —como ya se ve en juegos comerciales— que aproveche esta cualidad a fin de conseguir contacto más real y dinámico con las situaciones representadas y generar mayor interacción e inmersión. En los resultados plantean que el juego necesita animaciones e imágenes que llamen la atención de los estudiantes. Como aporte al proyecto proporcionan una orientación para el diseño del videojuego y la implementación de una interfaz que emplee la tecnología de las pantallas

táctiles, las cuales permiten a un usuario expresar comandos y acciones mediante gestos y toques, con lo cual se puede desarrollar un *software*.

Romero (2010), en su escrito *La creatividad lúdica en niños y niñas de 3 a 6 grado escolar de un centro educativo rural y uno urbano de Pereira*, menciona la medición de la creatividad a partir de diferentes variables: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración, sombras y color, título y detalles especiales. Estos aspectos los consideran constituyentes de un factor de orden superior y, a través de ellos, se obtiene una medida de creatividad gráfica y otra de creatividad narrativa. A partir de esto aplican una prueba de imaginación creativa (PIC) que servirá de base para la elaboración de la prueba que se va a aplicar a niños de la muestra seleccionada, con el fin de observar el estado de su creatividad antes del uso del videojuego.

Al revisar páginas de videojuegos existentes en el medio se encontraron sesenta y cuatro videojuegos, y se analizaron sus elementos diferenciadores en relación con el videojuego elaborado (véase la tabla 7). Algunos de estos elementos giran en torno a la exploración de diferentes regiones en busca de personajes en problemas, resolver un misterio explorando diferentes lugares, resolver pruebas y acertijos, aprender a ejercitarse la mente con juegos de respuesta visual y mental o fomentar la creatividad y aprender a leer y deletrear jugando, entre otros.

En relación con la resolución de problemas se retoman ideas de Puche (2005, p. 6), quien afirma:

La mente del niño (lo que hemos llamado sus herramientas cognitivas) se conoce mediante un objeto que se cristaliza en las situaciones de resolución. Estas situaciones sintetizan el conocimiento que se pretende que el niño adquiera. Ellas deben entenderse y formularse, por una parte, en su singularidad, pero, igualmente, desde el equipaje intelectual del sujeto. Se pretende capturar lo que llamamos descompactar la mente, a través de las acciones y procedimientos que utiliza para resolver la situación.

Los niños tienen gran facilidad para enfrentarse a problemas y, por lo general, buscan su equipo de compañeros a fin de llegar más pronto a la solución de la situación planteada. Esto se aprovecha en las actividades del videojuego elaborado, ya que a partir de la resolución de problemas se enfrentarán a situaciones en las que, de manera colaborativa, tendrán que intervenir para tratar de ganar al equipo contrario, como se explica más adelante.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente trabajo se empleó la investigación descriptiva, la cual, según Hernández, Fernández y Baptista (2010), “busca especificar las propiedades, las características y los

rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (p. 80). Es decir, pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos a los que se refiere. En esta clase de estudios, “el investigador debe ser capaz de definir qué se medirá y sobre qué o quienes se recolectarán los datos” (Hernández et al., 2010, p. 80). El enfoque cualitativo que guía la investigación se caracteriza por “el desarrollo de preguntas o hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos” (Hernández et al., 2010, p. 7). Para Flick (2015), la investigación cualitativa pretende “acercarse al mundo de ‘ahí afuera’, entender, describir y algunas veces explicar fenómenos sociales desde el interior” (p. 12).

La población y la muestra coinciden. Están constituidas por ciento veintiún niños de seis jardines infantiles con quienes se interactuó con el video juego elaborado. Para esto se realizó trabajo de campo (se visitaron las seis instituciones participantes), a fin de validarla como estrategia que fomente la creatividad.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Las tablas 1, 2, 3 y 4 muestran las actividades desarrolladas a partir de cada uno de los objetivos específicos planteados.

Las actividades realizadas a partir del “Objetivo específico 1”: Revisar el estado del arte de instrumentos para evaluar el desarrollo de la creatividad en edad inicial”, fueron: búsqueda de definiciones relacionadas con creatividad, búsqueda de investigaciones y documentos relacionados con creatividad (véase la Tabla 11), videojuegos (véase la Tabla 8), resolución de problemas (véase la Tabla 9), y la selección de instrumentos para medir el desarrollo de la creatividad en edad inicial (véase la Tabla 10).

A partir del “Objetivo específico 2: Evaluar videojuegos existentes en el medio para identificar elementos diferenciadores con relación a su uso como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial”, fueron: la consulta en la web de videojuegos existentes en el medio y la identificación de elementos diferenciadores con relación a su uso como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial (véase la Tabla 7).

Las actividades realizadas a partir del “Objetivo específico 3: Diseñar un videojuego como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial”, fueron: desarrollo de la interfaz, ubicación del menú para acceder al juego de forma directa o a las instrucciones a tener en cuenta para participar en él, configuración de los controles, joysticks, diseño del mundo virtual

en el que se desarrolló el videojuego, selección del tiempo de duración del videojuego, elaboración del procedimiento de interacción con el videojuego e instrucciones (véanse las figuras 1, 2, 3 y 4).

Las actividades realizadas a partir del “Objetivo específico 4: Valorar la viabilidad del videojuego diseñado como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial”, fueron: el diseño de un videojuego como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial y la aplicación del videojuego en trabajo de campo en instituciones con jardines infantiles con niños entre cuatro y seis años (véanse las figuras 5 a 22).

RESULTADOS

Se elaboró la tabla que contiene la revisión de sesenta y seis autores y definiciones relacionadas con el concepto de *creatividad*. El elemento común que subyace a todos ellos en la consideración de la creatividad es la producción de algo nuevo, distinto (véanse las tablas 7a y 7b).

Se organizó un cuadro que contiene cincuenta investigaciones relacionadas con la creatividad e instrumentos para medirla. Entre estos instrumentos se destacan el test de Coan y Catell (1966, 1990) y el Torrance Test of Creative Thinking como los más apropiados para aplicar a los niños en edades entre seis y ocho años (véase la Tabla 8).

Se revisaron treinta y nueve investigaciones relacionadas con videojuegos y algunos aportes que realizan al presente trabajo (véase la tabla 9), entre los cuales se destaca el hecho de que los videojuegos pueden brindar una formación práctica e interactiva, trabajar con contenidos curriculares, con procedimientos diversos, incidir en aspectos relativos a los valores que los propios videojuegos encierran y servir como primer paso hacia la alfabetización digital.

Se revisaron once investigaciones y textos relacionados con la resolución de problemas, uno de los temas importantes en este proyecto, dado que el videojuego elaborado presenta a los niños una situación problema que deben resolver en equipo (véase la tabla 10).

Se revisaron sesenta y cuatro videojuegos existentes en el medio y sus elementos diferenciadores (véase la Tabla 11). Entre estos elementos diferenciadores se encuentran: poner en marcha la memoria inmediata y la capacidad de mantener una cantidad creciente de información; se relacionan con conceptos de aprendizaje y áreas del conocimiento, tales como matemáticas, lenguaje, inglés y ciencias naturales; algunos indican al niño diferentes obstáculos por niveles de dificultad para poder avanzar en el juego; otros centran su acción en estrategias e interactividad o establecen retos y resolución de problemas.

Otros, que permiten a los niños construir de manera creativa utilizando bloques o diferentes artefactos, son videojuegos de aventura o de simulación.

DISEÑO DEL VIDEOJUEGO “CREA TU ESTRATEGIA”

El concepto de diseño del videojuego por parte de los autores de este trabajo se basó en que se potenciara el trabajo colaborativo sobre el trabajo individual. También se buscó, desde un principio, promover la ubicación espacial y el uso de diferentes funciones de ataque y defensa, a fin de crear una estrategia de equipo. Con estos requisitos se procedió a elaborar diferentes bosquejos posibles de funciones y un esquema de desarrollo del videojuego. Luego de varios diseños preliminares se escogió el diseño que se presenta en este proyecto. El diseño seleccionado se implementó en el motor de videojuegos Unity. La interfaz de comunicación entre los usuarios y el videojuego se implementó por medio de botones de joystick (nueve en total), los cuales se adaptaron con el fin de que los usaran los jugadores de un mismo equipo de manera simultánea. La descripción detallada de la interfaz que se programó y sus funcionalidades se muestran en un documento anexo.

Con el uso del videojuego se desarrolló la orientación espacial y la lateralidad en los niños. Al interactuar con él, aprendieron a desempeñar tareas basadas en la competencia, en este caso en solucionar un problema para derribar al oponente; ganar y perder les generó motivación, ya que debían centrar la atención en las reglas mínimas establecidas para coordinar sus acciones.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ

El videojuego empieza por mostrar la imagen institucional de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), junto con el menú de opciones, tal como se muestra en la Figura 1.

Sobre la imagen institucional se ubica un menú que permite acceder al juego directamente o a las instrucciones a tener en cuenta para participar en él. También se puede acceder desde este menú a los créditos o salir de él si se desea terminar con la actividad lúdica. Por medio del ratón se realiza la selección de la correspondiente opción. En este caso, el ratón lo debe manipular, preferiblemente, la persona que dirige la actividad, es decir, el docente.

A fin de comenzar el videojuego se hace clic sobre la opción “jugar” del menú, mostrado en la Figura 1. Una vez realizada esta acción aparece la imagen que se muestra en la Figura 2.

En esta interfaz se procede a realizar la configuración de los controles o *joysticks*. La configuración consiste en la identificación automática que realiza el *software* sobre los puertos USB a los que se encuentran conectados los *joysticks*. Una vez realizada dicha identificación, el usuario procede a seleccionar de la lista desplegable del control amarillo el puerto que le ha sido asignado. De manera análoga se procede con el control azul. Enseguida se vuelve a dar clic en el botón “jugar” para dar inicio al juego. Justo antes de comenzar el juego aparece un aviso con una cuenta regresiva, tal como se muestra en la Figura 3.

En la Figura 3 también se observa una vista general del mundo virtual en el que se desarrollará el videojuego. Dentro del mundo virtual se ubican tres torres en cada uno de los extremos. Las torres de las esquinas tienen en la parte superior un cristal en forma de diamante del cual salen unos rayos. Las torres centrales tienen en la parte superior un cañón, el cual dispara proyectiles.

Como ya se mencionó, la interfaz de comunicación entre el usuario y el videojuego se establece mediante dos *joysticks* desarrollados especialmente para esta aplicación particular. Cada *joystick* cuenta con nueve botones que comandan las acciones de las torres de los extremos y el cañón central. Dos equipos, de tres jugadores cada uno, se encargan de comandar sus respectivas torres. Dentro de cada equipo cada jugador se hace cargo de una de las torres. La funcionalidad de las torres de las esquinas consta de capacidad de rotación alrededor de su eje para posicionar la dirección de disparo del rayo, capacidad de defensa por medio de un muro y capacidad de ataque con zombis. Las diferentes funcionalidades se seleccionan de un menú, el cual se activa al presionar de manera simultánea los botones 1 y 3 o 7 y 9 del *joystick*. Las torres centrales tienen capacidad de rotación alrededor de su eje para posicionar el cañón que dispara proyectiles, capacidad de defensa por medio de un muro y capacidad de ataque con un caballero. Al igual que en el caso de las torres de los extremos, las diferentes funcionalidades se seleccionan de un menú que se activa al presionar de manera simultánea los botones 4 y 6 del *joystick*. La acción de ataque con el rayo o con el proyectil se ejecuta con los botones 2, 5 y 8 del *joystick*.

La duración del juego es de tres minutos. El tiempo se visualiza en la esquina superior derecha como una cuenta regresiva. Durante este tiempo cada equipo intenta eliminar las torres del equipo contrario. Las torres tienen a su alrededor una banda verde en forma de anillo que permite visualizar el porcentaje de vida disponible que tiene cada elemento. Entre menos color verde, más próximo el momento de desaparición de la torre. También existen unas bandas verticales laterales de color azul y amarillo que miden la cantidad de energía disponible para cada equipo en cada momento del juego. Si la energía se agota, se inhabilitarán las opciones de ataque. A fin de recuperar dicha energía, el equipo debe coordinar acciones a fin de no disparar y permitir la recarga.

También se debe tener coordinación de equipo para evitar llegar al caso extremo de quedarse sin energía.

PROCEDIMIENTO DE INTERACCIÓN CON EL VIDEOJUEGO

Una vez se habilita el juego, la pantalla se divide en dos partes. La parte de arriba muestra la visual del equipo azul mientras que la parte de abajo muestra la visual del equipo amarillo. El videojuego está diseñado para ser jugado por dos equipos, cada equipo integrado por tres personas. El primer integrante de un equipo se encargará de comandar los botones 1, 2 y 3. El segundo integrante del equipo se encargará de comandar los botones 4, 5 y 6. El tercer integrante del equipo se encargará de comandar los botones 7, 8 y 9. El primer integrante puede atacar al equipo oponente disparando rayos con el botón 2, y puede defenderse oprimiendo los botones 1 y 3 para desplegar el menú y seleccionar el muro. Además, puede ubicar el muro enfrente de su propia torre o puede desplazar el muro para defender a sus compañeros. También puede activar el menú con los botones 1 y 3, y proceder a seleccionar un ataque con zombis, en cuyo caso se liberarán los osos o conejos zombis, los cuales de manera autónoma se desplazarán hacia el terreno del equipo contrario con el fin de atacar las torres enemigas al hacer contacto directo con ellas. El tercer integrante tiene la misma posibilidad de maniobra que el primer integrante. El segundo integrante comanda los disparos con el botón 5. El menú se puede activar con los botones 4 y 6. En este menú puede elegir defenderse con un muro, bien sea a sí mismo o bien a alguno de sus compañeros de equipo. También puede habilitar la salida de un caballero. La particularidad de liberar al caballero consiste en que, una vez liberados los tres integrantes del equipo, controlan ciertas funcionalidades del caballero que se resumen en moverse hacia adelante y hacia atrás, rotar a la derecha y a la izquierda, y atacar con espada y defenderse con escudo. Mientras el caballero esté activado se inhabilitan las otras acciones de disparo y defensa para todo el equipo.

El juego está diseñado de tal manera que las instrucciones iniciales necesarias sean mínimas. La idea es que los usuarios experimenten con la interfaz y descubran de manera progresiva nuevas alternativas que les ofrezca el videojuego a medida que se familiarizan con las acciones y los controles. Estas pueden verse en la Figura 4.

En la Figura 6 se muestra el mensaje que aparece al finalizar el tiempo de juego. Aparece el nombre del equipo ganador o se anuncia que se produjo un empate. En esta ventana también se visualizan, en la parte inferior izquierda, las opciones que se controlan desde el teclado del computador para volver a la portada del juego (H) o a fin de reiniciar inmediatamente el nivel y seguir jugando (R).

APLICACIÓN DEL VIDEOJUEGO EN TRABAJO DE CAMPO A INSTITUCIONES CON JARDINES INFANTILES CON NIÑOS ENTRE CUATRO Y SEIS AÑOS

El videojuego se puso a prueba con niños en edad preescolar de seis jardines infantiles. Se conformaron los equipos y se les realizó una introducción sobre el propósito del juego, la forma de interactuar con los controles, el tiempo disponible y el énfasis en trabajar de manera coordinada hacia el logro de un objetivo común.

GRUPO 1. JARDÍN PRIVADO. NIÑOS DE CINCO A SEIS AÑOS. FIGURAS 5, 6 Y 7

Inicialmente identificaron cuál era la posición que cada uno desempeñaba en el juego. Las reglas dadas consistían en girar a la derecha y a la izquierda para estar en capacidad de lanzar los disparos de cada torre; luego encontraron poco a poco otras opciones al explorar el funcionamiento del videojuego.

En este grupo se observó que, con la primera explicación, los niños lograron controlar los comandos y se sintieron atraídos por la actividad. Al comienzo se demoraron en entender las reglas del juego, mas al mostrarles la barra de energía lateral, que disminuía de forma progresiva, se motivaron a trabajar en equipo y coordinaron sus acciones. Se observó que otros niños del grupo que esperaban su turno para jugar se organizaron con el objetivo de hacer barras a sus equipos y las entonaban en voz alta. No se dieron todas las explicaciones del juego, lo cual les generó mayor curiosidad, y fueron descubriendo sus otras funcionalidades, tales como la muralla, el caballero y el escudo de protección. Fue posible detectar que la ubicación espacial no estaba suficientemente desarrollada en los niños, ya que debían lanzar a la izquierda y a la derecha; el entusiasmo por oprimir los comandos los llevaba a disparar inicialmente de forma repetida en todas direcciones, sin coordinar las acciones. Algunos niños lograron coordinar poco a poco con el uso de los controles, a otros les costó trabajo.

GRUPO 2. JARDÍN PRIVADO. NIÑOS DE CINCO A SEIS AÑOS. FIGURAS 8, 9 Y 10

Se inició con las explicaciones sobre el manejo de los controles y los giros a la derecha e izquierda, a fin de que ellos observaran y mencionaran qué sucedía con estas acciones.

Se les solicitó oprimir los dos controles laterales de forma simultánea con el fin de que expresaran qué ocurría y qué observaban. Les llamó la atención el ver que salía un caballero con espadas, un conejo o un oso y una muralla. Se les preguntó qué utilidad tendrían estos personajes o la muralla

y mencionaron que “para defenderse”. Los niños comprendieron rápidamente la necesidad de trabajar en equipo. Una niña se demoró en llegar al aula donde estaba proyectándose el videojuego y otra empezó a explicarle con propiedad qué debía hacer para jugar. Todos compartieron la emoción de quedar empatados o de ganarle un equipo al otro cuando derribaban sus torres.

GRUPO 3. JARDÍN PRIVADO. NIÑOS DE CUATRO A CINCO AÑOS. FIGURAS 11, 12 Y 13

En este grupo los niños estaban en edades entre cuatro y cinco años. Se motivaron a oprimir los controles del joystick y no estuvieron atentos a las indicaciones dadas, ni controlaron las acciones que debían realizar, pues miraban sus dedos y los movimientos sobre los controles sin observar la pantalla.

Dado que el aula es pequeña, notamos que la disposición espacial de los participantes es fundamental para el mejor desarrollo de la actividad lúdica. Los participantes deben estar ubicados mirando de frente hacia la imagen proyectada del videojuego. Los controles deben estar también al frente de ellos. Esto permite coordinar los movimientos de las manos con los movimientos visuales que se deben realizar a fin de ver la imagen proyectada y observar el joystick de manera casi simultánea.

No observamos desarrollo de la actividad mental, lo cual consideramos pudo deberse a los siguientes aspectos:

- La edad de los niños, que oscilaba entre cuatro y cinco años.
- La actitud autoritaria de la docente titular del grupo, quien exige orden, silencio y una posición adecuada del cuerpo de forma permanente, se constituye en un freno propio del entorno escolar, tal como lo expresan De la Torre (2007b), Ferrández, García y González (2003), y Rodríguez (2005), citados por Lanza (s. f.): “la actitud autoritaria, que anule la espontaneidad, con unas normas previamente establecidas y no consensuadas, debilita el pensamiento creador” (pp. 6-7).
- El entorno de aprendizaje puede afectar la capacidad del niño para interactuar de la mejor manera con el videojuego. Por entorno de aprendizaje no solo se hace referencia al espacio físico, sino también a la relación estudiante-profesor. Solo un niño había tenido experiencia previa con estos dispositivos e interfaces de videojuego, lo cual pudo constituirse también en limitante para su desarrollo.

GRUPO 4. JARDÍN PRIVADO. NIÑOS DE CINCO A SEIS AÑOS. FIGURAS 14, 15 Y 16

Se inició al ubicar a los niños, luego se les dieron las indicaciones sobre el manejo de los controles del joystick, la orientación espacial a través de movimientos a la izquierda y derecha y las acciones producidas al oprimir el botón del centro.

Los niños descubrieron, poco a poco y de manera creativa, otras funcionalidades de los controles, por ejemplo, qué sucedía al oprimir de forma simultánea los botones laterales. Se logró el trabajo en equipo, a pesar de que con dificultad planearon las acciones. En medio de la emoción sentían que, si ganaba uno, ganaban los tres compañeros del grupo. Se observa en las fotos expresiones de alegría y entusiasmo al interactuar con el videojuego.

GRUPO 5 JARDÍN OFICIAL. NIÑOS DE CINCO A SEIS AÑOS. FIGURAS 17,18 Y 19

Los niños nunca habían tenido contacto con este tipo de juegos, sin embargo, se mostraron receptivos a las indicaciones. Rápidamente las asimilaron y lograron interactuar con sus compañeros para evitar que sus torres fueran derribadas.

Los niños dominaban su lateralidad, izquierda y derecha, dado que la docente ha venido trabajando este tema, situación que favoreció el manejo de los controles y la orientación espacial. Estuvieron atentos y motivados.

GRUPO 6. JARDÍN OFICIAL. NIÑOS DE CINCO A SEIS AÑOS. FIGURAS 20, 21 Y 22

Este grupo está conformado por niños de estrato 1, en condiciones de vulnerabilidad; la docente comentó que era un grupo difícil, con atención dispersa y muy inquieto. Se observó dificultad en interpretar rápidamente el objetivo del videojuego debido a que los niños de este grupo nunca habían tenido contacto previo con este tipo de interfaz.

Se les dieron las indicaciones del manejo del juego, el desplazamiento hacia izquierda y derecha a fin de lograr que la torre lanzara sus disparos y pudieran atacar a las torres del otro equipo. Los niños participaron muy motivados, no querían dar oportunidad a que otros niños jugaran, pues pasaban por turnos de seis (tres en cada joystick); no se evidenciaron los comportamientos expresados por la docente sobre el grupo. Se registraron las siguientes expresiones en los actores:

- *Expresiones de los niños sobre el videojuego.* En cada grupo se preguntó si les había gustado el videojuego y por qué razones. Algunas expresiones dadas pueden leerse en la Tabla 4. En

términos generales, a los niños les gustó derribar al otro equipo, sentir que había elementos de protección, disparar al equipo contrario y trabajar en equipo; en razón a su edad aún no saben ganar o perder, por lo cual algunos se sentían tristes al perder.

- *Expresiones de las docentes sobre el videojuego.* Se les preguntó sobre su punto de vista frente al videojuego y las expresiones pueden leerse en la Tabla 5. Las docentes reconocen que el videojuego favorece el trabajo en equipo, refuerza la lateralidad y la orientación espacial.

CONCLUSIONES

A partir de la pregunta problema formulada, “¿De qué manera un videojuego como estrategia didáctica puede potenciar la creatividad en niños en edad inicial?”, se evidenció que los niños, al interactuar con el videojuego, aprendieron a desempeñar tareas basadas en la competencia, a crear sus propias estrategias y a solucionar problemas para derribar al oponente. Ganar o perder les generó motivación ya que debían centrar la atención en las reglas mínimas establecidas para coordinar sus acciones.

En relación con el estado del arte basado en instrumentos para evaluar el desarrollo de la creatividad en edad inicial, la mayoría de investigaciones consultadas refieren el test de pensamiento creativo de Torrance (1974), (1980) (1990), el cual evalúa la fluidez, la flexibilidad y la originalidad. Este es el test más utilizado. Sin embargo, se resalta que solo dos de estas investigaciones refieren test de creatividad orientados a niños en edades de tres a seis años (Test QGT [Corbalán et al. 2002]) y cinco a doce años (Test de Matrices Progresivas de Raven Color [véase la Tabla 8]).

Por otra parte, evaluaron videojuegos existentes en el medio para identificar elementos diferenciadores con relación a su uso como estrategia didáctica para potenciar la creatividad en niños en edad inicial. Se concluye que la mayoría de los videojuegos existentes se enfocan en el trabajo de conceptos de aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento, tales como matemáticas, lenguaje, inglés, ciencias naturales y trabajo en valores. Otros presentan obstáculos con niveles de dificultad requeridos para avanzar en el juego, algunos presentan estrategias de resolución de problemas o permiten que los niños construyan de manera creativa utilizando bloques u otros instrumentos.

El videojuego estimula el desarrollo de la orientación espacial y la lateralidad en los niños, debido a que requerían coordinar sus movimientos hacia la izquierda y la derecha de manera simultánea con la manipulación del joystick. También ejercita la causalidad, es decir, la relación causa y efecto, dado que los niños aprendieron que, al oprimir los comandos del joystick, esto causaba un evento posterior: la salida de una bala que dispara desde su torre a las torres del equipo contrario.

La diferencia de edades puede llegar a ser un factor que haga del juego un éxito o un fracaso. Diferencias de uno o dos años evidencian niveles muy diferentes de comprensión de lo que se pretende con el videojuego y las metas que se deben alcanzar como equipo. Además, las diferencias en el desarrollo motor y la orientación espacial son notorias según las edades de los niños, ya que se consideró que no es un videojuego apropiado para niños de cuatro a cinco años, por cuanto les falta madurar en estos aspectos.

La disposición espacial de los participantes es fundamental para el mejor desarrollo de la actividad lúdica. Los participantes deben estar ubicados mirando de frente hacia la imagen proyectada del videojuego. Los controles deben estar también al frente de ellos. Esto permite coordinar los movimientos de las manos con los movimientos visuales que se deben realizar para ver la imagen proyectada y observar el joystick de manera casi simultánea. Se observó dificultad en interpretar rápidamente el objetivo del videojuego en aquellos niños que no habían tenido contacto previo con este tipo de interfaces, sin embargo, algunos grupos de niños lograron trabajar de forma coordinada sus acciones en equipo, lo cual se tradujo en un mayor número de juegos ganados.

REFERENCIAS

- Alonso, M. (2010). *Variables del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias básicas*. Recuperado de <http://bit.ly/1W86riO>
- Begoña, G. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 12. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec12/gros.html>
- Briggs, J. & Peat, D. (1999). *Las siete leyes del Caos. Las ventajas de la vida caótica*. España: Grijalbo.
- Burnett, C. y Figliotti, J. (2015). *Tejiendo creatividad en cada hebra de su currículo* (Karina Loera Bárcenas trad.). Búfalo, NY: Knowinnovation.
- De la Torre, S. (2006a). Creatividad en la educación primaria. Una mirada desde la complejidad. En S. de la Torre y V. Violant (Coord.), *Comprender y evaluar la creatividad*, (vol. I., pp. 253-266). Málaga: Aljibe.
- De la Torre, S. (2007b). *Creatividad aplicada. Recursos para una formación creativa*. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.
- Del Moral, P., Fernández, G. & Guzmán, D. (2015). Videojuegos incentivos multisensoriales potenciadores de las inteligencias múltiples en educación primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(36).
- Franco, C. & Alonso, J. (2011). Diferencias entre cuentos conocidos y desconocidos en la estimulación de la creatividad infantil. *Revista Aula Abierta*, 39(2), 113-122. ICE.

María Piedad Acuña Agudelo, Johann barragán Gómez, Deiby Alejandro Triana Archila

- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Madrid: Morata. Recuperado de <https://www.edmorata.es/libros/el-diseno-de-la-investigacion-cualitativa>
- Gómez, M. (2007). *Modelos de enseñanza basada en casos: de los tutores inteligentes a los videojuegos* (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Green, G. & Kaufman, J. C. (2015). *Video games and creativity*. Amsterdam, Boston: Elsevier, Academic Press. Doi: <https://doi.org/10.1016/C2014-0-00065-2>
- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. (5^a ed.). Perú: McGraw Hill.
- Justo, M. & Franco, J. (2008). Influencia de un programa de intervención psicomotriz sobre la creatividad motriz en niños de educación infantil. *Bordón*, 60, 107-121. Recuperado de file:///D:/macuna/Downloads/Dialnet-InfluenciaDeUnProgramaDeIntervencionPsicomotrizSob-2717068.pdf
- Klimenko, O. & Uribe, L. (Diciembre de 2010). Aula taller creativo como estrategia didáctica para la enseñanza preescolar. *Revista Electrónica de Psicología Social «Poiésis»*, 20.
- Lanza, E., D. (2012). Estrategias didácticas para el desarrollo de la creatividad en educación primaria. En *V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje*, realizado en Santander el 27, 28 y 29 de junio de 2012. 28049. Recuperado de file:///D:/macuna/Downloads/Dialnet-EstrategiasDidacticas-ParaElDesarrolloDeLaCreativid-4640391.pdf
- Marín, D, V. & Martín-Párraga, J. (2014). Can videogames be used to develop the infant stage educational curriculum? *Journal of New Approaches in Educational Research*, 3. Recuperado de <http://naerjournal.ua.es/article/view/v3n1-3>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2015). *Students, computers and learning: making the connection*. París: OECD Publishing. Recuperado de <http://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>
- Pérez, G. (2011) The educational potential of video games: the movies, a game that encourages creativity audiovisual. *Eticanet*, IX (10). Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>
- Puche, N. R., Ossa O. J. y Guevara, G. M. (2005). *La resolución de problemas. ¿Una alternativa integradora?* Recuperado de <http://bit.ly/1WyEyBd>
- Ramírez, C. A., Robayo, G., Sotaquirá, G. & Ricardo, J. (2011). Diseño de interacciones táctiles aplicadas a un juego de simulación educativo. *Ingeniería Informática*. Recuperado de <http://bit.ly/1TSSxQ9>
- Romero, F. H. (2010). *La creatividad lúdica en niños y niñas de 3 a 6 grado escolar de un centro educativo rural y uno urbano de Pereira*. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1970/1/370118R763.pdf>

Ruiz, G., S. (2010). *Práctica educativa y creatividad en educación infantil* (Tesis de doctorado). Málaga, España.

Stein, M., I. (1974). Stimulating creativity. New York, NY: Academic Press.

Unesco. (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*. Chile.

Varela, F. (2006). *Conocer*. Barcelona: Gedisa.