



pp. 122 - 149

Recibido: 02 | 09 | 2015

Evaluado: 13 | 06 | 2016

Videojuego: una estrategia lúdica virtual para orientar la educación ambiental en niños en edad preescolar

Videogame: a Playful Virtual Strategy in Environmental Education for Children in Pre-School Age

Videogame: uma estratégia lúdica virtual para orientar a educação ambiental em crianças em idade pré-escolar

María Piedad Acuña Agudelo*

* Docente investigadora Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB. Grupo Educación y lenguaje, línea prácticas pedagógicas. Facultad de Ciencias Sociales Humanidades y Artes. Programa Licenciatura en Educación Infantil. Directora Maestría virtual E-learning. Candidata a Doctora en Educación. Universidad de la Salle-San José de Costa Rica. Magíster en Educación, Universidad Javeriana. Licenciada en Biología, Universidad Industrial de Santander. Correo electrónico: macuna@unab.edu.co

Resumen

Este artículo refiere un proyecto de investigación en sentido estricto que se realizó en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en el bienio 2013-2015, la autora pertenece al grupo Educación y lenguaje y la línea Prácticas pedagógicas. Se evidenció la necesidad de invitar a los docentes a buscar alternativas pedagógicas que permitan a los niños de preescolar aproximarse a la naturaleza para identificar la importancia del uso de estrategias lúdicas orientadas a alejar la enseñanza tradicional en las aulas de clase. La propuesta se orientó a diseñar una estrategia lúdica virtual a través del uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para favorecer la enseñanza de la educación ambiental en niños en edad preescolar de tres jardines de Bucaramanga. La metodología empleada fue la investigación acción, de tipo cualitativo. Se realizó la reflexión sobre la práctica pedagógica de los maestros de jardines infantiles, relacionada con el uso de diferentes estrategias lúdicas para la enseñanza; la revisión de materiales y elaboración de cuadro comparativo de los tipos de aprendizajes y competencias que se generan con el uso de estrategias lúdicas virtuales; y se determinó la efectividad de las estrategias, con miras a emprender nuevos análisis y reconstrucción de las prácticas, con el diseño, aplicación y evaluación de un software como estrategia lúdica virtual.

Abstract

This project of investigation realized in Bucaramanga's Autonomous University, Group Education and language, line pedagogic practices. There was demonstrated the need to invite the teachers to look for pedagogic alternatives that allow the children of pre-school to come closer the nature to identify the importance of the use of playful strategies orientated to removing the traditional education in the classrooms of class. One tried to design a playful virtual strategy across the use of Technologies of the Information and the Communication (TIC) to favor the education of the environmental education in children in pre-school age of three Bucaramanga's gardens. The used methodology was the investigation action, of qualitative type. The reflection was realized on the pedagogic practice of the teachers of infantile gardens, related to the use of different playful strategies for the education; the review of materials and production of comparative picture of the types of learnings and competitions that are generated by the use of playful virtual strategies; and the efficiency of the strategies decided, with a view to undertaking new analyses and reconstruction of the practices, with the design, application and evaluation of a software as playful virtual strategy.

Resumo

Esse artigo refere um projeto de pesquisa que foi realizado na Universidade Autônoma de Bucaramanga, entre 2013 e 2015, a autora faz parte do grupo Educação e língua e a linha Práticas pedagógicas. Foi evidente a necessidade de convidar os professores para procurar alternativas pedagógicas que permitam às crianças de pré-escolar se aproximar à natureza para identificar a importância do uso de estratégias lúdicas para afastar o ensino tradicional nas salas de aula. A proposta visou planejar uma estratégia lúdica virtual através do uso de Tecnologias da Informação e a Comunicação (TIC) para favorecer o ensino da educação ambiental em crianças em idade pré-escolar de três jardins de infância de Bucaramanga. A metodologia utilizada foi a investigação de tipo qualitativo. Realizou-se uma reflexão sobre a prática pedagógica dos professores de jardins de infância, em relação com o uso de várias estratégias lúdicas para o ensino; a revisão de materiais e elaboração de quadro comparativo dos tipos de aprendizagens e competências geradas com o uso de estratégias lúdicas virtuais; e foi determinada a efetividade das estratégias, visando empreender novas análises e reconstruir as práticas, com o planejamento, aplicação e avaliação de um software como estratégia lúdica virtual.

Palabras clave

Educación ambiental, estrategia educativa, aprendizaje en línea, educación de la primera infancia, juego educativo.

Keywords

Environmental education, Educational strategies, Electronic learning, Early childhood education, Educational games.

Palavras chave

Educação ambiental, estratégia educativa, aprendizagem online, educação da primeira infância, jogo educativo.

Planteamiento del problema

A partir de los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN) "Explorar el medio es una de las actividades más características de las niñas y los niños en la primera infancia" (2014, p. 13), este proyecto ve la importancia de comenzar la educación ambiental desde edades tempranas, porque es allí cuando los niños inician la adquisición de hábitos y valores frente al cuidado del ambiente, desarrollan su responsabilidad y compromiso con él, de una manera natural. Así, es relevante enseñarle al niño a conocer la naturaleza, porque solo conociendo puede amar y defender lo que ama.

Teniendo presente que las instituciones educativas están encargadas de promover la interacción entre docentes y estudiantes, estas requieren asumir actitudes lúdicas que permitan contemplar las causas y posibles soluciones a los problemas y las necesidades, desde una perspectiva de libre expresión. Al respecto, Molano afirma:

La actitud lúdica hace parte del bagaje intelectual y emocional del ser humano y, como tal, le es connatural. [...] Es imprescindible generar una dinámica interna en cada participante que proyecte la actitud. [...] El desarrollo de dichas actividades brinda nuevos enfoques y diferentes formas de abordar situaciones ambientales problemáticas. (2003, p. 4)

En ese mismo sentido, Quintero y Quintero expresan que si al uso de las tecnologías se les incorpora el juego, la adquisición de saberes podría mejorarse.

La lúdica inmersa en la cotidianidad de las prácticas culturales, tiene como elemento fundamental el juego, con el que se puede potenciar la educación a través de los ambientes virtuales de aprendizaje. La estructura de un entorno virtual de aprendizaje adecuado permitirá jugar, entonces, el juego aquí se desarrolla alrededor del conocimiento y de la forma en que las personas pueden interactuar y relacionarse con él. Lo lúdico tiene que ver con la movilización del deseo y en este caso es el deseo de comprender, de aprender, de descubrir. (2008, p. 2)

Lo anterior probablemente se debe, como expresa Peña, a que "los docentes diseñan proyectos didácticos como una planificación simple, sin contar con suficiente material de apoyo, lo que hace que sus explicaciones sean poco sólidas" (2006, p. 3), Ello implica que busquen información, se capaciten en el uso de tecnologías de la información, innoven o empleen diversas estrategias lúdicas que llamen la atención de los niños y se conviertan en actividades con sentido.

Por otra parte, Escudero et ál. mencionan que "la escuela es una de las instituciones a las que más le cuesta evolucionar, los currículos siguen cargados de información poco relevante, que no le permite ni comprender ni actuar en el entorno, teniendo en cuenta los conocimientos científicos actuales" (2013, p. 1). Esta realidad hace que sea necesario buscar estrategias lúdicas que faciliten el aprendizaje de los niños.

Dando una mirada a las estrategias lúdicas virtuales existentes en el medio (Álvarez, 2012) se puede afirmar que "la mayoría

del material multimedia existente se fundamenta en una concepción tradicional del aprendizaje donde se aprende por ensayo-error” (p. 3). Es por ello que en este proyecto se considera importante diseñar una estrategia lúdica virtual que motive tanto al docente como al estudiante al cuidado y la valoración del ambiente, y a su vez se constituya en un refuerzo de las temáticas trabajadas por las maestras en formación o los docentes en sus clases.

Sobre este tema, Tobosura expresa “es imperativo que los docentes busquen alternativas pedagógicas que permitan al individuo aproximarse a la naturaleza utilizando todos los sentidos, especialmente aquellos que han sido desterrados de las aulas de clase: El tacto, el olfato y el gusto” (1995, p. 2). Con ello se invita a revisar las prácticas tradicionales de enseñanza, orientarlas más hacia el estudiante y hacer que sean acordes con el avance tecnológico que las necesidades de formación requieren.

Desde luego, la familia también desempeña un papel importante en este tema, ya que su participación permitirá que el ambiente donde se desarrolle el niño le ofrezca oportunidades de crecimiento, le brinde valores de amor y respeto y refuerce los aprendizajes que en las instituciones han adquirido los niños. La educación, en concreto la educación ambiental (EA)

Debe tener un papel fundamental con el fin de conseguir nuevas formas de pensar y actuar que posibiliten un futuro más justo y sostenible; pero, para lograr que la EA juegue ese papel es necesario que esté integrada de una

manera efectiva en todos los niveles educativos. (Vega, M, 2004, p. 9)

El desarrollo de la EA en preescolar requiere plantearse, de manera tal que se integre en el currículo. Con ello se busca que los niños cambien hábitos, valores, actitudes y comportamientos.

... es prioritario movilizar a la niñez y la juventud y ayudar a que comprendan mejor los beneficios de adoptar formas de vida más sostenibles ya que los jóvenes son además los futuros tomadores de decisión y, por tanto, actores clave para el cambio. (Ministerio Medio Ambiente, 2014)

Mediante el problema planteado se busca favorecer la educación ambiental en los niños en edad preescolar a través de estrategias lúdicas virtuales, por ende, los maestros requieren propiciar experiencias y ambientes que despierten el interés y la curiosidad en los infantes que los lleve a indagar, conocer y entender su entorno.

La pregunta que surge de los planteamientos anteriores y que orienta este artículo es: ¿Qué relación existe entre las estrategias lúdicas virtuales en educación preescolar y la generación de un cambio de actitud frente al cuidado del medioambiente?

Referentes teóricos

En esta apartado se abordarán autores cuyos planteamientos giran en torno a ejes temáticos como la educación ambiental, el juego y el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Educación ambiental

Una autora relevante para este trabajo es Sauvé Lucie (1999), quien expresa la necesidad de reformular la (EA). En su escrito presenta una línea del tiempo:

La EA de los setenta ofreció un nuevo enfoque a la educación para la conservación de los cincuenta y sesenta: el ambiente, considerado como un recurso, se veía más como un problema global, enfatizando la magnitud, la gravedad y la naturaleza multidimensional de los problemas socioambientales. Pero, para muchos educadores, la EA conserv  (y conserva todavía) las características de cierto romanticismo naturalista: a menudo se asociaba con la educación para la naturaleza, centrada en la experiencia personal del ambiente asumido como naturaleza. (p. 6)

... no obstante, los noventa han visto retroceder a la educación ambiental en el discurso oficial. Reducida a una herramienta para el desarrollo sustentable, la EA ha sido volcada al paradigma de la modernidad (p. 7) [...] en este contexto cambiante, la EA contemporánea se caracteriza por una problemática conceptual estrechamente asociada a los numerosos problemas planteados por su práctica. (p. 7)

También, Sauvé (2004) presenta un gráfico sobre las tres esferas interrelacionadas del desarrollo personal y social (véase la gráfica 1).

Gráfica 1.



Las tres esferas interrelacionadas del desarrollo personal y social.

En él, primero está la esfera personal (del "yo"). La zona de identidad donde la persona se desarrolla mediante la confrontación consigo misma (características, capacidades, límites); donde se genera la autonomía y la responsabilidad personal. Luego, en segundo lugar, está la esfera de la alteridad, en ella la gente interactúa con los otros, ya sean individuos o grupos sociales. Finalmente, está la tercera esfera, el campo de la EA. Es la esfera de las relaciones con el ambiente biofísico, mediada por las esferas de las relaciones personales y sociales. Incluye aquellos elementos del medio que no pertenecen específicamente a la zona de la otredad humana. Es otro tipo de alteridad y la educación para la responsabilidad puede expandirse a una  tica ecocéntrica. Esta tercera esfera trata acerca de las relaciones con los otros seres vivos y con los elementos biofísicos y fenómenos de los ecosistemas, ya sean de origen natural, antrópico o una combinación de ambos (que son

más comunes, debido a que la naturaleza y la cultura se entremezclan dentro de las realidades ambientales). En esta esfera de interacción se desarrolla en la persona el sentido de ser parte de un patrón global de vida. (p. 10)

Por su parte, Mora (2009) al hablar de las demandas a los procesos formativos del profesorado en la educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria, refiere la necesidad de

Convertir la educación en un agente para el cambio, que requiere para tal propósito implicar a todos los sectores, desde los responsables ministeriales y de las universidades, hasta los profesores y estudiantes, impulsando a la vez medidas oficiales (de cambios curriculares, promoción de cursos para la formación docente desde los centros de profesores, las consejerías, las universidades, etc.). (p. 17)

Bajo la mirada de Capra (1992) "La nueva visión de la realidad es una visión ecológica en un sentido que va mucho más allá de las preocupaciones inmediatas por la protección del ambiente" (p. 226). Esta debería ser una apuesta de los Gobiernos locales y nacionales a fin de que la comunidad entera diera su aporte al mejoramiento de aspectos ambientales desde todos los niveles educativos.

El juego

Entre los referentes sobre el tema, expresados por autores reconocidos en los ámbitos nacional e internacional, se menciona a Piaget (1999), quien en su teoría del desarrollo cognitivo expresa que:

El pensamiento se deriva de la acción del niño, no de su lenguaje. Frente a otros teóricos como Vygotsky para los que el lenguaje internalizado es lo que constituye el pensamiento, para Piaget el pensamiento es una actividad mental simbólica que puede operar con palabras pero también con imágenes y otros tipos de representaciones mentales. El pensamiento se deriva de la acción porque la primera forma de pensamiento es la acción internalizada. (Párr. 1)

Es así como al interactuar con los medios tecnológicos y las imágenes que en ellos observa, el niño puede transformar sus ideas e interiorizarlas, lo cual le permitirá enriquecer sus estructuras mentales. El conocimiento no se obtiene de los objetos, sino de las acciones que realiza sobre los objetos (Piaget, 1997). Por ello, al niño hay que ayudarlo, presentarle diferentes experiencias y situaciones problema.

En cuanto al juego, Piaget expresa que

El niño logra hablar con espontaneidad a través del juego representativo o juego libre de roles. Este juego lo puede realizar solo o en grupos. Para generar esta situación es necesario que el niño pueda trabajar con materiales, previa una etapa de familiarización, para luego dar paso a su creatividad. (1969, p. 212)

Así, al implementar el juego como estrategia para el enriquecimiento cognitivo, socioafectivo, motor y comunicativo, se pueden obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje con los

niños, ya que es una manera divertida y creativa de lograr los aprendizajes y se desarrollan todas las dimensiones sin dar cabida a la monotonía y a la apatía. Para Piaget (1975) el juego simbólico señala "el apogeo del juego infantil" y corresponde a "la función esencial que llena la vida del niño".

Piaget (1964) manifestó que "entre los dos y los siete años se desarrolla en el niño la etapa de la inteligencia intuitiva, de sentimientos interindividuales espontáneos y de relaciones sociales de sumisión al adulto" (p. 112). El niño pequeño necesita de los símbolos, presentes en el juego simbólico o de imaginación, el cual "representa un papel considerable en el pensamiento, como fuente de representaciones individuales", otra forma de simbolismo es la "imitación diferida" que se produce en ausencia del modelo y una tercera, la imagen.

Por su parte, Cruz plantea que los juegos tendrán características comunes como: "Un entorno gráfico adecuado, que motive al niño a trabajar diariamente en ello; varios niveles que se irán trabajando según el niño vaya rebasando cada uno" (s. f., p.16).

También, es importante tener presente que los niños aprenden jugando. Al respecto, Salazar y Paredes (2000) afirman:

Se favorece la aplicación de metodologías lúdicas de aprendizaje en todos los niveles de enseñanza, especialmente en el preescolar. La metodología lúdico-creativa se respalda en los siguientes conceptos:

a) La pertinencia del juego como parte fundamental de la lúdica. En ese marco, el juego es un proceso libre,

espontáneo y placentero que no debe instrumentalizarse para vaciar contenidos pedagógicos.

b) La indagación del ser interior a través del juego. El jugar permite despertar partes adormecidas de nuestro ser, introduciéndonos en un mundo ilógico en muchos aspectos e inacabado en su evolución. (p. 70)

Romero et ál. (2009) expresan que "La educación inicial posibilita un espacio idóneo por medio del cual, el niño y la niña exteriorizan su riqueza espiritual, física, social y afectiva. Construyendo en forma dinámica creadora y recreativa su personalidad" (p. 1). Los docentes, al trabajar con los niños en edad preescolar, tiene la responsabilidad de enriquecer su práctica aplicando estrategias innovadoras y creativas, a través de la libre expresión, los juegos y las actividades lúdicas. Entre estas estrategias, el presente trabajo pretende mostrar que el uso de las TIC que hoy se presentan a los educadores puede constituirse en una estrategia de acompañamiento a la presencialidad y de refuerzo para algunos temas desarrollados en las actividades de clase.

El uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC)

En otro sentido y dando la mirada al uso de herramientas multimediales, en el periódico *Al Tablero*, del Ministerio de Educación Nacional (2004), se afirma que:

Un programa multimedial interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad mul-

tisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje.

El uso de TIC en el aula permitirá salir de la enseñanza tradicional y presentar a los estudiantes nuevas opciones y dimensiones que la palabra, el tablero y el texto le han impedido mostrar en su verdadera magnitud.

Un ambiente lúdico para Gómez G. (1999) "es un micromundo para el desarrollo de la creatividad: las reglas, el reto, los problemas que se plantean, permiten sacar a flote potencialidades, habilidades y saberes" (p. 4).

En síntesis, los docentes deberían centrar la acción educativa en la búsqueda de nuevos caminos para acceder al conocimiento y de esta manera poder ganar nuevos espacios para la creatividad.

Marco conceptual

A continuación se presentan cinco conceptos claves relacionados con la investigación realizada.

Educación ambiental (EA)

Sauvé (1999) expresa que la EA corresponde a:

Una "nueva educación" y su discurso es típico de una educación general

progresista. Es frecuentemente el caso de las personas que "descubren" la educación a través de su reciente preocupación por la EA y las confunden. Al respecto se ha dicho que "la EA persigue el desarrollo óptimo de los jóvenes y la construcción de una mejor sociedad". Otros, sin embargo, afirman que la EA está estrechamente ligada a la enseñanza de la ecología o de las ciencias ambientales, consideradas como ciencias biofísicas. Entre estos dos extremos, encontramos un amplio rango de concepciones (Sauvé, 1997a, 1997b), una de las cuales es el ecocivismo, un enfoque normativo dirigido a las tareas y responsabilidades de los individuos relacionados principalmente con la utilización de recursos colectivos. (pp. 7-8)

Por su parte, García y Nando (2013) expresan que la EA es un proceso de aprendizaje "dirigido a toda la población con el fin de motivarla y sensibilizarla para lograr un cambio de conducta favorable hacia el cuidado del ambiente, promoviendo la participación de todos en la solución de los problemas ambientales que se presentan" (p. 1). En ello coincide Boff (2002) cuando expresa que "el ser humano y la sociedad siempre establecen una relación con el medio ambiente" (p. 18).

Herrera la define como un conjunto de estrategias y actividades que tienen por objeto:

La transmisión de contenidos y actitudes de protección y mejora del medio ambiente, en la cual se maneje el contenido curricular de manera coherente con los objetivos de contenido ambien-

talista, no como actividades aisladas e independientes del proceso enseñanza aprendizaje, sino impregnado en todo el que hacer educativo. (2004, p. 5)

De acuerdo con los anteriores planteamientos, la EA no solo se orienta al estudio de la ecología, la protección del ambiente y la sensibilización en edades tempranas; es fundamental desde el currículo, para que los niños comprendan la necesidad de la protección y el cuidado del medioambiente.

Lúdica y juego

La lúdica y el juego son un elemento fundamental en esta propuesta. Sánchez menciona el juego "como un factor importante para el desarrollo infantil que surge de manera espontánea, natural, sin aprendizaje previo, sin embargo, pocos educadores le conceden el verdadero lugar que le corresponde, como uno de los medios más eficaces para el aprendizaje" (2009, p. 1). Así, el juego se constituye en una herramienta básica para acercarse al medio que lo rodea

En este sentido, Vygotsky expresa que

El juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño. Durante él, el niño está siempre por encima de su edad media, por encima de su conducta diaria; en el juego, es como si fuera una cabeza más alta de lo que en realidad es. Al igual que en el foco de una lente de aumento, el juego contiene todas las tendencias evolutivas de forma condensada, siendo en sí mismo una considerable fuente de desarrollo. (1982, p. 156)

Se destaca que el juego que se realiza de manera consciente hace más fácil y divertido el aprendizaje y facilita su comprensión.

Con relación a la lúdica, de acuerdo con Quintero y Quintero:

Si la lúdica es parte fundamental de la dimensión humana y está relacionada con la actitud y la predisposición frente a la vida, entonces su influencia en el desarrollo humano y la calidad de vida de las personas es de gran relevancia. Por lo tanto, cuando se pretende realizar procesos que estén orientados a tener influencia en estos aspectos se debe tener en cuenta la lúdica como un elemento fundamental para potencializar capacidades individuales o colectivas que faciliten la expresión de las posibilidades creativas o productivas. (2008, p. 23)

Si damos una mirada al preescolar, el juego y la lúdica son primordiales, ya que facilitan al niño adquirir nuevas habilidades y experiencias encaminadas a mejorar el aprendizaje.

Estrategias

Las estrategias son "procedimientos por los que se organizan secuencialmente las acciones, a fin de conseguir metas deseadas, se justifican si al ponerlas en práctica desencadenan la actividad discente clave para lograr el aprendizaje" (De la torre 2005, p. 5).

Por su parte, para Bravo citado por Quintero (2012) "las estrategias constituyen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje" (2008, p. 34). Esta es una manera de alcanzar

conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación.

Enseñanza en un mundo virtual

Los mundos virtuales como escenarios formativos:

Plantean retos particulares, y constituyen un área de investigación abierta para el *e-learning*. La mayoría de los autores coincide en explotar las características únicas de los mundos virtuales en particular en cuanto al sincronismo y la posibilidad de realizar actividades creativas en grupo. Aquí, las teorías de aprendizaje basadas en el constructivismo encuentran terreno fértil. (Pachón, 2012, p. 7)

Con el uso del videojuego, producto de este proyecto, se espera introducir a los niños en el mundo virtual, para que a través de actividades lúdicas refuercen y mejoren su aprendizaje, acompañados de un cambio de actitud frente al cuidado del ambiente.

Por su parte, Álvarez expresa que

Un programa multimedial interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. (2012, p. 5)

Los maestros tienen a su alcance una excelente herramienta para la enseñanza de

los temas y en ocasiones no la utilizan, desaprovechándola como fuente de aprendizaje de los niños.

Competencias

El MEN en sus orientaciones define las competencias como

... capacidades generales que posibilitan los "haceres", "saberes" y el "poder hacer", que los niños manifiestan a lo largo de su desarrollo. Estas capacidades surgen de la reorganización de sus afectos y conocimientos al interactuar con los otros, con sus entornos y con ellos mismos... (2009, pp. 16-17)

Las competencias agencian y propician cambios hacia nuevos niveles de conocimiento. Estas son capacidades generales que inicialmente permiten "hacer", o actuar sobre el mundo y después "saber hacer", hasta "poder hacer".

En este sentido, se destaca que las competencias potencian el conocimiento que surge a partir de situaciones específicas, lo cual brinda oportunidades de "poder hacer" ante los diversos desempeños de los niños.

Estado de la cuestión

A continuación se presentan algunos estudios realizados sobre el tema en los niveles internacional, nacional y regional.

Investigaciones a nivel internacional

La educación desempeña un rol preponderante. Herrera (2004) en su artículo "Educación ambiental en el nivel inicial"

afirma que se trata de formar niños, jóvenes y adultos, con conocimientos dentro del campo ambiental, pues de ello dependerá que el planeta Tierra pueda seguir sustentando a la humanidad. En las conclusiones, plantea que después del desarrollo del programa educativo con contenidos ambientalistas se apreció que la actitud de los niños hacia el medio que los rodea varió positivamente hacia la valoración de recursos naturales, la responsabilidad sobre el cuidado de su entorno y ellos mismos, los vínculos de afecto con los demás seres vivos, los efectos nocivos de la contaminación y el uso responsable de recursos.

La investigación propuesta por Álvarez (2012), *Estrategias metodológicas para el uso de material educativo tipo software en el nivel preescolar*, plantea que a la mayoría de los niños no les importa el medioambiente porque no saben lo que es ni cómo lo deben cuidar. Los profesores se encuentran más preocupados por cumplir la totalidad de los contenidos, terminar las actividades programadas y resolver los libros de texto y no toman en cuenta la inclusión de la dimensión ambiental e inculcar hábitos en los menores.

En Chile, Taylor (1991) en *Guía sobre simulación y juegos para la educación ambiental* expresa que

... uno de los medios para lograr los fines, perspectivas y relaciones estructurales ambientales es a través de actividades de simulación. Los sistemas instruccionales de simulación, ya sean simples representaciones de papeles o elegantes simulaciones lúdicas, son desarrollos relativamente modernos –productos de la época– y muy

orientados hacia el desarrollo de las necesidades contemporáneas. (p. 15)

Los juegos de simulación ponen de relieve el trabajo interdisciplinario, plantean retos a los niños, les enseñan a tomar decisiones frente a problemas presentados, ante los cuales tienen que aplicar sus conocimientos.

Peña (2006) en *Uso de nuevas tecnologías en la fase preescolar, de 3 a 6 años en la estructuración de proyectos didácticos* describe la situación actual de los docentes, tomando como referencia situaciones vividas en el aula urbana de la ciudad de Mérida, Venezuela. Este escrito tiene por objetivo investigar el uso de las tecnologías en la estructuración de proyectos didácticos, para la fase preescolar de 3 a 6 años del nivel inicial, atendidas en aulas integradas del sector público urbano de la ciudad de Mérida. Se efectuó un estudio descriptivo mediante la aplicación de una guía de observación de la acción docente del aula.

En Venezuela, Romero et ál. (2009) realizaron el trabajo de investigación *La actividad lúdica como estrategia pedagógica en Educación Inicial*, que tuvo como propósito analizar la importancia de las actividades lúdicas como estrategia pedagógica en este nivel educativo. Trabajaron la modalidad de investigación de campo, de carácter descriptivo. Entre los resultados plantean que las actividades lúdicas como estrategia pedagógica en Educación Inicial fomentan en los niños y las niñas un conjunto de valores éticos y morales que se traducen en espontaneidad, socialización e integración.

Investigaciones a nivel nacional

El proyecto realizado en Caldas por Molano (2003), titulado "Desarrollo de la concien-

cia ambiental por medio de la lúdica, una propuesta pedagógica desde la educación ambiental para el desarrollo rural”, integra elementos conceptuales y prácticos de la educación ambiental con instrumentos propios del desarrollo rural participativo, empleados en esta experiencia para el diagnóstico de los problemas y conflictos ambientales derivados de los sistemas de producción agropecuaria y su relación con el grado de conciencia ambiental que poseen las comunidades.

Hernández (2012) realizó el trabajo de investigación denominado El proyecto ambiental escolar y su relación con el e-learning en niños de preescolar de la Escuela Normal Superior la Hacienda de Barranquilla. Se propuso utilizar las TIC como metodología de enseñanza que permite fortalecer procesos de aprendizaje en la dimensión cognitiva en niños de preescolar. Manifiesta que este proceso se ve afectado debido a la falta de apertura al cambio de algunos docentes que muestran poco interés ante el aprovechamiento de nuevas herramientas didácticas en el desarrollo de las clases, haciendo que estas se hagan desmotivantes. En los resultados se encontró que la mayoría de ellos no emplean la tecnología en su quehacer pedagógico por falta de tiempo y poco conocimiento del tema.

Hinestroza et ál. (1997) en su artículo ¿Diseño de software o de software escolar? argumentan sobre la necesidad de un cambio de perspectiva en la investigación en el área de diseño de *software* educativo. A través de una revisión de investigaciones previas en las áreas del diseño de *software* educativo llegan a establecer la necesidad de conceptualizar un tipo de *software* no como

una herramienta de aprendizaje, sino como una herramienta de apoyo a la enseñanza.

Investigaciones a nivel regional

Acuña y Arias (2013) realizaron la investigación *Educación ambiental apoyada en TIC para el fortalecimiento de la práctica pedagógica en el preescolar, en Bucaramanga*, cuyo objeto de estudio giró alrededor de la importancia de la enseñanza de la educación ambiental desde el nivel de preescolar. Con la investigación se pretendió conocer las estrategias pedagógicas que se utilizan para la enseñanza de la educación ambiental en el nivel mencionado para crear conciencia de la necesidad de asumir, construir y vivir una sana relación con el medioambiente, así como realizar un estudio comparativo entre la enseñanza de la educación ambiental y los resultados obtenidos en la validación de una cartilla como estrategia pedagógica.

Otro estudio realizado por Gómez L. N. et ál. (2015) titulado *Estrategias lúdicas enfocadas a la sostenibilidad ambiental, para niños de 4 a 6 años en Bucaramanga (Colombia)*, evidenció el desconocimiento de la problemática ambiental, tanto de los docentes como de los estudiantes. Además, se observó que predomina una práctica educativa fragmentada en la cual se presta poca importancia a la educación ambiental.

En síntesis, a partir de la revisión bibliográfica de diferentes investigaciones se encontró que los autores se enfocan a revisar el grado de conciencia ambiental, la actitud de los niños hacia el medio, la valoración de recursos naturales, la responsabilidad sobre el cuidado de su entorno y de ellos mismos, los vínculos afectivos con los demás seres

vivos, y la necesidad de asumir, construir y vivir una sana relación con el medioambiente.

Otros autores plantean que las actividades lúdicas como estrategia pedagógica en Educación Inicial fomentan valores éticos y morales que se traducen en espontaneidad, socialización e integración. Sin embargo, en ocasiones los profesores se encuentran más preocupados por cumplir la totalidad de los contenidos, terminar las actividades programadas y resolver los libros de texto, que por incluir la dimensión ambiental e inculcar hábitos en los menores. Por esta razón, detectan prácticas educativas fragmentadas en las cuales se presta poca importancia a la educación ambiental.

Los escritos relacionados con juegos de simulación hacen énfasis en el trabajo interdisciplinario, plantean retos a los niños, les enseñan a tomar decisiones frente a problemas presentados, ante los cuales tienen que aplicar sus conocimientos. También se orientan a investigar el uso de las tecnologías en la estructuración de proyectos didácticos, a utilizar las TIC como metodología de enseñanza que permita fortalecer procesos de aprendizaje en la dimensión cognitiva en niños de preescolar.

Metodología propuesta

El modelo orientador de este trabajo es la investigación-acción de tipo cualitativo. Corresponde a la búsqueda continua de la estructura de la práctica educativa de los maestros de niños en edad preescolar y sus bases teóricas para identificar los materiales didácticos más apropiados frente a la enseñanza de la educación ambiental.

Para Elliot (2000) la investigación-acción se relaciona con

los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, en vez de con los "problemas teóricos" definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber. Puede ser desarrollada por los mismos profesores o por alguien a quien ellos se lo encarguen. El propósito de la investigación-acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de un problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener. (p. 5)

Incluye tres fases que se repiten una y otra vez, siempre con el fin de transformar la práctica y buscar mejorarla permanentemente. Estas fases son:

- 1) La reflexión sobre la práctica pedagógica de los maestros de jardines infantiles, relacionada con el uso de diferentes estrategias lúdicas para la enseñanza de la educación preescolar
- 2) La planeación basada en la revisión de materiales existentes en los cuatro jardines y el diseño de una estrategia lúdica virtual.
- 3) La evaluación corresponde a la efectividad de la práctica reconstruida, con miras a emprender nuevos análisis y reconstruir las prácticas a partir de su efectividad. Después de observar sus resultados se analizan y se juzga el éxito de la utilización del uso del videojuego elaborado para

favorecer la enseñanza de la educación ambiental.

Para este proyecto y con el ánimo de dar muestra de las estrategias que utilizan las docentes en algunas instituciones educativas se realizó una descripción de lo observado en tres jardines infantiles donde las maestras en formación realizaban su práctica docente bajo la orientación de la autora de este proyecto. Estas maestras en formación realizaron actividades durante un año relacionadas con la educación ambiental y al finalizar ese periodo se aplicó el videojuego diseñado a partir de las temáticas trabajadas, a fin de utilizar una estrategia lúdica virtual para verificar y reforzar los aprendizajes adquiridos por los niños.

La investigación se realizó en tres jardines infantiles, uno de carácter privado y dos públicos, con sesenta niños en edades entre 4 y 5 años. En ella, maestras en formación se desempeñaron como practicantes e interactuaron durante un año aplicando diversas actividades relacionadas con la educación ambiental y el uso de videojuegos.

Actividades desarrolladas

En el marco del trabajo de investigación se realizaron las siguientes actividades:

Encuesta a docentes

Se realizó una encuesta virtual a veinte docentes de diferentes jardines de la ciudad elegidas por que eran los sitios de práctica de las maestras en formación. El propósito era indagar aspectos relacionados con su trabajo sobre este tema. A partir de ella se elaboró un cuadro en donde se mencionan las estrategias que realizan en su quehacer

docente frente a la educación ambiental. De acuerdo con ello, las estrategias más utilizadas por las docentes encuestadas fueron: mirar las actitudes y conductas a favor del medio ambiente, enseñar valores, ilustrar de manera descriptiva, imitar, trabajar con los padres de familia e interactuar con la realidad.

La encuesta se validó aplicándola inicialmente a cuatro maestras en formación, quienes realizaban su práctica pedagógica en los jardines donde se desarrolló el proyecto. Respondieron las preguntas planteadas, basadas en su trabajo sobre el tema de educación ambiental. Se resolvieron y ajustaron las preguntas de acuerdo a las inquietudes planteadas.

Con la información obtenida a partir de la encuesta aplicada a las docentes se elaboró un cuadro sobre los tipos de estrategias planteadas para el preescolar y las que mencionaron, sustentadas en diferentes autores.

Competencias, estrategias y tipos de aprendizaje que se generan con el uso de estrategias lúdicas virtuales en niños en edad preescolar

Al preguntar a las docentes encuestadas cómo integrando las TIC en el preescolar se apoya el desarrollo de competencias, se evidenciaron algunos indicadores de desempeño que integran las TIC en el preescolar, tales como: establecer retos para alcanzar un fin propuesto, escuchar adecuadamente instrucciones, trabajar en equipo, adaptarse a las nuevas situaciones que se planteen. Para los niños, el enfrentarse al videojuego, producto de este proyecto, se constituyó en un reto, ya que debían partir de los cono-

cimientos adquiridos en las clases sobre educación ambiental impartidas por las maestras en formación y relacionarlos entre sí para poder completar el juego, como se explicará.

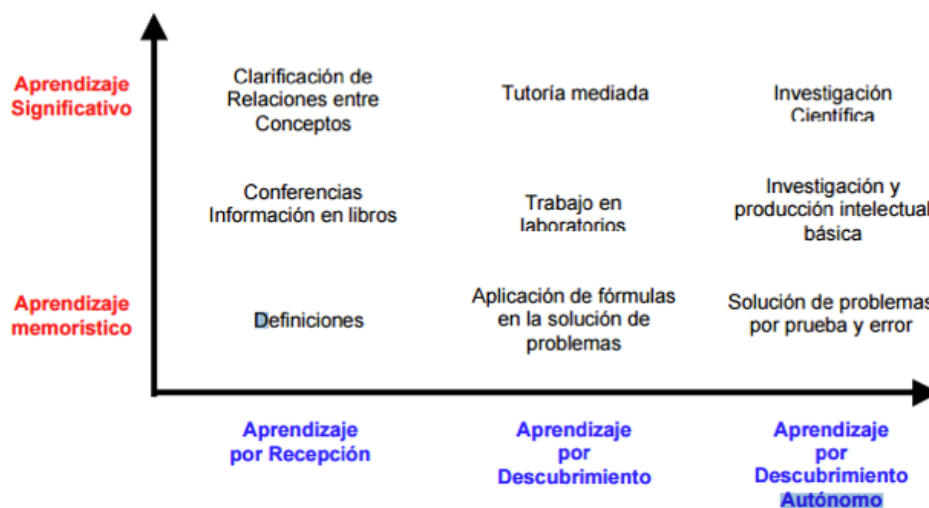
Se elaboró una tabla con las competencias, su definición y fuente de donde se obtuvo la información, los indicadores de desempeño obtenidos a partir de la encuesta aplicada, comparados con los propuestos por el MEN y los tipos de aprendizaje que se generan con el uso de estrategias lúdicas virtuales. Para ello se tomaron cinco competencias: pedagógica, comunicativa, investigativa, comportamental y tecnológica. El MEN (2009) hace énfasis en las competencias afectivas, cognitivas y sociales. Esta última no se detectó a través de la encuesta realizada a las docentes de los jardines. En el plano afectivo, el Ministerio de Educación Nacional, propone "trabajar con experiencias de naturaleza 'interior'" (p. 75). En lo

social, este funcionamiento está más relacionado con los objetos y fenómenos del mundo real. Los niños "enfrentan un desafío aún más grande adquirir la competencia para relacionarse con los otros y lograr la regulación de sus propios actos", logran entender el comportamiento de los otros desde la perspectiva que los otros tienen sobre las situaciones.

El juego y las situaciones a las que se enfrentaron los niños, tanto en las clases con las maestras en formación como en la interacción con el videojuego, los pusieron frente a situaciones de su diario vivir, que favorecen y fortalecen el manejo de estas competencias.

Ausubel y Novak citados por Pozo (1989) "centraron sus estudios aprendizaje escolar y describieron tipos de aprendizaje a partir de las dimensiones recepción-descubrimiento y significativo-memorístico". Plantean que estos tipos de aprendizaje se dan en un

Gráfica 2.



Fuente: Ausubel y Novak (Pozo, 1989)

espectro y adquieren determinadas características, tal como se muestra en la gráfica 2.

Entre los aprendizajes que se generan con el uso de estrategias lúdicas virtuales en niños en edad preescolar están:

- El aprendizaje significativo que permite a los maestros generar experiencias de interés, que tengan sentido para los niños y cualificar su trabajo, y a su vez favorece la adquisición de múltiples saberes.
- El aprendizaje por descubrimiento y exploración (Brunner, 1973, p. 13): Es el proceso de aprendizaje mediante el cual el individuo es protagonista de su propio desarrollo cognitivo, es decir que este tipo de aprendizaje se produce cuando el docente les presenta a los estudiantes todas las herramientas necesarias para que este descubra por sí mismo lo que se desea aprender.

El aprendizaje colaborativo genera formas variadas de interacción, crea dinámicas entre los niños y la situación a la que se enfrentan y puede favorecer, o no, el alcanzar los propósitos que los maestros se han planteado. El aprendizaje por resolución de problemas es adecuado para que el niño explore su mundo social y físico, entre en contacto con diversos materiales y a su vez se vea expuesto a múltiples experiencias.

El antes y el después en las actitudes de los niños frente al aprendizaje

Antes: Los niños de las instituciones donde se aplicó el juego educativo tenían las siguientes actitudes, evidenciadas por las maestras en formación que estuvieron realizando durante un año su práctica pedagógica, asesoradas por la autora de este

proyecto: en el descanso, arrojaban papeles al piso; cuando tomaban sus onces, la maestra les hacía un llamado a recoger los residuos de comida y de empaques y depositarlos en los recipientes correspondientes, sin enseñarles la forma adecuada de clasificar los residuos; rayaban las paredes y arrancaban las hojas de las plantas, sin tener reparos en sus acciones.

En el trabajo de grado final de las maestras en formación (Gómez L. N. et ál., 2015, p. 12) relacionado con el tema de educación ambiental, expresan lo siguiente "De acuerdo a las acciones y comportamientos de los estudiantes se infiere que la adquisición de conductas se da teniendo en cuenta los contextos donde se han formado, por ello, al enfrentarse al medio escolar, repiten los hábitos adquiridos".

El ámbito escolar es importante en estos procesos de aprendizaje porque es el lugar adecuado para inculcar acciones de respeto por la naturaleza y su cuidado, a través de acciones que se constituirán en hábitos que en el futuro lleven a un cambio de comportamiento.

Ahora: Luego de interactuar con el *software* educativo, se validó como instrumento y se comprobó su efectividad frente al tema de la educación ambiental. Se preguntó a los niños cual módulo les había gustado más y respondieron:

"Los animales como el perro, la vaca, el elefante y el hipopótamo, por los sonidos que producen", "Son divertidos".

"Las cajas de reciclaje, porque se botan todas las cosas, las cáscaras van a una caja verde, las botellas a otra, de color azul"

Esto evidenció lo que habían aprendido sobre el tema.

“Las plantas porque podemos arrastrar las partes y ubicarlas en su sitio”
“repasé las partes de la planta: el tronco, las hojas y el fruto”

“Todos, por que aprendí mucho”

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidenció que los niños a través de sus acciones han interiorizado prácticas adecuadas con relación a las diferentes temáticas ambientales y se ha generado un cambio de actitud.

Los niños aprendieron a manejar el *mouse*, a arrastrar y “picar” sobre las imágenes dado que se evidenció que habían tenido mínima interacción con el computador. Este hecho despertó en ellos alegría, asociado al refuerzo que se obtuvo frente a las temáticas, las cuales habían sido desarrolladas en sus clases bajo la orientación de las maestras en formación.

Todo ello lleva a reflexionar en torno a las prácticas educativas y cómo el videojuego utilizado sobre educación ambiental se convirtió en una herramienta para reforzar y ayudar a mejorar el desempeño de los niños.

Diseño de videojuego educativo como estrategia lúdica para niños en edad preescolar

En trabajo colaborativo con la Facultad de Ingeniería Mecatrónica, el docente Johann Barragán Gómez y el estudiante Deiby Alejandro Triana Archila realizaron el diseño

y desarrollo del videojuego destinado a la enseñanza de la educación ambiental en preescolar.

A partir de las estrategias más utilizadas por las docentes encuestadas planteadas en el capítulo anterior, se procedió a realizar el diseño del videojuego, el cual consta de cuatro módulos principales, cada uno de los cuales está compuesto por diferentes escenas. La interfaz de comunicación entre el usuario y el videojuego se lleva a cabo por medio de la captura de movimientos del *mouse*, lo cual permite una interacción ágil con el entorno virtual. Este último es proyectado con un *videobeam* sobre cualquier superficie rígida (preferentemente de color blanco para mayor calidad de la imagen).

El videojuego empieza mostrando la imagen institucional de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

Figura 1. Imagen inicial del video juego.



Fuente: elaboración propia.

Enseguida se muestran las opciones disponibles mediante un menú. Para comenzar con las actividades lúdicas se debe hacer clic en el ícono *Jugar*.

Figura 2. Opciones disponibles de Menú.



Fuente: elaboración propia.

Después de hacer clic en el ícono *Jugar*, el participante debe registrarse para que su nombre quede almacenado en la base de datos del juego.

Figura 3. Menú para registro del participante.



Fuente: elaboración propia.

Luego de hacer el registro aparecen los cuatro módulos principales del juego. Los módulos contienen información relativa a actividades de *reciclaje*, actividades de *identificación de animales*, actividades de *identificación de partes de una planta* y actividades de *evaluación*. El usuario empieza el juego al hacer clic en cualquiera de estas zonas.

Figura 4. Niveles para el juego.



Fuente: elaboración propia.

Si se hace clic en el ícono de los animales, aparece una secuencia de tres escenas, cada una de las cuales contiene seis animales., para un total de 18 animales diseñados. Los animales se diseñaron a partir de textos infantiles. Los animales que aparecen son: elefante, cerdo, gato, perro, vaca, mono, ballena, búho, cocodrilo, foca, jirafa, león, leopardo, oveja, pavo real, ratón, hipopótamo y delfín.

Figura 5. Escenas iniciales del juego relacionadas con los animales.



Fuente: elaboración propia.

El jugador se guía por medio de un sonido que corresponde con alguno de los animales que aparecen en la respectiva escena.

Luego de emitido el sonido, el niño debe seleccionar entre los seis animales disponibles. Para seleccionar un segundo animal se debe activar un nuevo sonido haciendo clic con el ratón. Para desarrollar esta actividad se contará con un tiempo de 120 segundos.

Si el niño identifica correctamente el animal, aparecerá debajo de este su nombre y la imagen del animal real en primer plano por unos segundos. En cualquier momento el docente podrá intervenir para formular preguntas sobre las características del animal; por ejemplo, cómo se llama, cuál es su tipo de alimentación, y cuál su modo de locomoción, ya sea terrestre, acuático o aéreo.

El puntaje inicial será de veinte puntos por cada animal correctamente identificado. El puntaje logrado será la suma de los aciertos en la identificación de los animales y un bono correspondiente al tiempo que no se utilizó de los 120 segundos disponibles. Este bono corresponde a un punto por cada segundo de tiempo ahorrado en la ejecución de la actividad. Con esto se pretende estimular al niño para que mejore su desempeño en el transcurso del juego. A pesar de que falle, el jugador podrá realizar varios intentos hasta que finalmente complete la tarea de identificación de los seis animales.

Una vez que el niño ha identificado correctamente todos los animales de la escena, se habilita la siguiente con seis nuevos animales. Así continúa el juego hasta la tercera escena, en la cual se concluye el módulo de animales.

Figura 6. Imagen real de un animal seleccionado.



Fuente: elaboración propia.

El segundo módulo del juego se centra en la identificación de las partes de una planta, con énfasis en la raíz, el tallo, las ramas, las hojas y los frutos. El niño deberá estar en capacidad de seguir la secuencia descrita de manera correcta. También se le pedirá que identifique las partes de la planta dentro del proceso de aprendizaje.

Figura 7. Cuatro escenas del juego relacionadas con la planta y sus partes.



Fuente: elaboración propia.

El tercer módulo del juego hace énfasis en la correcta disposición de diversos tipos de residuos: orgánicos, inorgánicos, plásticos y vidrios. Se genera una secuencia de escenas en donde se muestran los residuos. Enseguida el niño debe identificar y depositar por arrastre con el *mouse* los residuos en las canecas virtuales apropiadas, las cuales están identificadas con los colores que se usan de manera estandarizada en las ciudades para la disposición de este tipo de residuos.

Figura 8. Escena del juego relacionada con el reciclaje.

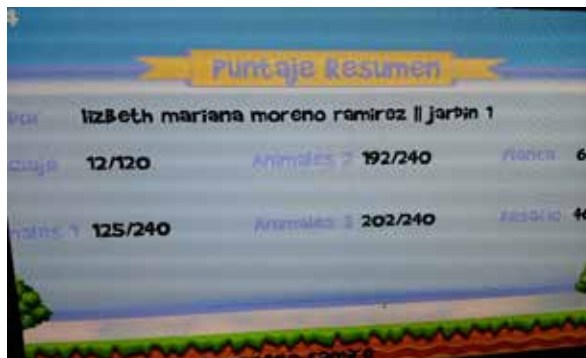


Fuente: elaboración propia.

Finalmente, el cuarto módulo contiene la etapa de evaluación. El jugador selecciona al azar temas que corresponden con los que se han tratado en los módulos anteriores. El módulo de evaluación se termina luego de seleccionar tres temas de manera aleatoria. Aquí se debe observar que el desarrollo de las tareas en esta sección del juego se enfoca en la velocidad de aplicación de conceptos e identificación de imágenes, pues el tiempo disponible para cada actividad propuesta es de 10 segundos.

Al finalizar, el niño y el docente podrán visualizar el puntaje total y el puntaje obtenido en los módulos anteriores. Estos datos se almacenarán por fecha y nombre en una hoja de Excel que contiene la información organizada en forma de base de datos, la cual podrá ser administrada por el docente para llevar un registro del progreso de cada estudiante a lo largo de diferentes sesiones de interacción con el videojuego. En esta base de datos se muestra el nombre del estudiante, el curso al que pertenece, el puntaje obtenido en cada una de las actividades realizadas, el puntaje total obtenido, la fecha y la hora en la que se llevó a cabo la actividad.

Figura 9. Puntaje resumen del juego.



Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Evidencia participación en juego, niños Jardín Comunerós.



Fuente: elaboración propia.

Resultados obtenidos

A continuación se describen los resultados obtenidos, teniendo en cuenta los objetivos específicos planteados:

Estrategias lúdicas diagnosticadas, empleadas por las docentes, para favorecer la enseñanza de la educación ambiental con niños en edad preescolar en tres jardines de Bucaramanga. Se aplicó encuesta a docentes de diferentes jardines de la ciudad para determinar cuáles eran las estrategias lúdicas empleadas por ellas para favorecer la enseñanza de la educación ambiental. Entre las estrategias más utilizadas, a partir de la encuesta aplicada, se encontraron el desarrollo de actitudes y conductas a favor del medioambiente, la enseñanza de valores, el uso de ilustraciones descriptivas, juegos de imitación y el trabajo con los padres como apoyo a la labor diaria. Estas estrategias constituyeron el sustento didáctico para el diseño del videojuego.

Cabe resaltar que las actividades diseñadas por las maestras en formación, a su vez, tuvieron en cuenta "la implementación de material concreto, permitiendo que los niños hicieran uso de los sentidos (tacto, vista, olfato, escucha, gusto) lo cual fue significativo, ya que los estudiantes se apropiaron de mejor manera de los contenidos propuestos" (Gómez L. N. et ál., 2015, p. 48) y se evidenciaran cambios de comportamiento frente al cuidado del ambiente en su contexto escolar y familiar.

Cuadro comparativo de los tipos de aprendizajes y competencias que se generan con el uso de estrategias lúdicas virtuales en niños en edad preescolar. Se elaboró un

cuadro que muestra las competencias, las estrategias y los tipos de aprendizaje que se generan con el uso de estrategias lúdicas virtuales en niños en edad preescolar, información que se contrastó con las propuestas del MEN (2009), que pone de relieve las competencias afectivas, cognitivas y sociales, pedagógica, comunicativa, investigativa, comportamental y tecnológica.

Las estrategias empleadas por los docentes para favorecer la enseñanza de la educación ambiental mencionadas en el punto anterior llevan a diferentes tipos de aprendizaje en los niños, entre ellos, el aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento y exploración, por resolución de problemas y aprendizaje colaborativo. Para ello se tuvieron en cuenta los planteamientos de Ausubel y Novak (citados por Pozo, 1989) quienes "centraron sus estudios aprendizaje escolar y describieron tipos de aprendizaje a partir de las dimensiones recepción-descubrimiento y significativo-memorístico".

Software educativo diseñado, aplicado y evaluado como estrategia lúdica virtual que favorezca la enseñanza de la educación ambiental en niños en edad preescolar de tres jardines de Bucaramanga. Se diseñó software educativo a través de un videojuego que consta de cuatro módulos principales, cada uno de ellos compuesto por diferentes escenas. La interfaz de comunicación entre el usuario y el videojuego se lleva a cabo por medio de la captura de movimientos del mouse, lo cual permite una interacción ágil con el entorno virtual. Este puede ser proyectado con un videobeam sobre cualquier superficie rígida (preferentemente de color blanco para mayor calidad de la imagen) o

instalado en computador para que de forma individual los niños puedan interactuar con los módulos.

La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos, como lo expresa el MEN (2004) "permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje". El uso de este recurso invita al cambio, a la transformación de los estudiantes, de "recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje".

El cuarto módulo del juego contiene la etapa de evaluación, que permitió mirar los resultados del trabajo realizado por los niños con el videojuego. Aquí el jugador seleccionaba al azar temas que se correspondían con los que se han tratado en los módulos anteriores del videojuego. El jugador concluía el módulo de evaluación luego de seleccionar tres temas de manera aleatoria. Aquí es importante anotar que el desarrollo de las tareas en esta sección del juego se enfocó en la velocidad de aplicación de las nociones adquiridas por los niños y la identificación de las imágenes, pues el tiempo disponible para cada actividad propuesta era de 10 segundos.

El videojuego elaborado se presentó al finalizar dos semestres académicos, luego de que las maestras en formación del programa de Licenciatura en Educación Preescolar realizaran numerosas actividades, bajo la orientación de la autora de este proyecto, en temas relacionados con los animales, sus características y cuidados; las plantas, sus partes y usos; el reciclaje de elementos orgánicos, inorgánicos, de papel, cartón y vidrio.

Con estas actividades los niños aprendieron a establecer diferencias entre los animales, las plantas, las formas de reciclar, y el uso del videojuego evaluó las temáticas desarrolladas durante este año con los niños, a través del juego como estrategia lúdica virtual. Los aprendizajes adquiridos evidenciaron cambios de actitud frente al cuidado de los seres vivos y la importancia del reciclaje.

Se coincide con lo expresado por Martínez

La tecnología permite justamente hacer todo aquello que las aulas presenciales no permiten. Si aprendemos haciendo, un computador es precisamente una herramienta para hacer y no para leer o mirar,...] Ante un computador es difícil quedarse dormido, permanecer pasivos y aburrirse. El computador invita a actuar, a hacer y entrega el poder de elegir el camino que nos interesa, nos concede el privilegio de decidir. (2015, párr. 10)

El uso del videojuego se convirtió en elemento mediador del proceso educativo. A decir de Gutiérrez y Prieto (1996) "la mediación pedagógica está relacionada con la manera como el docente integra los contenidos a través de diferentes formas de expresividad, creatividad, participación y relacionalidad, en interacción con un interlocutor y a través de variados procedimientos pedagógicos" (p. 50).

Conclusiones

En primera instancia y a partir de la pregunta problema planteada es importante preci-

sar que los niños aprenden y se divierten jugando, actividad con la cual se estimula la creatividad, el deseo de aprender y el interés por participar. Las estrategias lúdicas deben ocupar un lugar importante durante la planeación de actividades docentes, ya que a través de ellas el niño aprende mejor y logra evidenciarse un cambio de comportamiento, en este caso frente al medioambiente.

Al implementar las actividades realizadas por las maestras en formación, bajo la orientación de la autora de este proyecto, se establecieron parámetros que sirvieron de fuente para diseñar la estrategia lúdica virtual en relación la enseñanza de la educación ambiental. El diseño redundó en el replanteamiento y la planeación de actividades tendientes a mejorar las prácticas educativas y enfocadas al uso de materiales virtuales apropiados para los niños en edad preescolar.

Las instituciones educativas requieren incluir en el plan de estudios la educación ambiental con el fin de contribuir a una mirada integral de los niños frente a la naturaleza.

El uso del videojuego fue un elemento motivador para los niños, permitió aplicar los conocimientos adquiridos y reforzarlos. Se evidenció que son pocas las ocasiones en que los niños logran tener contacto con computadores dada su corta edad, y la escasa disposición de esta herramienta para los niños en las instituciones que participaron en el estudio.

Los criterios de diseño del videojuego tales como la armonía, el contraste y el equilibrio de colores e imágenes estimularon una

mejor percepción del mensaje que se quería transmitir a los niños.

El video se constituye en una herramienta de gran utilidad para los maestros, ya que crea situaciones de aprendizaje que facilitan una visión global de la temática en estudio. En el medio existen gran variedad de ellos; algunos son de uso libre y es necesario que los docentes conozcan estas estrategias a fin de reforzar aprendizajes significativos en los niños.

Se resalta la importancia de repensar la educación ambiental a partir de las posibilidades que brindan las TIC con el fin de abrir un escenario distinto. En el modelo educativo actual los libros, el tablero y la tiza son tecnologías anticuadas que en su momento fueron innovadoras, sin embargo es visible que algunas maestras trabajan aún con estos implementos.

El uso de la tecnología se convierte en una herramienta de apoyo para el trabajo de los maestros con los niños, da sentido, a la vez que refuerza los propósitos de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Acuña, M. P. y Arias O. C. (2013). *Educación ambiental apoyada en TIC para el fortalecimiento de la práctica pedagógica en el preescolar*.

Álvarez, G. C. (2012). *Estrategias metodológicas para el uso de material educativo tipo software en el nivel de preescolar – grado cero– para fortalecer el aprendizaje del proceso lectoescrito desde un enfoque funcional, en el colegio Carlos Vicente Rey*. Bucaramanga.

- Boff, L. (2002). *Ecología: grito de la tierra, rito de los pobres* (tercera edición). Madrid: Trotta.
- Capra, F. (1992). *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente*. Buenos Aires, Argentina: Troquel.
- Cruz, E. (s. f). *Diseño del software educativo-correctivo "Vamos a jugar"*. 7.
- De la Torre, V. V. (2005). *Estrategias creativas en la enseñanza universitaria*. Disponible en <http://bit.ly/1gH2mde>. [Consultado el 20 de octubre de 2014.]
- Elliot, J. (2000). *La investigación-acción en educación*. S. l.: Morata.
- Escudero, M. et ál. Alfabetización científica y educación ambiental mediante humor gráfico. *Revista Iberiamericana de Educación*, 61(2), 8.
- García, J. y Nando, J. (2013). *Estrategias didácticas en educación ambiental*. Disponible en <http://bit.ly/2euN6It>. [Consultado el 17 de octubre de 2016.]
- Gómez, G. E. (1999). *Diseño gráfico para ambientes educativos e interactivos para niños y niñas del proyecto ludomática*. Universidad de los Andes, 12(2), 213-226. Disponible en <http://lidie.uniandes.edu.co/ludomatica>. [Consultado el 22 de febrero de 2014.]
- Gómez, L. N. et ál. (2015). *Estrategias lúdicas enfocadas a la sostenibilidad ambiental, para niños de 4 a 6 años en Bucaramanga (Colombia)* (trabajo de pregrado). UNAB, Bucaramanga, Colombia.
- Gutiérrez, F. y Prieto, D. (1996). *Mediación Pedagógica. Apuntes para una educación a distancia alternativa* (tercera edición). Guatemala: Edusac.
- Hernández R., A. L. (2012). *El proyecto ambiental escolar y su relación con el e-learning en niños de preescolar de la Escuela Normal superior la Hacienda de Barranquilla* (tesis de maestría). Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB, Colombia.
- Herrera, G. C. (2004). *Educación ambiental en el nivel inicial*. Disponible en <http://ibcperu.org/doc/isis/9605.pdf>. [Consultado el 13 de enero de 2014.]
- Hinestroza, E. (1977). *Diseño de software educativo o de software escolar? 10*. Bogotá: Uniandes-Lidie. Disponible en <http://bit.ly/2f5JXBA>. [Consultado el 9 de febrero de 2014.]
- Martínez A., J. (2015, junio). Por qué la tecnología va a ayudar a transformar la educación. *Newsletter*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Una llave maestra. Las TIC en el aula. Al Tablero*, 29. Disponible en <http://bit.ly/1okzejj>. [Consultado el 5 de abril de 2014.]
- Ministerio de Educación Nacional (2009). *Documento 10. Desarrollo infantil y competencias en la primera Infancia. Revolución Educativa al Tablero*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Documento 24. La exploración del medio en Educación Inicial. Serie de orientaciones pedagógicas para la Educación Inicial en el marco de la atención integral*. Bogotá.

- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Programa de Estilos de Vida Sostenibles y Educación del Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles. UNEP. Disponible en <http://bit.ly/2esTTOH> [Consultado el 12 de marzo de 2014.]
- Molano, M. C. (2003). Desarrollo de la conciencia ambiental por medio de la lúdica, una propuesta pedagógica desde la educación ambiental para el desarrollo rural. *Lunazul*, 19. Disponible en <http://bit.ly/2eixUBg>.
- Mora P., W. M. (2009). *Environmental education and education for sustainable development: Demands to the formative processes of the educators*. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 26. Disponible en <http://bit.ly/2dwJYxp>. [Consultado el 17 de octubre de 2016].
- Pachón M., C. (2011). *Creación, diseño e implementación de plataforma e-learning utilizando mundos 3D para los niños con trastornos del espectro autista (TEA)* (tesis de maestría). Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB, Colombia.
- Peña, M. (2006). *Uso de nuevas tecnologías en la fase preescolar de 3 a 6 años en la estructuración de proyectos didácticos*. Mérida, Venezuela.
- Piaget, J. (1969). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- Piaget J. (1975). *Psicología del niño. El juego simbólico*. Morata.
- Piaget, J. (1997). *Teoría del desarrollo cognitivo*. Disponible en: <http://bit.ly/2eQ5eLH> [Consultado el 20 de agosto de 2013.]
- Piaget, J. (1999). *De la pedagogía* (J. Piattigorsky, trad.). Argentina: Paidós.
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. España: Morata.
- Quintero C., Y. (2012). *Modelo pedagógico de desarrollo de los modos de actuación pedagógicos profesionales en el plano de contraste del Programa Nacional de Formación de Educadores*. Disponible en <http://bit.ly/2dUryoy>. [Consultado el 20 de octubre de 2013.]
- Quintero, Z. y Quintero, A. (2008). *Formas de jugar y ambientes virtuales de aprendizaje*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias de la Salud.
- Romero et ál. (2009). La actividad lúdica como estrategia pedagógica en Educación Inicial. *Efdeportes.com* [revista electrónica], 14(131). Disponible en www.efdeportes.com/efd131/la-actividad-ludica-en-educacion-inicial.htm.
- Salazar y Paredes (2000). *Vinculando juego creatividad y educación para el arte*. Madrid: Organización de los Estados Iberoamericanos.
- Sánchez C., M. A. (2009). El juego y otras actividades lúdicas para la educación ambiental de los escolares. *Innovación y Experiencias Educativas* [revista electrónica], 14. Córdoba, Argentina. Disponible en <http://bit.ly/2egSboi>. [Consultado el 12 de febrero de 2015.]
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2), 7-27.

Disponible en <http://bit.ly/1XBxuRn>.
[Consultado el 17 de octubre de 2016].

Sauvé, L. (2004). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Ponencia presentada en el I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí. México. Disponible en <http://bit.ly/2eisMxf>. [Consultado el 17 de octubre de 2016.]

Taylor J. (1991). Guía sobre simulación y juegos para la educación ambiental. Unesco-Pnuma-Programa Internacional de Educación Ambiental. Serie Educación Ambiental 2. Santiago de Chile: Unesco.

Vega, M. P. (2004). *La educación ambiental en la formación inicial del profesorado. Análisis de un modelo para el desarrollo de la competencia para la acción a favor del medio*. Coruña, España: Departamento de Pedagogía y Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Vygotsky, L. (1982-1984). *Sobranie socinennii*. Moscú: Pedagogika.