



Habilidades de pensamiento crítico desde la Educación Ambiental: El juego como estrategia.

Liliana Sánchez Henao¹

Resumen:

Después de hacer una revisión sobre estudios que han evaluado el efecto del aprendizaje basado en juegos sobre el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, se han encontrado pocos que tomen la Educación Ambiental y la alfabetización científica como eje central de las propuestas. Esta investigación evaluó el efecto de un juego sobre el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, como lo es solución de problemas y toma de decisiones en 26 estudiantes de grado 5º de un colegio público de Bogotá. La intervención con el juego permitió un mejoramiento pronunciado en las habilidades de pensamiento crítico: toma de decisiones y solución de problemas. Se comprobó que el aprendizaje basado en juegos es una estrategia idónea para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico desde la Educación Ambiental.

Palabras clave: Habilidades de Pensamiento crítico, aprendizaje basado en juegos, Educación ambiental.

Eje temático: Educación Ambiental y CTSA

Objetivo: Determinar el efecto del aprendizaje basado en juegos sobre el desarrollo de dos habilidades del pensamiento crítico: Solución de problemas y toma de decisiones.

Marco teórico

El aprendizaje del siglo XXI busca el desarrollo de diferentes habilidades, con el fin que los estudiantes estén preparados para una vida cada vez más compleja (P21, 2015). Como resultado, los educadores se han esforzado en diseñar diferentes programas para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en un intento por encontrar los elementos esenciales de este pensamiento (Kobzeva,

¹ Licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental; Magíster en Educación Ambiental, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), docente de Ciencias Naturales, vinculada a la Secretaría de Educación del Distrito (SED), Colegio Tibabuyes Universal IED. Contacto: lianahenaoj@hotmail.com



2015). No obstante, hasta el momento son pocos los estudios que han abordado el uso de juegos de mesa para el desarrollo del pensamiento crítico (Qian & Clark, 2016).

Respecto al pensamiento crítico, este es un proceso reflexivo que incluye habilidades de pensamiento como la resolución de problemas, la toma de decisiones, Facione (1990, de tal manera que puedan obtenerse mejores resultados a nivel educativo (Saiz & Rivas, 2011). De hecho, todas estas habilidades en conjunto ayudan a mejorar la comprensión de la ciencia ya que le brindan al estudiante la posibilidad de actuar en contexto (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011). Por otra parte, se ha encontrado que el aprendizaje basado en juegos mejora el desarrollo cognitivo, la retención del aprendizaje y el aprendizaje social (Madani, Pierce, & Mirchi, 2017).

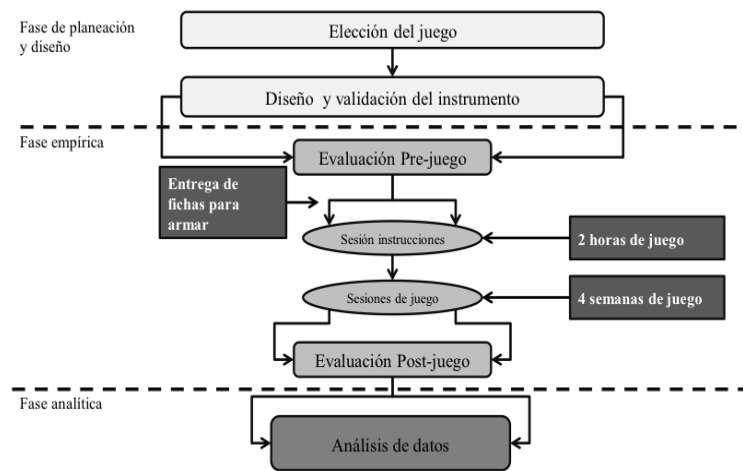
En este sentido, Paul & Elder (2003, p. 4), definen el pensamiento crítico como: un modo de pensar, donde el sujeto puede mejorar la calidad de pensamiento y someterlo a estándares intelectuales y Lipman (1990), enfoca la importancia del pensamiento crítico en función de la formación de ciudadanos responsables, que garanticen el mantenimiento de una sociedad democrática. Por otra parte, es muy importante generar pensamiento crítico desde la Educación Ambiental, como lo expresa Eschenhagen (2003), quien define el medio ambiente como "el conjunto de seres y de cosas que constituyen el espacio próximo o lejano del hombre, sobre los que puede actuar, pero que recíprocamente pueden actuar sobre él y determinar, total o parcialmente, su existencia y modos de vida".

Enseñar Educación ambiental, es un gran reto. Gaudiano (2003), cuando hace referencia expresa como debe asumirse con una profunda dimensión social, con formación de ciudadanía, de participación en los acontecimientos que nos afectan todos los días, por lo tanto permite al ser humano comprender las relaciones de interdependencia a partir no de cualquier conocimiento, sino de un conocimiento crítico y reflexivo de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural.

Metodología

Este estudio cuasi-experimental con un diseño pre-test/post-test aplicado a 26 estudiantes del grado quinto del Colegio público, con el fin de determinar las habilidades en solución de problemas y toma de decisiones. Los datos obtenidos en las evaluaciones pre-juego y post-juego fueron tabulados y comparados con una prueba de rangos con signo de Wilcoxon (Fig. 1).

FIGURA 1. Diagrama de fases de estudio.



Fuente. Elaboración propia.

El juego “Xcorpion”:

Es un juego de simulación, consiste en un tablero con fichas y dados, dentro del tablero se encuentran representaciones de ecosistemas de escorpiones de diferentes especies, donde luchan por sobrevivir a factores antrópicos y naturales, para llegar a convertirse en adultos. En ese proceso debe tomar decisiones y solucionar problemas, desde un contexto de Educación Ambiental.

Figura 2. Tablero y fichas del juego “Xcorpion”.

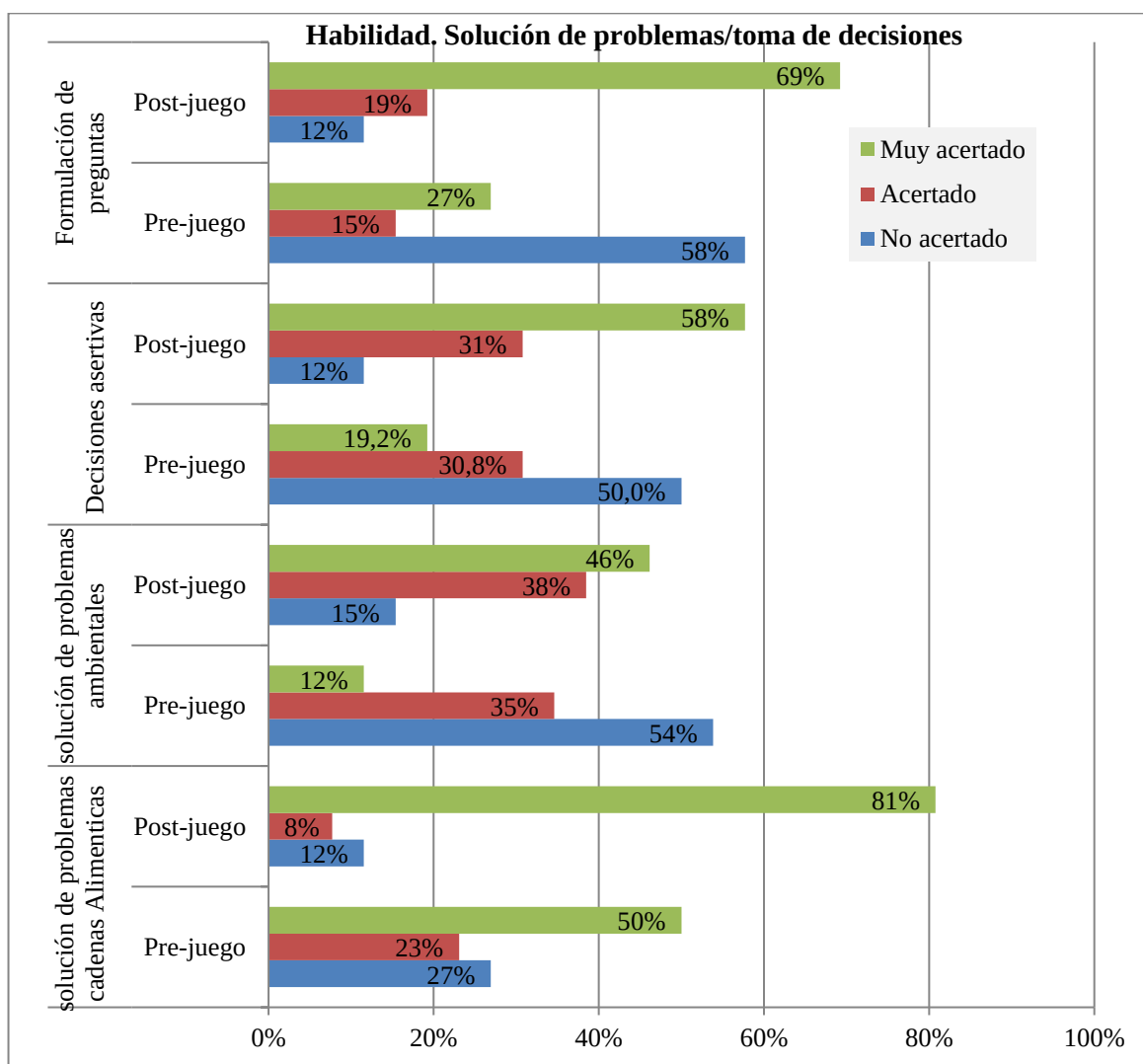


Fuente. Elaboración propia.

Resultados

Este estudio arrojó datos sobre habilidades de pensamiento crítico a partir de la aplicación de un instrumento que tuvo en cuenta habilidades como: la solución de problemas y la toma de decisiones, haciendo una comparación de pre-test- y post-test. El análisis se hace a partir de gráficas que permiten determinar el comportamiento de cada habilidad de pensamiento trabajada a través del juego "Xcorpion" y que se expresan de manera porcentual como se puede ver de manera detallada en la figura 3.

Figura 3. Grafica de resultados de solución de problemas y toma de decisiones



Sorprende que la habilidad de solución de problemas sobre temas específicos de cadenas alimenticias es la más cualificada, con un 81% de los estudiantes ubicados en un desempeño muy acertado. De otro lado, la toma de decisiones se encuentra con un 50% de estudiantes a quienes les cuesta tomar decisiones acertadas y en el pos-test pasa a un 58% está ubicado en un nivel de desempeño muy acertado.

Relacionado con los datos del pos-test de cada habilidad, se puede observar que la solución de problemas fue una de las habilidades con resultados más satisfactorios, y la formulación de preguntas acerca de problemas ambientales pasa de un 58% no acertado en el pre-test a un 68% muy acertado.

Por otro lado, la habilidad del análisis logra un 48% en el pos-test, y aunque está por debajo de las otras habilidades, es muy sustancial la evolución de la misma en los estudiantes, ya que se inicia con un 10.50% en desempeño muy acertado y se logra un nivel muy superior. Vale la pena aclarar que dentro de esta habilidad se trabajó como indicador la inferencia, lográndose con ello un resultado del 73% de los estudiantes ubicados en desempeño muy acertado.

Discusión de resultados

De acuerdo a estos resultados se puede corroborar lo expresado por Tamayo (2011), donde afirma que el pensamiento crítico, consiste en generar y justificar enunciados y acciones que conlleven a comprender la naturaleza, y, Bierman & Assali (1996), destacan el papel tan importante del argumento. De otro lado, la habilidad de toma de decisiones y solución de problemas confirma lo expuesto por Saiz y Rivas (2008, p. 3), ya que se utilizó estrategias como el juego que permitieron resolver distintos problemas que afectan su entorno, propiciando una extensa labor de reflexión y razonamiento de las distintas estrategias que se pueden usar para desarrollar las habilidades de pensamiento crítico.

Sumado a lo anterior, el juego "Xcorpion", permitió que los estudiantes se sensibilizaran frente a la relación del ser humano-naturaleza y logaran sentirse parte del ecosistema y, en este sentido, tomar decisiones con respecto al mismo, valorando las diferentes formas de vida. Así mismo, se evidenció durante la intervención el fortalecimiento del trabajo cooperativo y autónomo. Con esto se logró no sólo un desempeño mejor y más productivo, sino también un mejoramiento en la autoestima, la afectividad y la búsqueda de estrategias para resolver problemas presentes durante el juego y que apuntaban a diferentes habilidades del pensamiento crítico.



Con respecto a la pregunta: ¿qué habilidades de pensamiento crítico se desarrollan por medio del aprendizaje basado en juegos para la educación ambiental de los estudiantes del grado quinto de primaria del Colegio Tibabuyes Universal?, La respuesta es que existe una mejora de las habilidades del pensamiento crítico en términos generales en los estudiantes a quienes se les aplicó el juego como instrumento para desarrollarlas, esto indica que los efectos fueron muy positivos, y que al trabajar en equipo se favorece altamente la interacción. Lo anterior se fundamenta con lo expuesto por Ocaña (2009), quien asevera que el juego puede ser una actividad, naturalmente feliz, que desarrolla no sólo la parte íntegra del ser humano, sino también la capacidad de crear, cumpliendo con un valor intelectual y comunicativo muy práctico.

En este orden de ideas, el enfoque de esta investigación desde las habilidades del pensamiento crítico, ayuda a responder a una alfabetización científica que permite formar a los estudiantes para resolver problemas y tomar decisiones en pro de una mejor educación ambiental y el juego "Xcorpion" permite no sólo alfabetizar con respecto a la educación ambiental, sino poner en juego habilidades de pensamiento que luego pueden transferir a otros contextos con un ingrediente adicional: la motivación.

Conclusiones

La alfabetización científica, es uno de los objetivos que desde el congreso iberoamericano de CTS e innovación se propone, y según Sabariego & Manzanares (2006), se debe enseñar una ciencia que no excluya, que se haga accesible, interesante y significativa en la escuela, y que a la vez sea impactante para los estudiantes, siendo el juego "Xcorpion" una estrategia que cumple estos objetivos.

En este sentido, los juegos para desarrollar habilidades de pensamiento crítico desde la Educación Ambiental le apuestan a la búsqueda de otros medios para alfabetizar y lograr hacer la ciencia más interesante, motivante y de mayor impacto en la sociedad, que como señala Shen (1975), la alfabetización debe responder a: la práctica tomada como la manera de ayudar a resolver problemas de supervivencia, la cultura, como un producto humano y lo cívico, para ayudar a resolver problemas sociales.

Es así como esta investigación con un componente que apunta al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, busca generar y despertar un impacto desde el juego, primero en las miradas desde los estudiantes y profesores en las formas de aprender y enseñar para la alfabetización científica, y segundo, cómo



desde un escenario ambiental se respalda metodologías que propendan por desarrollar habilidades en la solución de problemáticas de su entorno desde la toma de decisiones y de esta manera transformar las dinámicas investigativas - educativas desde el Pensamiento crítico con una visión CTSA.

Referencias

- Campos Arenas, Agustín. (2007). *Pensamiento crítico*. Técnicas para su desarrollo. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Elder, L. & Paul, R. (2003), *Los fundamentos del pensamiento analítico*. CA, EE.UU. Tomales.
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of Educational Assessment and Instruction*. Newark, EE.UU. Recuperado de <https://goo.gl/xFBavx>
- Kobzeva, N. (2015). Scrabble as a tool for engineering students critical thinking skills development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, pp. 369–374. Recuperado de <https://goo.gl/8eSfnB>
- Leif, J. y Brunell, L. (1978). *La verdadera naturaleza del juego*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Madani, K., Pierce, T. W., & Mirchi, A. (2017). Serious games on environmental management. *Sustainable Cities and Society*, 29, pp.1-11. Recuperado de <https://goo.gl/Y2mNp5>
- Michelet, A. (1986). *El Maestro y el Juego*. Perspectivas XVI(1) pp,117-126.
- Morrison, G. (2015). BrainPlay: Serious Game, Serious Learning? In Paper presented at the European Conference on Games Based Learning (pp.680-687).
- Ocampo, L. H., & Ruiz, E. (2007). Pensadores críticos en la escuela. *Revista Electrónica de Educación Y Psicología*, 5, pp.1-15.
- Ortiz, Ocaña. (2009). *Jugando también se aprende*. Madrid: Didáctica.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *Una guía para los educadores en los estándares de competencia para el pensamiento crítico. Estándares, principios, desempeño, indicadores y resultados con una rúbrica maestra en el pensamiento crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico. Recuperado de <https://goo.gl/a3RxcV>



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario**. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias**, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, pp. 50–58. Recuperado de <https://goo.gl/K9dGxc>
- Saiz, C. y Nieto, A. M. (2002). *Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo*. pp. (15-19). Madrid: Pirámide.
- Saiz, C., & Rivas, S. F. (2011). Evaluation of the ARDESOS program: An initiative to improve critical thinking skills. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(2), pp. 34–51. Recuperado de <https://goo.gl/wf3Q6s>.
- Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. P. (2011). Critical thinking: Conceptual clarification and its importance in science education. *Science Education International*, 22(1), pp 43–54. <http://doi.org/Article>
- Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), p. 249. Recuperado de <https://goo.gl/jH8eNM>