

EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN NIÑOS Y LA FORMACIÓN CIUDADANA EN EL CONTEXTO RURAL

THE SCIENTIFIC CHILDREN THINKING AND THE CITIZENSHIP FORMATION IN THE RURAL CONTEXT

Mariana García Echavarría¹

Sandra Patricia Henao Salazar²

Yesica Daniela Patiño Barrera³

Natalia Ramírez Agudelo⁴

Resumen

La investigación se realizó en la vereda El Placer, corregimiento de Santa Elena, ubicado en el municipio de Medellín (Antioquia). Fue una propuesta educativa que buscaba analizar cómo el desarrollo del pensamiento científico favorece la formación ciudadana mediante la implementación de una Unidad Didáctica con estudiantes entre los 5 y 11 años de edad del Centro Educativo Media Luna anexo El Placer. El tema que se retomó fue el de los recursos naturales, en donde se tuvo en cuenta las concepciones de ciencias naturales que poseían los estudiantes y las diferentes posturas que en sus discursos y registros escritos, se lograron reconocer frente a situaciones relacionadas con su contexto, en este caso el rural.

El estudio tuvo como enfoque la investigación-acción, a través del uso de instrumentos como: dos cuestionarios abiertos (uno inicial y otro final) sobre concepciones de ciencias naturales, algunos ejercicios narrativos por parte de los niños, diarios pedagógicos y Unidad Didáctica, para la recolección de la información y su posterior análisis. Esta investigación corresponde al trabajo de grado para obtener el título de Licenciadas en Pedagogía Infantil. Como resultados parciales se tienen que los niños poseen concepciones muy diversas, pero que

¹ Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia, mariana.garciae@udea.edu.co

² Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia, sandra.henao@udea.edu.co

³ Estudiante de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de Antioquia, yesica.patino@udea.edu.co

⁴ Profesora Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, natalia.ramirez2@udea.edu.co



parecieran estar articuladas a lo que los medios de comunicación presentan (solo para hombres, actividad distanciada de ellos, verdad absoluta) o lo que circula en la comunidad; no se ve como posibilidad para resolver problemas o para comprender un fenómeno. Se evidenció además que la enseñanza de esta área no trasciende a una reflexión articulada al contexto y por su parte, quedan conceptos y teorías que son presentadas de forma tradicional o lineal, sin generar debates o divergencia en las posturas.

Palabras claves: Desarrollo del pensamiento científico, formación ciudadana, contexto rural, educación infantil.

Abstract

This investigation was made in the rural settlement El Placer, district of Santa Elena, located in the city of Medellín (Antioquia). It was an educational design that looks to analyze how the development of scientific thought benefits the citizen formation, through the implementation of a Learning Unit with students between 5 and 11 years old of the Centro Educativo Media Luna anexo El Placer. The topic developed was natural resources; where the conceptions of natural sciences that students have, has been taken into account and the different positions that students have in their discourses and their written records, can be recognized in situations allied to their context, in this case the rural.

The study focus on: Action research, through the use of instruments such as: Characterization, two open questionnaires (one initial and other final) about conceptions of natural sciences, some narrative exercises made by the children, pedagogical journals and Learning Unit, these instruments have also helped with information gathering and its subsequent analysis. This investigation corresponds to the work of degree to obtain the title of degree in Childhood Pedagogy. Partial results show children have various conceptions, but those seem to be articulated to what the media presents (only for men, activity distanced from them, absolute truth) or what circulates in the community; it is not seen as a possibility to solve problems or to understand a phenomenon. It is also evident that the teaching of this subject does not go beyond a reflection articulated to the context and therefore the concepts and theories are presented in a traditional or linear way; without generating debates or divergence in the positions.



Key words: Development of scientific thinking, citizenship formation, rural context, childhood education.

Introducción

En la mayoría de las escuelas, la enseñanza de las ciencias naturales tanto en la educación básica primaria y secundaria, como en la primera infancia, ha estado centrada en la transmisión de conceptos y teorías universales, que dan explicaciones a fenómenos naturales, físicos y químicos sin una relación con el contexto en el que se desenvuelven los niños. De esta manera, los estudiantes empiezan a perder el interés por las ciencias naturales y por comprender cómo estas están presentes en su cotidianidad. Así pues, es indispensable que la formación en ciencias naturales esté encaminada a que los niños puedan analizar y reflexionar, sobre las decisiones que toman o podrían tomar frente a un problema de tipo ambiental que afecta el lugar en el que viven, y cuestionar cómo sus acciones repercuten de manera positiva y/o negativa tanto en el entorno que habitan, como en la sociedad en general.

Adicionalmente, es necesario que la enseñanza de las ciencias naturales se enfoque más en el desarrollo del pensamiento científico, teniendo como objetivo central contribuir a la formación de ciudadanos críticos, conscientes y responsables de sus actos; tal y como afirma Pujol (2003): “La situación actual del mundo reclama la construcción colectiva de nuevas formas de sentir, pensar y actuar que posibiliten a toda la ciudadanía del planeta alcanzar una vida digna en un entorno sostenible” (p.15); es entonces, por medio de una educación científica contextualizada y con sentido, que los niños desde el preescolar hasta la educación básica secundaria, empiezan a tener la posibilidad de configurarse como sujetos, capaces de comprender las relaciones entre las explicaciones científicas y su cotidianidad.

En la misma línea, Adúriz, et al. (2011) conciben “(...) la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias como parte fundamental de la formación integral de ciudadanos” (p.8); en consecuencia, por medio de dicha formación científica, los niños se convierten en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, donde se les educa para la acción y la ciudadanía.



En relación con la enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas rurales, allí se cuenta con unos problemas ambientales propios del contexto y con una cantidad de recursos naturales, no obstante, las estrategias para abordar estos aspectos no se implementan y como consecuencia, la construcción del conocimiento científico de los niños a partir del entorno se dificulta (no establecen relaciones entre la teoría y la práctica); así pues, el contexto se convierte en el principal componente de formación para los niños, al posibilitar que estos exploren, conozcan y tomen conciencia de la importancia de su conservación.

Por otro lado, para la construcción de los antecedentes, se realizó una revisión de investigaciones en revistas indexadas por Colciencias, la red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (REDALYC), la biblioteca electrónica SciELO y el portal de difusión de revistas científicas DIALNET; de donde se tomaron artículos publicados entre 2005 y 2018. Además, la búsqueda estuvo orientada por tres categorías que fueron: Concepciones de ciencia en niños, asuntos socio-científicos y formación ciudadana en niños y Ciencias naturales en educación rural y modelo escuela nueva. A lo largo de toda la búsqueda, se logró percibir que son escasas las investigaciones que se han realizado sobre la enseñanza de las ciencias naturales en la educación inicial, en cambio se han privilegiado los estudios sobre esta área en la educación básica primaria y secundaria, a pesar de que autoras como Melina Furman y Rosa María Pujol, proponen que la educación científica esté presente desde los grados iniciales, ya que desde los primeros años de vida, los niños están constantemente construyendo y elaborando preguntas y explicaciones sobre lo que pasa a su alrededor.



Por todo lo anteriormente mencionado, surgieron varias preguntas orientadoras: ¿Cómo incide el desarrollo del pensamiento científico en la formación ciudadana de los niños? ¿Qué ciencias naturales aprenden o deben aprender los niños en un contexto rural? ¿Qué concepciones tienen los niños del contexto rural sobre las ciencias naturales? Para dar respuesta a estas, se planteó como objetivo general de la investigación: Analizar cómo el desarrollo del pensamiento científico favorece la formación ciudadana, mediante la implementación de una Unidad Didáctica con estudiantes entre los 5 y 11 años de edad del Centro Educativo Media Luna anexo El Placer. Y para dar cumplimiento a este objetivo, se proyectaron tres objetivos específicos: identificar las concepciones de ciencias naturales de los niños desde estrategias metodológicas de producción verbal, escrita y de representación;

reconocer en sus discursos posturas sociales que puedan generar una reflexión desde las ciencias naturales y, desarrollar una Unidad Didáctica como estrategia que articule el contexto y el tema de los recursos naturales.

A nivel teórico, el trabajo está estructurado desde tres categorías; la primera llamada “El desarrollo del pensamiento científico en los niños”, incluye elementos claves de las ciencias naturales y de la importancia de esta área, para comprender fenómenos cotidianos desde edad temprana, además porque se convierte en una vía para el desarrollo de actitudes sociales de los niños como la criticidad, la toma de decisiones, la generación de preguntas, entre otras. Al respecto, Furman (2016) plantea que el desarrollo del pensamiento científico “(...) tiene que ver con el desarrollo de una actitud ante la vida, una manera de ver, entender y pararse frente al mundo que valore y potencie la curiosidad, la libertad de pensamiento (...)” (p.24).

La segunda categoría corresponde a la “Relación ciencias naturales y sociedad: Una mirada inseparable para la formación ciudadana”, como su nombre lo indica, este apartado busca generar relaciones y formas en que convergen estas dos áreas del conocimiento, partiendo de la idea de que la ciencia es una construcción social que se configura en un momento histórico específico, de ahí que su enseñanza debe estar orientada a este mismo fin, por lo que las ciencias naturales “(...) necesitan orientarse hacia asuntos y problemas sociales, no hacia enseñar principios conceptuales abstractos de dudosa utilidad práctica o habilidades necesarias para ocupaciones técnicas” (Lemke, 2006, p.9). Algunas corrientes contemporáneas se han encargado de este asunto, como el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), luego Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA), en el que la ciencia es pensada desde las necesidades de la sociedad, pero desde una perspectiva sostenible (y por ende responsable).

Una última categoría corresponde a la Educación Rural, en donde se advierte la importancia de la enseñanza de esta área, en tanto el contexto presenta diferentes oportunidades para abordar las ciencias naturales, para generar experiencias en los niños y posibilidades para que ellos reflexionen sobre el lugar en que viven.



Aspectos metodológicos

La investigación se llevó a cabo en la vereda El Placer, corregimiento de Santa Elena, municipio de Medellín, con aproximadamente 80 niños entre los 5 y 11 años de edad del Centro Educativo Media Luna anexo El Placer; y se desarrolló bajo el paradigma cualitativo, el cual trabaja con información que se genera con las personas a partir de sus realidades y de su cotidianidad, además, permite generar espacios de conversación en los que las personas pueden exponer naturalmente sus ideologías, creencias y sentires, lo que le da “(...) importancia al contexto, a la función y al significado de los actos humanos (...)” (Mesias, 2004, p.1).

Con base en lo anterior, se retomó el enfoque de Investigación-acción, el cual “(...) tiene como meta mejorar la práctica a través del cambio” (Moreira, 2002, p.15), y “(...) resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar prácticas concretas” (Salgado, 2007, p.73); por lo tanto, este enfoque unido al paradigma cualitativo, dé voz propia y significación a los sujetos que hacen parte de él, en nuestro caso, los estudiantes del Centro Educativo Media Luna anexo El Placer.

El proyecto investigativo tuvo una duración de 3 semestres académicos aproximadamente y se dividió en 3 fases propuestas por Bonilla-Castro y Rodríguez (2005): La definición de la situación a investigar, el trabajo de campo y la identificación de los patrones culturales. Actualmente, la investigación se encuentra iniciando la fase 3. Los instrumentos previstos para la recolección de la información fueron: la caracterización de la clase de ciencias naturales, un cuestionario abierto inicial y final, narrativas tipo carta, diario pedagógico y Unidad Didáctica sobre los recursos naturales.

Resultados parciales y Conclusiones

Dado que la investigación aún no se ha finalizado, los resultados aquí presentados corresponden al avance en la implementación de los instrumentos de investigación, principalmente al primer cuestionario y al desarrollo de algunas actividades de la Unidad Didáctica, así como las observaciones que se lograron realizar en el Centro Educativo Rural. En primera instancia, vale la pena señalar la dualidad entre la disposición positiva por parte de los estudiantes, frente a las clases de ciencias naturales y la poca frecuencia con que estas se enseñan,



sumado a la fragmentación de los contenidos. La motivación es un asunto que se considera indispensable para el aprendizaje y al momento de introducir el tema de los recursos naturales, los estudiantes tuvieron concepciones muy variadas como “Los recursos naturales son toda la naturaleza, es lo que se puede utilizar de la naturaleza, las cosas de la naturaleza que nos sirven” (José Santiago D), “La naturaleza, las ciencias naturales, el aire y los árboles” (Susana S).

De igual manera y frente a algunos recursos naturales específicos como el petróleo, el agua y el aire, los niños mencionaron una variedad de ideas; por ejemplo, sobre el petróleo dijeron: “Es vida para los carros, está debajo de la tierra, además sirve para hacer gasolina, es negro y verde oscuro, se vuelve tinta” (Niños de 3°, 2018), “Si va al mar, se mueren los peces y las ballenas” (Matías P). Respecto al agua mencionaron: “Es la vida” (Samuel AP), “Representa el segundo color de nuestra bandera, el azul” (Agustín). Con relación al aire, dijeron: “Es necesario para que el polen llegue a las florecitas” (Nicolás S), “El aire es vida, es invisible, sopla, lo sentimos por el tacto” (Niños de 3°, 2018).

Es importante aclarar que las concepciones encontradas no son evidenciadas solo a nivel verbal, dado que para la edad de los niños participantes, los registros gráficos cobran gran relevancia, unido a sus explicaciones, lo cual se articularía con uno de los objetivos de la investigación, el cual buscó reconocer los discursos de los niños desde estrategias metodológicas de producción verbal, escrita y de representación.⁵

Por lo tanto, el pretexto de los recursos naturales como una temática para la formación ciudadana de los niños, nace desde la educación ambiental, ya que como menciona Martínez (2010): “Educar como proceso permite la construcción, la reconstrucción y la reflexión de conocimientos, conductas de valores y el desarrollo de las capacidades individuales y colectivas” (p.100); así pues, la

⁵ Comprendiendo a los niños como participantes, sujetos y protagonistas de esta investigación, se les pidió a los padres de familia o acudientes, la firma de un consentimiento donde se autorizó la obtención de fotografías, grabaciones en audio y/o vídeos de los niños, para ser utilizado como material de apoyo, dando respeto al derecho moral de paternidad e integridad establecido en la legislación aural. Además, los niños dieron su asentimiento frente a las diversas actividades propuestas y al uso de sus dibujos, narrativas, entre otros; esto se dio con base en que la participación de los niños fue voluntaria, por lo que ellos se podían retirar en cualquier momento de la investigación, sin ningún perjuicio.



educación no se ciñe solo a contenidos de nivel conceptual, sino también procedimentales y actitudinales, para que se dé una formación holística del ser humano y que de esta manera, el desarrollo del pensamiento científico se convierta en una oportunidad, para analizar de manera crítica las relaciones que como seres humanos (en este caso, la población infantil) se están construyendo con el planeta Tierra.

Bibliografía

- Adúriz, A., Gómez, A.A., Rodríguez, D.P., López, D.M., Jiménez, M.d.P., Izquierdo, M. & Sanmartí, N. (2011). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: Formación de ciudadanía para el siglo XXI*. México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de: http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LibroAgustin.pdf
- Bonilla-Castro, E. & Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Norma.
- Furman, M. (2016). *Educación mentes curiosas: La formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*. Buenos Aires: Santillana. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/IMG/pdf/web-1.pdf>
- Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(1), 5-12. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/73528/84736>
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*, 14(1), 97-111. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4780944>
- Mesias, O. (2004). *La investigación cualitativa*. Recuperado de: https://www.academia.edu/22351468/LA_INVESTIGACION_CUALITATIVA
- Moreira, M.A. (2002). *Investigación en Educación en Ciencias: Métodos cualitativos*. Recuperado de: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/metodoscualitativos.pdf>
- Pujol, R.M. (2003). *Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria*. España: Síntesis.
- Salgado, A.C. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit, Revista de Psicología*, 13, 71-78. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601309>

