



## **Elementos de discusión frente a la enseñanza de las ciencias en la básica primaria**

Romero Rincón Yulieth Nayive <sup>1</sup>

### **Resumen**

El artículo desarrolla una reflexión frente a elementos de discusión del campo de la enseñanza de las ciencias en la básica primaria, que surgió de la revisión teórica de diferentes documentos que abordan la importancia de la enseñanza de las ciencias en las primeras edades. Desde esta aproximación, se busca posicionar a la enseñanza de las ciencias en la básica primaria como un campo susceptible de ser investigado, lo que conlleva a estudiar y reconocer el papel del maestro como constructor de saber alrededor de la educación en ciencias, desde su quehacer en el aula.

**Palabras clave:** enseñanza de las ciencias, educación primaria, investigación.

**Categoría # 1:** Reflexiones y/o experiencias desde la innovación en el aula.

**Tema de trabajo:** Investigación e innovación en la práctica docente.

### **Introducción**

La enseñanza de las ciencias en la educación primaria se ha consolidado como un espacio de formación pertinente para el ciudadano del siglo XXI. No en vano los países, dentro de su política educativa, han estado definiendo lineamientos y estándares que buscan un acercamiento a las ciencias desde las primeras edades. Todo esto, no solo promoviendo la comprensión del conocimiento científico como constructo teórico, sino asumiendo que junto a este es necesario el fortalecimiento de ciertas competencias, habilidades y actitudes.

*A medida que la ciencia se convierte en una fuente de conocimiento valorada por la sociedad y por los poderes políticos y económicos, se reivindica su presencia en la escuela primaria por ella misma. Se defiende la importancia de aprender la ciencia como una forma de generar conocimiento, sus métodos, y también la*

---

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica Nacional.  
Estudiante de Doctorado Interinstitucional en Educación.  
Línea: Educación en Ciencias, Diversidad y Ambiente.  
Correo: ynromeror@upn.edu.co

*importancia de disponer de un conocimiento factual útil. (Martí, 2013, pág. 19).*

Es así como la enseñanza de las ciencias en la escuela ha sido considerada un elemento fundamental en la formación de todo sujeto. Especialmente, en la educación primaria, la enseñanza de las ciencias es indispensable, ya que “enseñar ciencia es enseñar a pensar para llegar a conocer (...). El niño que duda es el niño que llegará a ser creador, deliberativo, imaginativo, crítico y consciente de sí mismo y de su realidad” (Amaya, 1989, págs. 100-102).

De igual forma, desde Adúriz, et al (2011), la enseñanza de las ciencias se constituye una posibilidad de educar para la vida y la ciudadanía. En relación con este postulado, Michaels, Shouse, & Schweingruber (2013) afirman que:

*Las ciencias son un motor poderoso que puede mejorar la vida de las personas de manera sustancial (...). Es sumamente importante que enseñemos bien las ciencias a los niños, ya que las ciencias son un factor crucial al momento de mantener y mejorar la calidad de vida. (pág. 2).*

Frente a la enseñanza de las ciencias en la educación primaria, se reconoce que “la escuela primaria es una etapa única para enseñar a mirar el mundo con ojos científicos...Los docentes de estos años tienen en sus manos la maravillosa oportunidad de colocar las piedras fundamentales del pensamiento científico” (Furman, 2008, pág. 2).

En ese orden de ideas, teniendo como punto de partida las posibilidades de la enseñanza de las ciencias en la básica primaria, se hace imprescindible identificar el rol del maestro, de quien depende, en gran medida, el cumplimiento y alcance de todos aquellos propósitos de la enseñanza de las ciencias que son señalados desde la comunidad académica.

Por esta razón, la presente reflexión tiene como propósito ser la base para iniciar un camino investigativo, en el que se aporte al saber pedagógico desde la educación en ciencias en primaria. Esto permitirá definir desafíos, cambios y transformaciones que impacten la enseñanza de las ciencias en la escuela y que constituyan al maestro como intelectual e investigador.

## **Desarrollo**

La discusión del campo de la enseñanza de las ciencias en la básica primaria implica tener en cuenta una variedad de factores que van desde lo macro, incluyendo la política nacional desde el Sistema Colombiano de Formación de

Educadores (2013), a lo micro, que se relaciona con lo que sucede en el aula. La mirada desde esta perspectiva tendrá como propósito reconocer la enseñanza de las ciencias en la básica primaria como un campo susceptible de ser investigado.

En primer lugar, en Colombia, “el sistema de formación de educadores se define como un sistema complejo, constituido por unidades igualmente complejas denominadas subsistemas: formación inicial, formación en servicio y formación avanzada” (MEN, 2013, pág. 47). Desde la formación inicial, los docentes, que acompañan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la escuela primaria, tienen diferentes perfiles que no necesariamente se encuentran relacionados con alguna disciplina de las ciencias naturales.

Con respecto a la formación, en lo planteado específicamente por el MINEDUC y OREALC-UNESCO (2004), citados en Quintanilla (comp.) (2017), se señala que “la escasa investigación reporta falta de manejo de los contenidos, uso de lenguaje poco científico y errores conceptuales de base, que muestran que no existe un dominio apropiado de estos por parte de los educadores” (pág. 23).

A su vez, Yesil-Dagli, Lake, y Jones (2011), citados en Quintanilla (comp.) (2017), señalan que:

*A menudo, los educadores de párvulos en formación y en ejercicio no cuentan con una adecuada formación...en su predisposición hacia las áreas de matemáticas y ciencias demuestran un predominio de actitudes negativas respecto del estudio de las ciencias, antes de ingresar a cursos vinculados con tales contenidos. (pág. 25)*

Los anteriores planteamientos están basados en hallazgos del contexto iberoamericano. Sin embargo, si se observa el panorama norteamericano, se encuentran coincidencias que pueden apreciarse en la siguiente afirmación:

*Muchos de los profesores de enseñanza básica... que cuentan con una educación universitaria, solo conocen las ciencias superficialmente. Los cursos universitarios inadecuados, la formación de profesores o programas de certificación deficientes y la cantidad insuficiente de oportunidades de desarrollo profesional han contribuido a profundizar el problema” (Michaels, Shouse, & Schweingruber, 2013, pág. 166)*

Por consiguiente, se establece que uno de los elementos que incide en la enseñanza de las ciencias en la básica primaria es la formación de los maestros.

Ésta puede ser problematizada no sólo desde la formación inicial, sino, además, desde lo que sucede en espacios de formación en servicio y avanzada. Por lo tanto, podría ser un eje problematizador, dada la incidencia en la forma en la que se orienta la educación en ciencias en las primeras edades.

A su vez, es pertinente mencionar que los maestros tienen ciertas concepciones frente a la enseñanza de las ciencias, que influyen en su abordaje durante la educación primaria. Según Ozturk y Tantekin (2011), tanto los docentes como los padres de familia dan más importancia a otras áreas y no a aquellas relacionadas con la actividad científica. Bowman (2000) citado en Quintanilla señala que:

*Los educadores de párvulos no consideran las ciencias naturales como prioridad curricular, por lo que usualmente su enseñanza resulta débil e inadecuada, con una escasa consideración a qué y cómo los niños y niñas van adquiriendo los conocimientos de la ciencia y la tecnología. (pág. 23).*

En consecuencia, es necesario profundizar en la relación entre los procesos de formación y las concepciones de los maestros frente a la pertinencia de la enseñanza de las ciencias en la educación primaria.

Por otro lado, en Colombia es necesario reflexionar sobre la enseñanza de las ciencias en la educación primaria, ya que los resultados obtenidos por los estudiantes en el área de las ciencias, en las evaluaciones internacionales y nacionales suelen encontrarse en promedios bajos o básicos mayoritariamente. (ICFES, 2016). Estos resultados generan cuestionamientos frente a lo que sucede en la enseñanza de las ciencias en la básica primaria y al rol del maestro como actor clave. Es así como desde el aula, se ha encontrado que:

*Las prácticas típicas en las clases de ciencia actuales no reflejan los hallazgos más recientes respecto a los métodos más eficaces para aprender y enseñar las ciencias. Los currículos de hoy en día tienden a cubrir demasiados temas dispares de manera superficial, y muchos se basan en una idea arcaica de cómo los niños aprenden. (Michaels, Shouse, & Schweingruber, 2013, pág. 160).*

De allí que la mirada se oriente a concebir la importancia de asumir el papel del maestro de primaria como objeto de estudio, pues como lo señalan Michaels, Shouse, & Schweingruber (2013), aunque los cambios en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias requieren de la participación de muchas personas del sistema de educación, la función esencial la cumple el profesor, al tener

influencia directa sobre las experiencias que los estudiantes tienen en el aula (pág. 161).

En efecto, es esencial reconocer cómo los maestros de educación primaria configuran su saber experiencial alrededor de la enseñanza de las ciencias. Las investigaciones que se orienten desde esta perspectiva se acercarán a vislumbrar a partir de qué referentes los docentes toman decisiones para priorizar ciertos aspectos dentro de la enseñanza de las ciencias, por qué usan determinadas estrategias, qué elementos tienen en cuenta dentro de sus planeaciones, cómo desarrollan los procesos de evaluación, entre otros.

Estos elementos se han estado abordando desde investigaciones recientes alrededor del conocimiento profesional del profesor de ciencias en la primaria. En estos se han planteado cuestionamientos, entre los que se destacan: ¿Cuáles son las consideraciones que elaboran los profesores de ciencias sobre el conocimiento científico? ¿Cómo ellos relacionan este conocimiento con sus propuestas de enseñanza? (Martínez & Valbuena, 2013, pág. 19).

Así, es fundamental posicionar la investigación en el campo de la enseñanza de las ciencias en la básica primaria para aportar en la construcción teórica y práctica del campo de la educación en ciencias. La pertinencia de esto en el ámbito académico es sustentada por Porlán (1998) y Abell (2008), citados en Martínez, Valbuena, Molina y Hederich (2011), quienes afirman que:

*De cuatro revistas especializadas de habla inglesa, publicadas entre enero de 2000 y enero de 2010, hemos seleccionado un total de 46 artículos en la Categoría Conocimiento Profesional de los profesores de ciencias en primaria y 47 en la Categoría Conocimiento Escolar en Ciencias en primaria, de un total de 1780 artículos, lo que constituye el 5.2 %. Se reitera así que son dos problemáticas de reciente constitución como campos investigativos en la Didáctica de las Ciencias (pág. 3).*

De igual forma, los estudios sobre la enseñanza a niños y niñas en la etapa infantil, vinculados con las ciencias, no han guardado la misma proporción con respecto a los que pueden encontrarse en ciclos superiores (Quintanilla, (comp). 2017, pág. 24).

Lo anterior da cuenta de que el campo de estudio de la enseñanza de las ciencias en la básica primaria es reciente, que es necesario una mayor investigación que ahonde en elementos fundamentales como la formación, las estrategias de evaluación, las prácticas de enseñanza, entre otros, con el fin de

poder aportar a la constitución de un saber propio y específico ligado a la educación en ciencias en las primeras edades.

### **Referencias bibliográficas**

Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., Izquierdo, M., & Sanmartí, N. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. Cuauhtémoc: Secretaría de Educación Pública.

Amaya, G. (1989). La enseñanza de la ciencia. *Revista Integración*.

Furman, M. (2008). *Ciencias Naturales en la Escuela Primaria: Colocando las Piedras Fundamentales del Pensamiento Científico*. Artículo presentado en el IV Foro Latinoamericano de Educación. Buenos Aires: Fundación Santillana.

ICFES. (2016). *Informe Nacional Saber 3º, 5º y 9º. Resultados nacionales 2009-2014*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

ICFES. (2016). *Resumen ejecutivo Colombia en PISA 2015*. Bogotá, Colombia.: Ministerio de Educación Nacional.

Martí, J. (2013). *Aprender Ciencias en la Educación primaria*. . Barcelona: Graó.

Martínez, C., & Valbuena, E. (2013). *Conocimiento profesional del profesor de ciencias de primaria y conocimiento escolar*. Bogotá: UDFJC, UPN & COLCIENCIAS.

Martínez, C., Valbuena, E., Molina, A., & Hederich, C. (2011). *El conocimiento profesional de los profesores de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar: un caso sobre los tipos de contenidos y referentes epistemológicos*. Bogotá: UDFJC.

MEN. (2013). *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política*. Bogotá.

Michaels, S., Shouse, A., & Schweingruber, H. (2013). *¡En sus marcas, listos, ciencia! De la investigación a la práctica en las clases de ciencias en la educación básica*. Santo Domingo: Traducción Academia Chilena de Ciencias.

Ozturk, E., & Tantekin, F. (2011). Early Childhood Teachers' Views About Science. *Journal of education Science*, 161-168.

Quintanilla, M. (. (2017). *Enseñanza de las ciencias e infancia Problemáticas y avances de teoría y campo desde Iberoamérica*. Santiago de Chile: Bellaterra.