



3

**Fortalecimiento del pensamiento crítico  
a partir del método científico en los  
estudiantes del grado segundo**

# FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO A PARTIR DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO SEGUNDO,<sup>1</sup>

Nathalia Lizeth Sierra Villamil,<sup>2</sup>

## Resumen

El desarrollo del pensamiento crítico es considerado relevante, puesto que este se encuentra catalogado como una competencia que se debe incorporar en el sistema educativo como una habilidad blanda a fin de formar niños críticos; así mismo, un niño desde los primeros niveles educativos requiere preguntar, explorar y compartir lo que saben. En el proyecto de investigación se planteó fortalecimiento del pensamiento crítico a partir del método científico en los estudiantes del grado segundo tres de la I.E. Técnico Comercial "Sagrado Corazón de Jesús" del municipio de Chiquinquirá, teniendo en cuenta los aportes teóricos de quienes afirman que las habilidades del pensamiento crítico son consideradas como mecanismos cognitivos que facilitan la interpretación y selección de información con el propósito de tomar decisiones y proponer hipótesis.

**Palabras clave:** Habilidades, pensamiento crítico, metodo científico, ciencias naturales.

---

1 Artículo de Reflexión.

2 Licenciada en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, Humanidades y Lengua Castellana, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, E-mail: Nathalia.sierra@uptc.edu.co

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo:  
Sierra, N. (2022). Fortalecimiento del pensamiento crítico a partir del método científico en los estudiantes del grado segundo. *Revista Rastros y rostros del saber*, 7 (13), pp. 54 - 66.

Fecha de recepción: 10 de diciembre de 2021  
Fecha de aprobación: 06 de julio de 2022



# STRENGTHENING CRITICAL THINKING BASED ON THE SCIENTIFIC METHOD IN SECOND GRADE STUDENTS

## Abstract

The development of critical thinking is considered relevant, since it is catalogued as a competence that should be incorporated in the educational system as a soft skill in order to form critical children, likewise a child from the first educational levels requires to ask, explore and share what they know. In the research project, the strengthening of critical thinking from the scientific method in students of the second grade three of the I.E Técnico Comercial "Sagrado Corazón de Jesús" of the municipality of Chiquinquirá was proposed, taking into account the theoretical contributions of those who affirm that the skills of critical thinking are considered as cognitive mechanisms that facilitate the interpretation and selection of information with the purpose of making decisions and proposing hypotheses.

**Keywords:** Skills, critical thinking, scientific method, natural sciences.



# REFORÇO DO PENSAMENTO CRÍTICO BASEADO NO MÉTODO CIENTÍFICO NOS ALUNOS DO SEGUNDO ANO

## Sumário

O desenvolvimento do pensamento crítico é considerado relevante, uma vez que é catalogado como uma competência que deve ser incorporada no sistema educacional como uma habilidade suave a fim de formar crianças críticas, da mesma forma que uma criança dos primeiros níveis de ensino requer perguntar, explorar e partilhar o que sabe. No projecto de investigação, o reforço do pensamento crítico baseado no método científico foi proposto aos estudantes do I.E Técnico Comercial “Sagrado Corazón de Jesús” do município de Chiquinquirá, tendo em conta as contribuições teóricas daqueles que afirmam que as competências de pensamento crítico são consideradas como mecanismos cognitivos que facilitam a interpretação e selecção da informação com o objectivo de tomar decisões e propor hipóteses.

**Palavras chave:** Competências, pensamento crítico, método científico, ciências naturais.



## INTRODUCCIÓN

Lipman (2019) sostiene que “el pensamiento crítico es la capacidad manifestada por el ser humano para analizar y evaluar información existente en situaciones de la vida cotidiana, intentando esclarecer la veracidad de dicha información y emitir juicios de valor” (p. 98). Este pensamiento está relacionado con otras capacidades como la creatividad, la lógica o intuición y la indagación. El desarrollo del pensamiento crítico en los niños facilita la evaluación pertinente de los razonamientos, distinguir entre hechos y opiniones, por otra parte, para fortalecer este pensamiento es necesario la crítica, creatividad y la lúdica.

Un ejemplo práctico puede ser la lectura de cuentos, la expresión artística, los juegos y la resolución de situaciones problema de la vida cotidiana, a fin de fomentar la capacidad crítica, el diálogo, la autocorrección, la formulación de preguntas, la colaboración, el respeto a la diversidad, la argumentación, la atención y así contribuir en la formación de un pensamiento propio, puesto que los niños tienen una extraordinaria capacidad de asombro y una curiosidad prácticamente ilimitada. Así mismo Priestley, (1996) menciona que las operaciones mentales deben ser guiadas por el docente de una forma constante y continúa en los niños, teniendo en cuenta los niveles del pensamiento crítico.

Dado que entre más oportunidades tenga el estudiante de utilizar la información que recibe, mayor será la probabilidad de que la almacene en la memoria y la localice con facilidad cuando sea necesario, permitiendo cuestionarse, discriminar entre un hecho y una opinión, diferenciar lo real de lo irreal y por último, reconocer las partes de un todo. (p. 19).

La misma autora manifiesta que el procesamiento de la información se caracteriza entre niveles fundamentales como el literal, inferencial y crítico, en donde el estudiante es capaz de secuenciar información obteniendo las capacidades de nivel literal, aplicándolas a la resolución de problemas formulando hipótesis, posibles soluciones, aspectos relevantes del nivel inferencial, para finalmente el nivel crítico en donde la meta cognición es la base que sostiene el nivel y se ubica en el desarrollo del pensamiento crítico facilitando en el estudiante evaluar, criticar y juzgar.

De igual importancia el fortalecimiento del pensamiento crítico y de sus habilidades son consideradas en la actualidad como de las principales competencias que se debe incorporar en el sistema educativo como una habilidad blanda a fin de formar pensadores críticos, según De Zubiría, (2014).

Individuos capaces de tomar una postura frente a su veracidad y calidad de argumentos que lo soportan, dado que los estudiantes desde los primeros niveles educativos y a lo largo de su vida académica necesitan preguntar,

explorar y compartir lo que saben, así como aprender a aplicar su conocimiento y sus sentimientos sin temor al ridículo, en lo cual deben ser incluidas habilidades como la interpretación, análisis y la explicación, así mismo, el aprendizaje y desarrollo de estas habilidades requiere el análisis objetivo, persistente y preciso de cualquier afirmación. (p. 98).

Por otra parte, Pachón (2011) señala que los instrumentos para evaluar las habilidades críticas pueden ser cuantitativos, cualitativos o mixtos combinando ambas técnicas, indica también que la evaluación tiene relación con el modelo de aprendizaje, de este modo se debe fijar un objetivo dentro del modelo conductista y conviene usar una prueba objetiva para medir cuánto sabe el alumno, en cambio si el modelo es cognoscitivo entonces está centrado en el desarrollo de habilidades y será necesario emplear una evaluación de tipo cualitativa. Según Tacca (2011) la enseñanza de la Ciencias Naturales en la educación básica se constituye una prioridad en la formación de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

En este nivel se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de modelos y teorías propios de las ciencias naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza. Los lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Ministerio de Educación Nacional – MEN (2004) se ocupan de analizar el conocimiento común, científico y tecnológico, y la naturaleza de la ciencia como un juego que nunca termina al acercarse a la verdad eliminando errores, la autocrítica y la crítica de los demás como una estrategia que garantiza la aproximación a la verdad, además propicia espacios de participación y mejoramiento personal, social, cultural y ambiental teniendo en cuenta los valores.

En este sentido, Furman (2008, p. 45) afirma que las competencias para el área de las ciencias naturales, no se adquieren de manera espontánea sino que hay que enseñarlas y que el docente juega un rol fundamental como mediador del proceso por medio de la ejecución de actividades pedagógicas que contribuyan al fortalecimiento del pensamiento crítico.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

De acuerdo a la población de la Institución Educativa Técnica Comercial "Sagrado Corazón de Jesús" se tomó como muestra 35 estudiantes, cuyas edades oscilan entre los 7 y 8 años. Desde las prácticas pedagógicas realizadas y la aplicación de un test con el fin de indagar acerca del nivel de pensamiento crítico de cada uno de los estudiantes, se pudo identificar como problemática más relevante que los estudiantes del grado segundo tenían dificultades para

responder preguntas, dar sus puntos de vista de manera lógica y reflexiva, y finalmente comprobar la validez de sus ideas o conceptos acerca de situaciones o fenómenos naturales presentes en su vida cotidiana necesarias para formar pensadores críticos promoviendo su curiosidad por explorar.

Por otra parte, se realizó el análisis del último informe de resultados de la prueba ICFES 3° y 5° de los municipios no certificados del departamento de Boyacá, se permitió identificar cuáles son las fortalezas y debilidades, en donde se pudo determinar que la provincia de occidente presenta dificultades en las competencias evaluables establecidas por el Ministerio de Educación Nacional, dado que se observa un avance mínimo a comparación del año anterior, tomado de Secretaría de Educación de Boyacá (2017).

A nivel local se puede resaltar la participación de esta institución educativa en las pruebas saber 3° y 5°, porque se encuentra ubicado en un índice entre colegios oficiales del municipio en comparación con otras instituciones, con puntajes promedio similares, en procesos que implican análisis, argumentación y la resolución de problemas, institucionalmente se evidenciaron deficiencias, indispensables para el fortalecimiento del pensamiento crítico dado que este se entiende como la forma de pensar de manera clara y racional, entendiendo la conexión lógica entre las ideas, las cuales también influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, desde la posición de Lipman, (2010).

Así mismo, se elaboró un estado del arte a partir de proyectos de grado y tesis previamente elaboradas al nivel internacional, nacional y regional, relacionados al desarrollo y fortalecimiento del pensamiento crítico enfocado a diferentes áreas del conocimiento pero sobre todo a partir de la enseñanza de las ciencias naturales, para lo cual se pudo evidenciar resultados significativos en las poblaciones objeto, en cuanto al fortalecimiento de procesos cognitivos, la construcción de sus propios aprendizajes, la argumentación, el análisis, la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento crítico en la realización de comparaciones en el ámbito que los rodea, dándole respuesta a sus dudas. En este sentido, como marco teórico se tuvo en cuenta el aporte de autores acerca del pensamiento crítico en niños y la importancia del método científico en cuanto al desarrollo de las competencias científicas en el aula de clase, como soporte a la investigación.

En el marco teórico como soporte a la investigación se puede encontrar en primera instancia el aporte de Paul & Elder, con el concepto de pensamiento crítico y las habilidades críticas, seguidamente a Lipman y su contribución el FpN Filosofía para niños, De Zubiría y la importancia de formar pensadores críticos desde el sistema educativo como una necesidad del siglo XXI, de igual manera a Ruiz y el método científico, por último el MEN y las PISA y el desarrollo de las competencias científicas desde el área de ciencias naturales como parte del proceso educativo.

La metodología implementada en el proceso de investigación permite orientar el diseño y desarrollo de la intervención educativa por medio de las etapas e instrumentos utilizados por el investigador para lograr los objetivos propuestos y dar solución a la problemática, basada en la investigación- acción en donde el aula de clase se convierte es un escenario de acción permanente. Su propósito fundamental se centra en la puesta en práctica de algunas estrategias pedagógicas para fortalecer en los niños el desarrollo del pensamiento crítico.

Por tal razón, se diseñó una propuesta investigativa orientada a la investigación-acción participativa con el fin de dar solución a la problemática encontrada en el aula de clase y el enfoque mixto puesto que se pretende estudiar la realidad del contexto; de igual manera, se utilizó la rúbrica como instrumento para evaluar el desempeño de cada individuo, teniendo en cuenta que implicaba la autonomía del estudiantes y el uso de las habilidades adquiridas a lo largo de los talleres, dado que el fortalecimiento del pensamiento crítico es considerado un proceso paulatino y secuencial.

## **RESULTADOS**

Teniendo en cuenta las fases de la investigación-acción participativa, para iniciar la ejecución de la propuesta investigativa se realizó la parte preliminar para determinar los objetivos, los cuales definieron el alcance en el resultado, así mismo, el soporte teórico, seguidamente el diagnóstico para conocer la situación problema, la planificación y acción con el fin de lograr los objetivos propuestos, finalmente la evaluación, análisis e interpretación de datos y resultados y extraer las conclusiones.

A partir de un diagnóstico aplicado a los estudiantes del grado segundo el cual contenía preguntas abiertas acerca de situaciones breves de la vida cotidiana relacionadas al área de ciencias naturales, se permitió evaluar el nivel de pensamiento crítico de cada uno de los participantes, en donde se pudo determinar que poseen dificultades para interpretar, analizar y dar puntos de vista de manera lógica y reflexiva, como lo determina López, (2013).

Por otra parte, se diseñó una propuesta pedagógica orientada a la investigación-acción participativa con el fin de dar solución a la problemática encontrada en el aula de clase; así mismo, enmarcada en el enfoque mixto, conformada por seis talleres pedagógicos enfocados a temas del grado segundo en el área de ciencias naturales basados en el método científico, que facilitaron el cumplimiento de los objetivos propuestos.

De igual manera, se utilizó la rúbrica como instrumento para evaluar el desempeño de cada individuo por medio de una escala valorativa y criterios



establecidos relacionados a las capacidades necesarias de cada una de las habilidades críticas, durante la ejecución del taller 6 llamado un mundo de ciencia, puesto que este implicaba el trabajo autónomo del estudiante y el uso de las habilidades trabajadas en el proceso, facilitando observar un avance progresivo en la adquisición y fortalecimiento del pensamiento crítico.

En los resultados obtenidos se pudo evidenciar que los estudiantes de grado segundo lograron afianzar las habilidades críticas ejes del fortalecimiento del pensamiento crítico, así mismo procesos como el trabajo autónomo y grupal, organización de ideas, la indagación, elaboración de conclusiones a partir de argumentos, la construcción de su propio conocimiento apoyado de los saberes previos, dar puntos de vista acerca de lo observado, la resolución de problemas y el manejo de las competencias científicas en relación al método científico a partir de situaciones o fenómenos naturales presentes en su vida cotidiana.

Cada uno de los talleres se encontraba estructurado por la descripción metodológica la cual determina cada una de las etapas de trabajo, evidencias de trabajo y la evaluación considera el resultado de los conceptos, habilidades, actitudes y aprendizaje en los estudiantes de manera grupal e individual, el tiempo y los recursos empleados en la ejecución de cada taller, seguidamente se realizará la descripción de cada uno, análisis y explicación de los resultados obtenidos.

Por medio de la rúbrica se evidenciaron resultados favorables en la mayoría de los estudiantes del grado segundo tres en relación al fortalecimiento y desarrollo de las habilidades críticas como ejes fundamentales para organización de ideas, planteamiento y comprobación de hipótesis a partir de la experimentación, formulación de preguntas acerca de situaciones del entorno y la vida cotidiana, comparación y contraste de argumentos y la emisión de juicios de valor por ende es necesario adoptar un rol de pensador crítico.

El primer hallazgo observado después de la aplicación del diagnóstico con el fin de identificar el problema y caracterizarlo, permitiendo determinar que los estudiantes poseían dificultades para analizar y dar argumentos cortos, organizar ideas, solucionar problemas, dar puntos de vista de manera lógica y reflexiva, capacidades necesarias para el desarrollo y fortalecimiento del pensamiento crítico el cual requiere de la labor educativa y de ciertos hábitos que se van adquiriendo y ejercitando a lo largo de los ciclos educativos en relación a la posición de Lipman (2019).

Por otra parte, se evidenció que los estudiantes se encuentran en la etapa inicial del nivel inferencial en la que el estudiante inicia el desarrollo y estimulación de su sentido, haciendo uso medianamente del nivel inferencial el cual implica ser capaz de entender afirmaciones, identificar, causas, hacer

predicciones, identificar hipótesis y puntos de vista, por último las falencias notables de las capacidades que son necesarias para lograr el nivel crítico, en el que los niños son capaces para debatir, argumentar, evaluar, juzgar y criticar todas las habilidades adquiridas a lo largo del proceso, tal como lo afirma Priestley (2018).

El segundo hallazgo durante la ejecución de los seis (6) talleres fue un avance progresivo en cuanto a las capacidades necesarias para el fortalecimiento del pensamiento crítico, puesto que a partir de la aplicación de las actividades propuestas para cada taller basadas en las habilidades críticas y el método científico, se logra un trabajo secuencial y una evaluación continua, así mismo el rol del docente como mediador del proceso el cual debe crear hábitos, articular los saberes previos con los nuevos brindando espacios en donde se presente la palabra, la pregunta y la opinión del otro.

Por otra parte, la rúbrica permitió evaluar y dar detalladamente resultados favorables puesto que se implementó para revisar el uso de las habilidades críticas en el taller 6, puesto que este requería del trabajo autónomo de cada estudiante, a lo largo de la ejecución de las actividades denotando falencias y aspectos por mejorar; así mismo, la retroalimentación del proceso con ayuda del docente como mediador del proceso.

También es importante resaltar como estrategia de aprendizaje el planteamiento de preguntas o cuestionamientos sobre situaciones de la vida cotidiana con el fin de comprender la realidad del entorno, fomentando el diálogo entre los estudiantes en las diferentes sesiones de clase, estas acciones permiten evidenciar el afianzamiento de la autonomía demostrando seguridad de sí mismo y de sus capacidades, a la vez asumir riesgos adoptando el rol de pensador crítico.

La implementación de las ciencias naturales en el aula de clase en la educación básica primaria, contribuye en los niños y niñas que reconozcan la ciencia como una actividad humana que permite desarrollar el pensamiento crítico por medio de la toma de decisiones y desarrollando habilidades asociadas al conocimiento científico integrando los conocimientos de las ciencias a sus explicaciones sobre fenómenos y procesos naturales al aplicarlos en contextos y diversas situaciones, Izquierdo (2011).

Se contrastó la rúbrica implementada en la última fase de la investigación como instrumento de evaluación, con el diagnóstico y los talleres pedagógicos, en donde se evidenció un notorio fortalecimiento en lo que respecta al pensamiento crítico, potencializando el entendimiento de la realidad y del entorno, ya que se le permitió a los estudiantes dinamizar diferentes tópicos y desempeños con habilidades de trabajo personal y colectivo, mejorando los

procesos de aprendizaje a partir de sus gustos, reflexiones discursivas, además de promover una mayor concentración y profundidad en la observación y organización de ideas

## CONCLUSIONES

Para concluir, el desarrollo del pensamiento crítico promueve en los estudiantes la agudeza, perspectiva, el cuestionamiento permanente, la construcción y reconstrucción del saber, poseer una mente abierta, con coraje intelectual, la autorregulación, y el control emotivo, características esenciales para enfrentarse a los retos cognitivos complejos ante las exigencias de una sociedad que demanda cambios y sujetos constructores de saberes y tolerantes frente a los cambios; por tal razón, es relevante incluirlo en el aula de clase como una necesidad del siglo XXI que se puede adquirir desde edades tempranas, por lo que también debemos garantizar que los docentes se encuentren preparados para la enseñanza de este pensamiento.

Así mismo, la evaluación de aprendizajes no se reduce a un taller o cuestionario otorgándole una función calificadora, lo anterior son instrumentos que permiten al docente mejorar su práctica docente y monitoreo de la adquisición de las capacidades necesarias para el fortalecimiento de las habilidades críticas, dado que el uso de estas herramientas evaluativas orientan el proceso de enseñanza y aprendizaje como punto de partida, análisis y reflexión a partir de los resultados obtenidos y del diálogo abierto entre docente y estudiantes, permitiendo la evaluación formativa y la retroalimentación con miras de buscar acciones de mejora.

Por otra parte, este pensamiento tiene la facilidad de ser implementado desde la transversalidad en el aula, puesto que permite el trabajo articulado desde varias asignaturas o áreas del conocimiento teniendo en cuenta el currículo, porque su desarrollo implica el uso de las habilidades cognitivas e intelectuales que permiten en el individuo analizar, almacenar información, transformarla hasta generar nuevos productos, establecer relaciones, resolver problemas y lograr aprendizajes que pueden ser aplicables en las Ciencias naturales, Lengua castellana, Matemáticas, Ciencias sociales, Ética y valores.

La aplicación de la propuesta fue de impacto para los estudiantes del grado segundo tres, puesto que les permitió fortalecer y adquirir las habilidades del pensamiento crítico, así mismo se evidenció la disposición de los niños hacia una actitud de explicación y experimentación de manera inmediata en la búsqueda de respuestas y soluciones, la interacción con los compañeros de clase, el cuestionamiento al docente propiciando espacios pedagógicos, de acuerdo a la edad, materiales disponibles y el apoyo del entorno.

## REFERENCIAS

- De Zubiría. (2014). Habilidades del pensamiento. *El magisterio*, 96.
- Duval, R. (2016). Las condiciones cognitivas del aprendizaje de la geometría. Desarrollo de la visualización, diferenciaciones de los razonamientos, coordinación de sus funcionamientos. 13-60.
- Izquierdo. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica, formación de ciudadanía para el siglo XXI*. México: Subsecretaria de educación básica SEB.
- Lipman. (2006). *Filosofía en la escuela: la práctica de pensar en las aulas*. Grao.
- Lipman. (2010). *La formación del pensamiento crítico entre Lipman y Vigotsky*. Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de filosofía .
- Lipman. (2019). *Análisis del pensamiento crítico desde Mathew Lipman y su contribución a la enseñanza de la filosofía*. Bogotá.
- Lipman, M. (1989). *El lugar del pensamiento en la educación*. Octaedro.
- Lipman, M. (1990 ). *Estándares básicos del pensamiento crítico*.
- López. (2013 ). Pensamiento crítico en el aula. *Universidad Autónoma del Estado de Morelos*.
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*.
- Pachón. (2011). *Estudios sobre el pensamiento colombiano*.
- Paul & Elder. (2005). Estándares de competencia para el pensamiento crítico. *Fundación para el Pensamiento Crítico*.
- Piaget, J., Inhelder, B., & Szeminska, A. (2013). *The Child's Conception Of Geometry* (Vol. 81). Routledge.
- Priestley. (1996). *Técnicas y estrategias del pensamiento crítico: salón pensante, grupos cooperativos, aprendizaje creativo, guía de motivación, para profesores y padres*. México: Trillas.
- Priestley. (2018 ). La caricatura simbólica: Herramienta formadora del pensamiento crítico. *Educación y Ciencia - UPTC*, 35 .

Secretaría de Educación de Boyacá. (2017). *Histórico pruebas saber, 2012-2017*.

Siegel. (2013). El pensamiento crítico como un ideal educacional. *Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*.

Tacca. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación educativa*, 143.