

DOI: <https://doi.org/10.18359/ravi.4282>



# Desarrollo de niveles argumentativos a partir de una unidad didáctica basada en la discusión de problemas socialmente vivos\*

Angélica María Rodríguez Ortiz<sup>a</sup> ■ Dora Elvira Pamplona Cardona<sup>b</sup>  
■ Idaly Torres Ducuara<sup>c</sup>

**Resumen:** El presente artículo presenta los resultados de un proceso de investigación en didáctica de las ciencias sociales, cuyo objetivo se centró en el desarrollo de niveles argumentativos en estudiantes de básica de grado sexto. Para esto se llevó a cabo el diseño de una unidad didáctica con el fin de intervenir el aula, usando como estrategia la discusión del problema socialmente vivo: la contaminación del río Caguán. El método seleccionado para este tipo de investigación fue el análisis del discurso. Esto con el propósito de, a partir de este análisis, dar cuenta del progreso en argumentación en los procesos de discusión del problema por parte de los estudiantes. Se analizó tanto el discurso oral como el escrito. El análisis se realizó a partir de los lineamientos teóricos del lingüista Teun van Dijk, al rastrear las categorías centrales del proceso. Los resultados alcanzados permitieron evidenciar que los problemas socialmente vivos, en cuanto estrategia didáctica, despertaron el interés de los estudiantes y abrieron espacios de discusión, al punto de movilizarse de un nivel argumentativo a otro. Al finalizar la intervención se identificó que la generalidad de los estudiantes se ubicó en el tercer nivel de argumentación, según la clasificación adaptada por Tamayo (2012).

**Palabras clave:** niveles argumentativos; problema socialmente vivo; contaminación hídrica; didáctica de las ciencias sociales.

**Recibido:** 17 mayo 2019 ■ **Evaluated:** 25 junio 2019 ■ **Aceptado:** 05 julio 2019

- 
- \* Esta investigación fue realizada para la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Manizales, en el grupo de Cognición y Educación, reconocido por Colciencias.
  - a Doctora en filosofía por la Universidad Pontificia Bolivariana; Magíster en Educación y Licenciada en Filosofía y Letras. Docente investigador del Departamento de Educación. Docente de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias, Universidad Autónoma de Manizales. Investigadora del grupo SEAD-UAM. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7710-9915>. E-mail: [angelica.rodriguez276@gmail.com](mailto:angelica.rodriguez276@gmail.com), [amrodriguez@autonoma.edu.co](mailto:amrodriguez@autonoma.edu.co)
  - b Magíster en Enseñanza de las Ciencias, de la Universidad Autónoma de Manizales. Licenciada en Filosofía y Letras, Universidad de Caldas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5838-4209>
  - c Magíster en Enseñanza de las Ciencias, Universidad Autónoma de Manizales. Licenciada en Educación Básica, con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad de Magdalena. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1498-0922>.

## *Developing Argumentation Levels from a Teaching Unit Based on the Discussion of Socially Relevant Issues*

**Abstract:** This article presents the results of research into the didactics of social sciences whose objective focuses on developing argumentation levels in sixth graders. For this, a teaching unit was designed to make a classroom intervention using as a strategy the discussion of a socially relevant issue: the pollution of the Caguán River. The method selected for this research is discourse analysis in order to account for students' progress in argumentation in the discussion of the issue. Both oral and written discourse are analyzed. The analysis relies upon the theoretical guidelines of linguist Teun van Dijk by tracking the central categories of the process. The results achieved show that socially relevant issues, as a teaching strategy, aroused interest in students and provided opportunities for debate to the extent that they moved up from one argumentative level to another. At the end of the intervention, it was identified that most students were in the third argumentation level, according to the classification selected and supported by Tamayo's contributions.

**Keywords:** Argumentative levels; socially relevant issue; water pollution; didactics of social sciences.

## *Desenvolvimento de níveis argumentativos a partir de uma unidade didática baseada na discussão de problemas socialmente vivos*

**Resumo:** Este artigo apresenta os resultados de um processo de pesquisa em didática das Ciências Sociais, cujo objetivo focou no desenvolvimento de níveis argumentativos em estudantes do Ensino Fundamental. Para isso, foi elaborada uma unidade didática a fim de intervir a sala de aula, usando como estratégia a discussão do problema socialmente vivo: a poluição do rio Caguán. O método selecionado para esse tipo de pesquisa foi a análise do discurso. A partir desta análise, pretende-se evidenciar o progresso dos estudantes em argumentação nos processos de discussão do problema. Analisou-se tanto o discurso oral quanto o escrito. A análise foi realizada a partir dos lineamentos teóricos do linguista Teun van Dijk, com os quais se investigaram as categorias centrais do processo. Os resultados permitiram evidenciar que os problemas socialmente vivos, como estratégia didática, despertaram o interesse dos estudantes e abriram espaços de discussão, a ponto de mobilizar-se de um nível argumentativo a outro. Ao finalizar a intervenção, identificou-se que a generalidade dos estudantes se posicionou no terceiro nível de argumentação, segundo a classificação selecionada apoiada nas contribuições de Tamayo (2012).

**Palavras-chave:** níveis argumentativos; problema socialmente vivo; poluição hídrica; didática das Ciências Sociais.

## Introducción

Uno de los problemas más frecuentes en la educación de nuestro país concierne a las debilidades que presentan los estudiantes en relación con los procesos argumentativos. Si bien en los últimos años se han realizado avances en este aspecto, es muy poco lo que se ha logrado al respecto.

La formación de seres críticos capaces de pensarse a sí mismos —de reconocerse como seres sociales competentes para habitar en el mundo y transformarlo con sus acciones y con sus discursos— es algo que ha preocupado en las últimas décadas al sistema educativo. En este sentido, se hace necesario pensar en procesos formativos dirigidos al desarrollo de esta habilidad de pensamiento superior. Por esta razón, y al pensar en las debilidades que se presentan en torno a la argumentación en ciencias sociales, esta investigación centró su atención en este problema, en aras de contribuir a la didáctica de las ciencias sociales con la elaboración de un diseño didáctico a partir de la estrategia de la discusión del problema socialmente vivo de la contaminación del río Caguán. Este es un problema que toca de forma directa a la población estudiantil, dado que este es el único afluente que abastece de agua a la población de la zona. De esta manera, al discutir sobre un problema social, se generan espacios para la discusión y se fortalece la argumentación a partir de las actividades dirigidas intencionalmente.

El diseño de la unidad didáctica se pensó con el fin de aportar a los estudiantes algunas herramientas que les permitan pensar de manera crítica los problemas que los aquejan, en aras de que se reconozcan como sujetos sociales, partícipes del problema y busquen estrategias racionales y razonables para plantear posibles soluciones. En este sentido, la intervención intencionada a través de actividades con preguntas orientadas a la discusión y la reflexión les permitió pensar sobre la importancia de tener buenas razones a la hora de tomar sus propias decisiones y sustentarlas de manera crítica a fin de transformar su realidad social.

En razón a lo anterior, se considera que la educación básica es el mejor espacio para iniciar

procesos formativos en los que los estudiantes apropien el conocimiento social de manera crítica, de modo que sustenten sus razones con buenos argumentos y no de forma memorística, como lo ha evidenciado el modelo tradicional. Ir más allá de la repetición de contenidos es fundamental en el propósito de que los jóvenes posean la capacidad de cuestionar el entorno, la realidad social a la que pertenecen, así como su contexto, y se identifiquen como parte del problema social y de su solución. La capacidad argumentativa es un camino que aporta a este objetivo. Como todo proceso, debe iniciarse cuanto antes con el fin de mejorar poco a poco hasta que el sujeto sea capaz de pensarse como actor social y dar cuenta, por sí mismo, de soluciones críticas. Lo anterior implica transformar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de nuestros niños y jóvenes, y así ellos ofrezcan alternativas de cambio expresadas de forma razonable, lógica y coherente, de manera clara y fluida, pero, ante todo, con razones de peso para dar el paso de las simples opiniones a los argumentos.

Los estudiantes del grado sexto del Instituto Nacional de Promoción Social de San Vicente del Caguán, Caquetá, no escapan a esta problemática. Sus producciones textuales evidencian opiniones sin sustento. Presentan escritos de oraciones simples, con ideas desarticuladas, con pocas justificaciones y conclusiones casi nulas. Razón por la cual, se pensó en intervenir el aula a partir del diseño de una unidad didáctica que favoreciera el desarrollo de habilidades argumentativas con el fin de que empiecen a pensar su realidad de otra forma y aprendan a tener y defender una postura propia. El problema socialmente vivo, como estrategia, no solo sirve de excusa para argumentar, sino que permite abordar el problema de la contaminación hídrica (tema esencial en la enseñanza de las ciencias sociales).

Al detectar el problema se procedió con el diseño de un instrumento para identificar las ideas previas sobre la contaminación hídrica y los obstáculos que se presentaban en la argumentación. Este primer instrumento permitió identificar cómo los obstáculos que más presentaban los estudiantes

eran de orden lingüístico. Así, el uso del lenguaje y la expresión proposicional era algo que no estaba en un buen nivel, algunas de las oraciones estaban incompletas y las ideas no eran claras a la hora de expresarlas. De igual forma, el obstáculo epistemológico develó que sus opiniones no tenían fundamento, de manera que esa falta de conocimiento sobre la contaminación y sus implicaciones les impedía realizar buenos argumentos. Por tanto, tan pronto se identificaron tales obstáculos se procedió con el diseño de una unidad didáctica con el fin de superarlos. De esta forma, mediante la discusión entre pares y familiares, conversatorios, escritos y visitas al río se generaron espacios que permitieron avanzar de manera progresiva en los niveles de argumentación, tal y como lo propone Tamayo (2012).

## Argumentar en el aula

En torno al desarrollo de procesos argumentativos en el aula se han presentado diversos trabajos, aunque en algunos de ellos los indicadores de medición no son muy claros. Por tanto, en la revisión de antecedentes, pese a la proliferación de diseños, se decidió que los aportes de Tamayo (2012) tenían una mayor pertinencia con respecto a los objetivos trazados en la investigación. Es preciso anotar que la propuesta del autor, al realizar una unidad didáctica para fortalecer el desarrollo de los niveles argumentativos en ciencias naturales, permitía llevar a cabo adaptaciones de su tabla de medición, dado que este instrumento se usó para intervenir aulas en Colombia en atención a las necesidades del contexto de nuestra población. La adaptación realizada por Tamayo (2012) del modelo argumentativo de Toulmin (2007), así como de los niveles argumentativos propuestos por Osborne, Erduran y Simon (2004), permitió realizar la observación del proceso de los estudiantes de nuestra institución y la medición del progreso de su capacidad argumentativa. Estos niveles se tomaron como indicadores para analizar el discurso y observar si nuestros estudiantes avanzaban o no en su capacidad de argumentar.

En la misma línea, se revisó la investigación de Sardá y Sanmartí (2000), quienes realizaron un análisis del discurso de los estudiantes y sus avances en el proceso argumentativo. En su investigación de aula “Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias” evidencian que la argumentación es un elemento esencial para enseñar ciencias, ya que exige al estudiante conocimiento y uso del lenguaje disciplinar para tomar consistencia de su postura y desarrollar argumentos sólidos (p. 405). Se tuvieron en cuenta, además, los hallazgos de Camps y Dolz (1995), Dolz (1995), Dolz y Pasquier (1996), Candela (1999), Calsamiglia *et al.* (1997), Calsamiglia (1998) Calsamiglia y Tusón (1999), Roser (2007), Rojas (2011), Betancourt y Frías (2015). Además, sus investigaciones de aula dieron muestra de los avances alcanzados con los estudiantes con respecto a los procesos de argumentación que llevaron a cabo. Estos y otros modelos de intervención en el aula sirvieron de antecedentes y nos permitieron iniciar un diseño de investigación con los estudiantes del grado sexto. Se tomó como categoría central “argumentación”, y como subcategoría “estructura argumentativa”. En cuanto a indicadores de esta, “niveles argumentativos”. No obstante, nuestro interés no estaba centrado en un concepto más del plan de estudios, sino en buscar aprendizajes en profundidad que vinculen los estudiantes a su vida diaria; asimismo, que ellos se reconocieran como actores sociales. Se decidió usar como estrategia la discusión de un problema socialmente vivo, de tal forma que se abordara a través de este el aspecto conceptual en lo que refiere a la contaminación hídrica. Partir de un problema que aqueja a nuestra población y afecta a los estudiantes nos pareció que podía movilizarlos en la discusión y llevarlos a conocer un poco más acerca de él, a fin de plantear posibles soluciones desde los procesos argumentativos. La razón de esto es que el río Caguán es la única fuente hídrica de la que se abastece nuestro territorio, y algunos de nuestros estudiantes y familiares han sufrido problemas por el consumo

de las aguas del río. En este sentido, como segunda categoría se tomó el “problema socialmente vivo”.

## La argumentación

Es importante anotar que, si bien se revisaron algunas fuentes en torno a la argumentación, su estructura, niveles, actos de habla y tipos de argumento —p. ej., los expuestos por Osborn *et al.* (2004), Van Eemeren y Grootendorst (1992), Searle (1969), y Weston (2001), entre otros—, esta investigación se basó, principalmente, en los estudios presentados por Toulmin (2007) y las adaptaciones realizadas por Tamayo (2012). La propuesta sobre el modelo argumentativo de Toulmin (2007) fue el eje central en el que nos apoyamos, dado que en su teoría desglosa las partes del argumento y este análisis nos permite evidenciar en el discurso de los chicos cada elemento de la estructura argumentativa de manera más clara. Para Toulmin (2007), un argumento es una secuencia de símbolos lingüísticos, un segmento de razonamiento que va desde los datos de partida hasta la conclusión, encadenando los razonamientos y objeciones que establecen los contenidos y la fuerza de la tesis. La acción de argumentar y la función argumentativa del lenguaje colocan de presente la racionalidad humana en tanto que criticar argumentos es un rasgo característico de los seres humanos.

El autor, en *Los usos de la argumentación*, indica que la conclusión o afirmación (c) es, en otras palabras, lo que deseamos que crea o piense o haga nuestro receptor. Dicha afirmación siempre va ligada al dato (d), que es la base o el fundamento inicial. Sin embargo, puede suceder que el receptor no comprenda o no quede convencido de lo dicho. Luego, lo más adecuado para que se complemente el argumento es hacer la unión o crear un enlace entre (d) y (c); a esto se le llama “garantía” (g). Esta última viene siendo la justificación, la cual brinda un primer soporte a la afirmación que expresamos. El siguiente elemento que se debe tener en cuenta es el respaldo (r). Este guarda la validez general de la justificación. El respaldo da seguridad al argumento porque se aborda el tema con ayuda de

un experto, una organización, un científico, una autoridad, etc. Así, al analizar el discurso y evidenciar estos elementos podríamos revisar si nuestros estudiantes mejoraban o no en sus procesos argumentativos.

A fin de evidenciar los indicadores de argumentación se tomaron como referentes los niveles propuestos por Tamayo (2012), y Tamayo, Zona y Loaiza (2014), quienes a su vez los adaptan de Osborne *et al.* (2004). Este autor reconstruye su taxonomía de los niveles de argumentación apoyado en la contribución de la estructura argumentativa de Toulmin (2007). Elabora dicha reconstrucción como propuesta para intervenir didácticamente en las aulas con niños en Colombia y Latinoamérica (lo que hace que sea, sobre todo, consistente con nuestras pretensiones). Es importante anotar que Tamayo (2012) se refiere a los postulados de varios autores para presentar esta tabla de medición, sin embargo, no ofrece una definición propia sobre el concepto de “argumentación”. Trabaja a partir de lo que otros han definido sobre la argumentación, y su aporte consiste en el diseño de los niveles de argumentación y su especificación.

Cada uno de los niveles presentados por Tamayo (2012) nos son útiles en la medida en que nos sirven como indicadores para medir la capacidad argumentativa que poseen los estudiantes a fin de clasificar sus discursos en estos niveles y estar en capacidad de medir su progreso. La calidad del argumento se puede medir a través de tales niveles, los cuales se exponen en la Tabla 1<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Valga aclarar que a la Tabla 1 también se le realizaron algunos ajustes y adaptaciones propias con respecto a los niveles de argumentación propuestos por Tamayo. Esto se debe a que el diseño original, de los niveles de argumentación de este autor, resulta ser compleja a la hora de realizar la clasificación para estudiantes tan pequeños.

**Tabla 1.** Adaptación a los niveles de argumentación propuestos por Tamayo (2012)

Niveles argumentativos	Características
<b>Nivel 1</b>	Elabora los argumentos que son una descripción simple de la vivencia; es decir, en este nivel el estudiante no hace ningún tipo de análisis, sino que se limita a utilizar sus herramientas lingüísticas para narrar lo que capta con sus sentidos.
<b>Nivel 2</b>	Elabora argumentos en los que se identifican con claridad los datos ( <i>data</i> ) y una conclusión ( <i>Claim</i> ). En esta etapa, el estudiante concibe la totalidad de los datos y los analiza para emitir una conclusión.
<b>Nivel 3</b>	Elabora argumentos en los cuales se identifican con claridad los datos ( <i>data</i> ), conclusiones ( <i>Claim</i> ) y justificación. No solo percibe los datos y emiten varias conclusiones, sino que estas están soportadas o justificadas.
<b>Nivel 4</b>	Elabora argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones ( <i>warrants</i> ) haciendo uso de calificadores ( <i>qualifiers</i> ) o respaldo teórico ( <i>backing</i> ). En este punto, el estudiante tiene claros los datos, emiten conclusiones con sus respectivas justificaciones y usa respaldos. Esto significa que amplía su conocimiento al de otras personas que hablan del tema y esto genera fundamentos o garantías sobre sus propias deducciones.
<b>Nivel 5</b>	Elabora argumentos en los que se identifican datos, conclusión(es), justificación(es), respaldo(s) y contraargumentos(s). Este es el nivel máximo de argumentación, pues reconoce a la perfección las anteriores etapas dadas en los niveles argumentativos y, adicionalmente, conoce cuales son las posibles posturas contrarias a la posición por él.

Fuente: elaboración propia con base en los niveles de argumentación de Tamayo (2012).

## Los problemas socialmente vivos como estrategia didáctica

Para esta investigación se torna indispensable comprender cómo se entiende el problema socialmente vivo, ya que es la estrategia didáctica utilizada. Gómez (2016) lo define como una cuestión actual que afecta a una gran parte de la población, respecto de la cual no se ha dado una solución definitiva y puede o no extenderse en el tiempo. Lo que lo hace vivo es que sea vigente al momento de su discusión, definición que puede o no aplicarse a la enseñanza. En concordancia, Alpe y Legardez (2000) manifiestan que una cuestión socialmente viva puede permanecer en el tiempo y oscilar la intensidad de la discusión y los debates en la sociedad. Para Gómez (2016), estos son una muy buena estrategia, pues los debates por los que atraviesa un problema social pueden ser tan fuertes que tienen impacto en el aprendizaje de los niños. Cuando los problemas sociales impactan en la vida de los estudiantes se deben contemplar sus experiencias en los diseños didácticos y los procesos de enseñanza.

En este sentido, se considera que el proceso de enseñanza y aprendizaje que se da en la escuela debe estar mediado por lo que el estudiante vive o

experimenta en su entorno. Esto con el fin de que los conceptos abordados sean de su interés y utilidad. Para que la enseñanza y el aprendizaje sean más efectivos se necesita que sean significativos. Esto sucede cuando se realiza la interacción como una conexión directa entre los sujetos del aprendizaje, el medio y la realidad. O sea, el proceso educativo es más efectivo y eficiente cuando “las estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la interacción parecen las más adecuadas. Una primera forma de interacción es la que establece el alumnado con el medio donde vive, con todo aquello que observa” (Pagès y Santisteban, 2013, p.14). Por esta razón, el diseño didáctico se realizó sobre la contaminación del río Caguán, un problema socialmente vivo latente en el municipio.

Un problema que nos concierne a todos es la contaminación de los ríos y del agua en general, dado que este es uno de los grandes factores —sino el principal— del cambio climático, y una de las condiciones esenciales para todo tipo de vida. Autores como Turk, Turk, Wittes y Wittes (1978, p. 409) afirman lo siguiente:

la contaminación del agua es la de materia extraña que deteriora la calidad del agua. La calidad es la propiedad del agua que le permite seguir siendo útil, da de beber al hombre y a los animales, sustenta toda

vida marina, sirve para irrigar la tierra y de recreación. (Turk, *et al.*, 1978, p. 409)

A escala universal, la contaminación del suministro del agua es tal vez causa de un número mayor de enfermedades humanas que cualquier otra influencia ambiental. Las enfermedades transmitidas por el agua se deben, principalmente, a microorganismos y parásitos (p. 431). A modo de ejemplo, la cólera y las enfermedades de esquistosomiasis —que afectan principalmente a Asia, África y partes de Latinoamérica— han causado miles de muertes. Todas estas enfermedades las producen virus y bacterias que llegan a los suministros de agua por las heces de otros individuos afectados.

## Metodología

La investigación realizada se enmarca en el enfoque cualitativo con un alcance descriptivo. Nuestras pretensiones nos llevaron a estudiar, analizar e interpretar esta realidad social que nos devela el fenómeno educativo; en especial, lo concerniente a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias sociales.

Por tratarse de alcanzar la comprensión de lo que devela el discurso de los estudiantes y su descripción en torno a los niveles argumentativos, nuestra investigación se centra en el tema lingüístico. Identificar si nuestros estudiantes alcanzan progreso en su capacidad argumentativa nos lleva a develar los elementos que de ella se encuentran en sus discursos, a fin de describirlos. Por tanto, como método para alcanzar los objetivos trazados en esta investigación se tomó el análisis crítico del discurso, adaptado por Van Dijk (1999). Dadas las características de este método fue posible revisar, analizar y escudriñar de manera crítica en el discurso de los estudiantes cada uno de los elementos constitutivos de los niveles de argumentación que nos ocupan y, así, analizar si el discurso emitido contiene los elementos de la argumentación de la estructura propuesta por Toulmin (2007).

A fin de recolectar los datos y la información del objeto de análisis, en un primer momento se usó como instrumento el diseño de taller para identificar las ideas previas y los obstáculos, lo que

también nos permitió realizar una ubicación inicial del discurso de los estudiantes según los niveles argumentativos propuestos por Tamayo (2012).

A partir de este diagnóstico, se diseñó la unidad didáctica (UD), la cual se elaboró bajo los lineamientos de Orrego, Tamayo y Ruiz (2013), en los que se tomaron en cuenta cuatro elementos. Primero, la historia y la epistemología; es decir, los constructos teóricos y sus sustentos epistemológicos sobre el problema abordado (contaminación hídrica). Segundo, el componente emotivo afectivo; aspecto en el cual se trabajó en torno a actividades que despertaran el interés por la discusión del problema y los incitara a participar de forma activa. Tercero, la metacognición; en torno a la cual se plantearon, en cada una de las fases, preguntas que llevaran a los estudiantes a procesos de autorregulación metacognitiva (planeación, monitoreo y evaluación) sobre sus propios procesos argumentativos. Este proceso no solo se desarrolló en instrumentos para escritos, sino en las discusiones y los foros, a fin de alcanzar la toma de conciencia sobre sus propios obstáculos y pensar de manera planeada cómo superarlos. Y cuarto, la argumentación; elemento al que se le dio prioridad en el diseño de la UD, por ser el eje del proceso y la capacidad que más interesaba a la presente investigación. Es preciso aclarar que si bien Orrego *et al.* (2013) proponen otros elementos, estos no se tuvieron en cuenta en este diseño.

Ahora bien, en cuanto al diseño de la UD, es importante destacar que se estructuró en tres fases. En la primera se aborda el problema social y se diseñan actividades para identificar los niveles de argumentación en que se encontraban los estudiantes. Los resultados de la intervención con la actividad diagnóstica se analizaron e interpretaron para señalar los obstáculos y corroborar la clasificación del discurso según los niveles argumentativos. Estos resultados fueron el punto de partida para las fases siguientes.

En la segunda fase de la UD de intervención intencionada en el aula se tomó como estrategia el problema socialmente vivo de la contaminación del río Caguán. Se generaron talleres y espacios de discusión (foros y debates) a fin de llevar a los estudiantes a fortalecer sus procesos argumentativos y

postular posibles soluciones en torno al problema abordado en el aula. Con las actividades sugeridas se esperaba abrir el espacio de discusión y brindar elementos sobre el abordaje temático y metodológico para la discusión. También se esperaba que, poco a poco, los estudiantes superaran sus creencias iniciales, conocieran mejor el tema y realizaran buenos argumentos sustentados en un conjunto de razones, justificaciones y conclusiones.

Finalmente, en la última fase se esperaba que los estudiantes plantearan alternativas de solución al problema socialmente vivo desde argumentos sustentados en niveles superiores a los iniciales. Los datos e informaciones recolectados en cada fase de la intervención nos permitieron evaluar la utilidad y el diseño de la UD a partir de su análisis. Cada fase nos permitiría contrastar si había o no progreso en sus procesos argumentativos, además de una mayor comprensión sobre el tema trabajado.

El análisis del discurso en la información recolectada (textos de los estudiantes) permitió detectar operadores y conectores lógicos, como elementos estructurantes en el discurso para alcanzar la coherencia; también hizo posible evidenciar los datos y el sentido que estos cobran en la estructura de sus discursos, e identificar las conclusiones (y en ocasiones a las contradicciones a las que llegaban), así como las ilaciones que alcanzaban entre párrafos y entre las oraciones expresadas por los estudiantes. En el mismo sentido, el análisis del discurso permitió interpretar el sentido alcanzado en los textos con base en la comprensión evidenciada en torno al problema socialmente vivo usado para la discusión. Es decir, el discurso permitió observar las posturas asumidas por los estudiantes frente al problema de contaminación, al igual que evidenciar si había o no apropiación conceptual sobre el problema, elementos esenciales en los procesos argumentativos.

## **Análisis y discusión de resultados**

### **Fase 1. Ideas previas y obstáculos**

En la fase inicial se encontró que la gran mayoría de los estudiantes emitieron respuestas de nivel 3

de argumentación. Asimismo, hay estudiantes de nivel 4, pero son muy pocos. La generalidad de los estudiantes presenta argumentos de los niveles 1 y 2, lo cual quiere decir que la mayoría se encuentra en un tránsito entre el nivel 1 y el 2. Estos estudiantes emiten argumentos que contienen, como mínimo, algunos datos y la conclusión. A pesar de esto, se debe hacer la aclaración de que, aunque hay estudiantes que emiten argumentos de nivel 3, la calidad de estos es baja, no usan un amplio vocabulario y tienen mala redacción. Lo anterior implica que, aun cuando se evidencian algunos de los elementos de los niveles expuestos por Tamayo (2012), no se evidencian aún argumentos claros. Estos son de difícil comprensión, lo que dificultó la interpretación de la respuesta, pues era confusa y, en otras ocasiones, contradictoria. Adicionalmente, la ausencia de conectores no permite que el texto se comprenda a cabalidad, como se muestra en la Tabla 2.

Las respuestas que se encuentran en la matriz de análisis son la muestra de las respuestas de los estudiantes que se encuentran en los niveles más bajos, las cuales son un buen porcentaje de las respuestas de esta fase en las que se evidencia la deficiencia (véase la Tabla 3).

Es importante resaltar que en esta fase se identificó cómo solo un estudiante cuenta con un vocabulario un poco más rico con respecto a sus demás congéneres del sexto grado. Adicionalmente, solo unos pocos estudiantes emitieron al final de la actividad argumentos de nivel 4, lo que requiere el uso de un respaldo o garantía como soporte a su argumento.

En cuanto al problema socialmente vivo, abordado como eje de discusión, es importante decir que, desde el inicio, se observa en el discurso una toma de conciencia por parte del estudiante y la identificación que ellos hacen del problema. Además, en gran parte de los discursos los estudiantes asumen su responsabilidad y la de los habitantes del Caguán en la contaminación. El problema les capturó la atención y, si bien no pasan de sustentarse en opiniones sobre lo que ven o escuchan, al menos se convirtió en una estrategia para abrir la discusión en torno a él y que ellos participaran de manera activa a partir de dicho sistema de creencias y experiencias directas con el río.

**Tabla 2.** Ejemplo de respuesta en la matriz operacional de la fase 1

Estudiante	Respuesta	Nivel de argumentación
E.1	“No porque haveces es contaminada por nosotros y por nuestra culpa podemos enfermar y haveces podemos morir pero si nosotros con ayuda de la comunidad podemos arreglar todos los asuntos de contaminación y podemos también descontaminar nuestros ríos para convivir mejor y se feliz si en tu pueblo o ciudad o país tiene ríos o mares contaminados para descontaminarlo y si vez a alguien contaminando el rio o mares dile que eso esta mal y tiene multa”	<b>Nivel 2:</b> El estudiante toma lo que conoce sobre la contaminación y concluye que esto le puede causar enfermedades. Esto nos indica que comprende el dato y a partir de este realiza una conclusión. El alumno argumenta su respuesta tal y como lo dice Toulmin (2007), “[...] cuando describe y distingue las facetas principales que establecen el progreso del argumento desde el enunciado inicial acerca de un problema sobre el que no se ha llegado a un acuerdo hasta la presentación final de una conclusión” (p.19)
E.10	“A mi me parece que si no esta contaminada haci uno puede consumir el agua pero si esta contaminada no podemos consumir el agua porque nos enfermamos y nos puede asta matar por eso uno tiene que ser abeja y abil porque si no ino de terco uno si tiene tanta sed pues uno la consume uno tiene que aguantarse porque o sino uno le pasa enfermeda desino consumir agua contaminada”	Nivel 1: La respuesta nos deja ver que el estudiante no tiene una postura clara. Muestra dos posibilidades; por lo tanto, no responde a la pregunta que se planteó. No emite ni dato, ni justificación y llega a la conclusión de que hay agua contaminada, sin soporte alguno.  Para alcanzar el nivel 2 de argumentación el estudiante debe según Tamayo (2012), diferenciar datos y a partir de ellos, generar conclusiones. Sin embargo, para este caso el estudiante crea confusión en lo que dice y no emite un argumento claro. Además, ni siquiera tiene conciencia sobre la forma y uso de las palabras, por las fallas de ortografía que se presentan. Se evidencia un bajo uso del código escrito.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3.** Ubicación de los resultados de la matriz de la fase 1 en los respectivos niveles

Nivel de argumentación	Porcentaje de estudiantes
Nivel 1	12%
Nivel 2	16%
Nivel 3	60%
Nivel 4	12%
Nivel 5	0%

Fuente: elaboración propia.

Con relación a los obstáculos, es preciso decir que tanto el taller inicial como las actividades de esta primera fase nos permitieron identificar los niveles en los que estaban los estudiantes. Evidenciaron que se les dificultaba expresarse, el poco conocimiento del tema les impedía avanzar en los sustentos brindados a sus opiniones, y se presentaba una pésima ortografía y redacción (elementos lingüísticos que obstaculizaban el proceso argumentativo).

## Fase 2. Intervención intencionada

En este segundo momento, la intervención de aula con el diseño realizado —debates, foros y escritos direccionados con preguntas abiertas— nos permitió iniciar un proceso para comparar las respuestas de los estudiantes con las de la primera fase. Identificamos que, como lo indica Tamayo (2012), los estudiantes han superado el nivel más básico de argumentación (el nivel 1). En la actividad cinco fue posible observar que ninguno de los estudiantes emitió respuesta alguna que se acercara a dicho nivel, tal como se evidencia a continuación, de manera que los dos estudiantes que, inicialmente, tenían respuestas de nivel 2 y 1, respectivamente, en la pregunta cinco emiten respuestas de nivel 2.

En esta fase los estudiantes abandonaron por completo el nivel 1 de argumentación. Aunque se encontraron tres respuestas con transcripciones, estas no muestran el nivel real de argumentación de los estudiantes. Así se observa en la segunda parte de la matriz, en la que se evidencia que se catalogó una respuesta en el nivel 1 —que es una

de las transcripciones de un texto de la UD—, lo que impide valorar dicho argumento, como se menciona en el análisis de dicha respuesta.

Respecto al nivel 2, se disminuyó de forma considerable la producción de argumentos de este nivel. Esto se debe a que los estudiantes que aún emitían argumentos de nivel 2 fortalecieron sus argumentos y empezaron a formular respuestas de nivel 3. Muchos de los estudiantes de nivel 3 dieron fuerza a sus argumentos y mejoraron su redacción, su vocabulario y su ortografía, y empezaron a usar conectores.

Por otra parte, aun cuando en las actividades anteriores de esta fase no se obtuvieron respuestas de nivel 4, en esta nueva actividad vuelven a aparecer argumentos que poseen los elementos de este nivel; ya no en el porcentaje de la actividad

exploratoria (12%), sino en un porcentaje más bajo. Dicho fenómeno se estudió con el fin de identificar por qué disminuyó el porcentaje de estudiantes que argumentan en nivel 4. Ante esto se encontró que los argumentos de estos niveles fueron resultado de la formulación de la pregunta, mas no del verdadero conocimiento o internalización de los elementos contentivos de un argumento de nivel 4 (véase la Tabla 4).

Sin embargo, contrario a lo que se esperaba con los estudiantes de niveles superior y con relación a un progreso, se pudo constatar que no se lograron argumentos de nivel 5 (tal como se evidenció en la fase anterior y como se muestra en la siguiente gráfica de los porcentajes obtenidos en esta fase [véase la Tabla 5]). Por el contrario, quienes habían sido calificados en este nivel, por tener dentro de sus

**Tabla 4.** Ejemplo de respuestas de la matriz operacional de la fase 2

Estudiante	Respuesta	Análisis de nivel
	Mencione cuatro consecuencias que trae arrojar basura al río	
E.1.	<p>“1. No solo contaminamos el río sino también el medio ambiente y a los animales</p> <p>2. al votar petróleo a los ríos puede matar algunos a todos animales del río</p> <p>3. la basura también por votar llantas comidas y casas también podríamos ser afectados nosotros mismos, gracias”</p>	<p>Niel 2: El estudiante da por sentado que la basura contamina el río e indica que además contamina el medio ambiente y los animales. En este sentido emite dato y conclusión, haciendo lo que diferencia del nivel argumentativo 1 pues como dice (Tamayo, 2011) “la diferencia reside en la presencia o no de conclusiones” (p. 222) por eso en el punto tres del estudiante se encuentra una mera descripción que no tiene conclusiones.</p> <p>El numeral dos de la respuesta no corresponde a lo que se preguntó</p>
E.10.	<p>“Como las llantas los peces se meten y no pueden salir</p> <p>La bolsa lo mismo</p> <p>La caja mata todos los peces como las llantas</p> <p>Plásticos le ase daño porque ellos ban a respirar el el plástico no lo deja”</p>	<p>Nivel 3: el estudiante emite frases que en sin mismos es la descripción de lo que es la basura y dice que esos elementos matan los peces, es decir que emite un dato que es la descripción de la basura y la conclusión que es que mata los peces seguidamente menciona al plástico y dice “ase daño” que es la conclusión y posteriormente explica porque hace daño que es la justificación del argumento, el cual se encuentra en el nivel 3 por la sola presencia de la justificación como lo menciona Tamayo (2011)</p>
<b>En un escrito corto resalte la importancia del texto anteriormente leído, incluyendo los aportes que hace el autor a tus propios conocimientos.</b>		
E.1.	<p>“en mi opinión hay tres desafíos ambientales principales que nos afectan a todos el tema climático los suministros de agua y la protección de la biodiversidad en todo estos tres el enfoque en la sostenibilidad para que las generaciones por venir tengan un buen mundo en en el cual valga la pena vivir nosotros debemos usar los recursos naturales con</p>	<p>Nivel 1: Para la presente actividad, si utilizo una entrevista realizada a Worfgaäng Plischke, texto del cual el estudiante transcribió en esta respuesta un párrafo del mismo, por lo tanto no se puede realizar el análisis de la respuesta, pues no la realizó el estudiante. Es de anotar que intenta vincular lo leído en su respuesta, aunque no logra tomar distancia, se apropia de la idea del autor, como si fuera suya.</p>

Fuente: elaboración propia.

respuestas los elementos que este indica, se observa que ya no prevalecen dichos obstáculos. Aunque en la mayoría se observan mejores respuestas —más coherentes, mejor redactadas y más consistentes—, no hay ningún argumento que posea todos los elementos que Tamayo (2012) plantea deben tener los argumentos de este nivel.

**Tabla 5.** Ubicación porcentual de los estudiantes por niveles en la fase 2

Nivel de argumentación	Porcentaje de estudiantes
Nivel 1	7,14%
Nivel 2	32,14%
Nivel 3	55,7%
Nivel 4	8,7%
Nivel 5	0%

Fuente: elaboración propia.

### Fase 3. Planteamiento de solución al problema socialmente vivo

Esta última fase brindaba la opción al estudiante de exponer sus posibles soluciones en debates y en un texto escrito, sin preguntas orientadoras. La única condición era exponer al alcalde la problemática y sus posibles soluciones en una carta. El objetivo nos llevaría a determinar en qué nivel argumentativo quedaban los estudiantes luego de la intervención en el aula. Los resultados obtenidos nos indicaron, para nuestra sorpresa, que todos los estudiantes emitieron argumentos de nivel 3, abandonando por completo los dos primeros niveles de argumentación. Esto fue gratamente satisfactorio, pues se avanzó y esto se evidenciaba en sus discursos escritos y orales. Sin embargo, por otra parte, el análisis nos mostró que tampoco se emitieron argumentos de nivel 4 y 5, como se esperaba, pues si en las fases anteriores había estudiantes de nivel 4, se esperaba que pasaran al siguiente nivel (cosa que no ocurrió). Además, nos llevó a indagar qué ocurría, pues lo asumido por Tamayo (2012) en sus niveles adaptados de Osborne *et al.* (2004) y el progreso esperado no se evidenciaron en los resultados, tal como se presenta en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Ubicación porcentual de los estudiantes por niveles en la fase 3

Nivel de argumentación	Porcentaje de estudiantes
Nivel 1	0%
Nivel 2	0%
Nivel 3	100%
Nivel 4	0%
Nivel 5	0%

Fuente: elaboración propia.

Una vez revisadas las respuestas y analizado el discurso de estos estudiantes, se halló que en todos los resultados obtenidos con la aplicación de la unidad didáctica hubo un avance significativo, dado que se logró que los estudiantes alcanzaran el nivel 3 (véase la Tabla 7).

Se presenta un desarrollo en los procesos argumentativos de los estudiantes que emitían respuestas en los niveles más bajos, como, por ejemplo, el 1 o el 2. No obstante, no se halló ninguna respuesta del nivel 4. En las fases anteriores sí se identificaban respuestas en este nivel, pero en esta última fase no. Eso nos llevó a realizar un análisis más detallado de esas respuestas y analizar qué ocurría para que en un inicio hubiese un 12% de los estudiantes en el nivel 4; en la segunda fase un 8,7%, y en la tercera ninguno. ¿Por qué en lugar de propiciar el desarrollo al próximo nivel, los estudiantes terminaron en el nivel 3? Esta parte se analizará en la discusión de los resultados. Cabe resaltar que en ninguna de las actividades realizadas los estudiantes contradijeron los argumentos de otro; es decir, no se encontraron argumentos de nivel 5.

### Discusión de resultados

Tal y como se ha planteado, es preciso decir que los estudiantes mostraron un progreso significativo. Esto lo podemos evidenciar si se comparan los resultados de la actividad exploratoria, la cual arrojó que el 28% de las respuestas de los estudiantes se podían ubicar en el nivel 1 y 2. Asimismo, se considera un logro que el 60% de las respuestas —que eran de nivel 3 en la fase 1—, se mantuvieran en este nivel.

**Tabla 7.** Ejemplos de respuesta de la matriz operacional de la fase 3

Estudiante	Respuesta	Nivel de argumentación
E.1	<p>“Señor alcalde estoy muy preocupado por la contaminación del río Caguán, entonces para que descontaminemos el río Caguán hay que salir gente a marchar para que no tiren basuras como plásticos, papeles, vidrios y también mandar un grupo de personas al río Caguán para recoger la basura que hay.</p> <p>Y también en las calles, parques, casas las tenemos una caneca donde nos indique la basura y también hay que hacer un llamado de atención al río Caquetá a los otros ríos o mares de todo planeta porque yo digo que mas adonde en los mares por hay entre 20 años va asistir mas basura que mares y ríos que peces y nos quedaremos sin agua porque tenemos agua sucia, amata a los animales o también personas y entonces también podemos salvar porque reciclando y haciendo decoraciones nos iría bien en el futuro y vamos a hacer un grupo de descontaminación en general y nosotros podemos alertar a todos los países para que también hagan un grupo de descontaminación.</p> <p>Soy Kevin Santiago Gonzales Cuellar y te invitamos para que hagas parte del grupo de</p>	<p><b>Nivel 3:</b> El estudiante identifica datos cuando dice: “la contaminación del río Caguán”, justificación cuando escribe “mandar un grupo de personas al río Caguán para recoger toda la basura que hay en las calles, parques, casas” y concluye cuando dice: “y nos quedaremos sin agua”.</p> <p>El estudiante es consciente del problema de contaminación del río y de sus alrededores. Los argumentos que escribe son deductivos, porque se encuentran inmersos en las premisas que sostiene. Según Tamayo, 2011, “En las intervenciones que sustentan este nivel argumentativo se destacan las que poseen datos, varias conclusiones de los experimentos desarrollados y una o varias Justificaciones de sus argumentos, expresando de manera fluida y coherente sus ideas.” (p. 223). El estudiante brinda buenas razones, razones que expresa en premisas que están iladas de manera coherente. Asimismo, se observa en el texto que ha mejorado, además de su redacción, el uso del lenguaje en el aspecto sintáctico, así como en el semántico y el pragmático, lo que se evidencia no solo en el discurso escrito, sino en el discurso oral, en medio de las discusiones de aula.</p>

Fuente: elaboración propia.

El discurso nos muestra textos mejor elaborados, más estructurados, con mejor redacción y con mayor claridad para su lectura. Esto puede ser consecuencia de la intervención didáctica realizada bajo el diseño de actividades encaminadas a discutir sobre un problema socialmente vivo, lo que permitió fortalecer los niveles argumentativos de los estudiantes. Sin embargo, nos cuestionó el hecho de que en la fase inicial se hallara que un 12% de los estudiantes estaban en el nivel 4 de argumentación, y que, de forma rara, poco a poco bajara el porcentaje, en lugar de verse un progreso a los niveles siguientes. Los resultados nos mostraron que al final de la intervención el 100%

de las respuestas se encuentran en el nivel 3 de argumentación.

En la tabla 8 se evidencia cómo en cada una de las fases las respuestas de nivel 1 y 2 disminuyeron y acrecentaron de manera progresiva los niveles 3 y 4 para, finalmente, en la fase 3 desaparecer por completo las respuestas de los dos niveles inferiores. Por el contrario, el comportamiento de los niveles 3, en todas las fases, es el mismo en tanto que siempre tuvo el mayor número de respuestas. Respecto al nivel 4 podemos decir que en cada una de las fases tuvo muy pocas respuestas, hasta que en la última fase ninguna respuesta se encontró en dicho nivel.

**Tabla 8.** Resultados por niveles y fases

Niveles de argumentación	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Nivel 1	12%	7.14%	0%
Nivel 2	16%	32.14%	0%
Nivel 3	60%	55.7%	100%
Nivel 4	12%	8.7%	0%
Nivel 5	0%	0%	0%

Fuente: elaboración propia.

De forma sorprendente y contrario a lo que se esperaba, en ningún momento de la aplicación de la unidad didáctica ningún estudiante emitió respuesta alguna que se encontrara en el nivel 5 de argumentación; por tanto, su porcentaje se mantuvo en 0%, como se evidenció en la gráfica.

Con respecto al nivel 1 de argumentación, contiene una descripción simple de la vivencia. En este nivel el estudiante no hace ningún tipo de análisis, sino que se limita a utilizar sus herramientas lingüísticas para narrar lo que capta con sus sentidos; es decir, solo se limita a describir lo que pasó en las actividades. Los porcentajes del nivel 1 en cada fase fueron de 12%, el 7,14% y el 0%. Esto nos muestra que disminuyeron de manera progresiva los estudiantes en este nivel, hasta el punto en que desaparecieron totalmente las respuestas de este tipo. Parece que los estudiantes desarrollan con facilidad los argumentos, puesto que no se había realizado la totalidad de la actividad 1 de la fase 2 y los estudiantes ya habían abandonado por completo la emisión de ese tipo de razones con un bajo nivel en la argumentación.

El nivel 2 está compuesto por la identificación de datos y conclusiones. La diferencia con respecto al nivel anterior radica en la presencia de conclusiones, las cuales son una inferencia lógica que realiza el estudiante a partir de los datos. Al respecto, encontramos respuestas diferentes en cada fase de la investigación, cuyos resultados fueron 16%, 32%, 14% y 0%. Esto nos indica que, en un principio, eran pocas las respuestas de este nivel; posteriormente, en la segunda fase aumentaron para, por último, desaparecer.

En el nivel 3 se identifican con claridad los datos, las conclusiones y la justificación. No solo se perciben los datos y se emiten varias conclusiones, sino que estas están soportadas o justificadas. Esto requiere que los estudiantes realicen un proceso cognitivo más profundo. En concordancia con lo anterior, se puede observar cómo los estudiantes que inicialmente emitían argumentos de nivel 1 y 2 —en los que únicamente se reconocían los elementos básicos de este nivel— a través del desarrollo de las actividades didácticas mejoraron significativamente sus argumentos.

El desarrollo del nivel 3 en las diferentes fases de la unidad didáctica fue del 60% al 100%. Esto nos indica que, en la primera fase, más de la mitad de las respuestas se encontraban en el nivel 3; posteriormente, disminuyó el número de estudiantes que estaban en los dos primeros niveles, hasta que todos alcanzaron el tercer nivel. Esto se torna satisfactorio en la medida en que ellos abandonaron esos dos primeros niveles. Además, se encontraron argumentos con una redacción clara, mejor escrita y mejor ortografía. Sus argumentos son concretos, justificados y se evidencian diferentes conclusiones y datos. De igual forma, mejoró el uso de conectores y vocabulario. Esos elementos, según Tamayo (2012), complementan y hacen que se torne fácil la interpretación de un argumento de nivel 3.

Con respecto al nivel 4, acorde con la adaptación realizada a los niveles argumentativos propuestos por Tamayo (2012), en este nivel un argumento contiene datos, conclusiones y justificaciones, y hace uso de cualificadores o respaldo teórico. En este punto, el estudiante tiene claros los datos, emite conclusiones con sus respectivas justificaciones y usa respaldos, lo cual significa que amplía su conocimiento al de otras personas que hablan del tema y esto genera fundamentos o garantías sobre sus propias deducciones.

Los porcentajes de las respuestas que nos brindan los estudiantes en este nivel son especiales, puesto que a través de las tres fases de intervención se tornaron diferentes. En un primer momento se identificaron en un 12%; posteriormente, en un 8,7%, y en la última fase, en un 0%. Paradójicamente vimos que este tipo de argumentos disminuía de manera paulatina en cada fase. Cuando entramos a profundizar en el tema y a evaluar las respuestas de los estudiantes a la luz de qué era un buen argumento, nos dimos cuenta de que, si bien estaban tales elementos presentes en sus respuestas, no estaban relacionados de manera lógica y confiable para decir que efectivamente estaban logrando un buen proceso de argumentación. Esto sería un indicador para afirmar que el hecho de que un discurso posea tales elementos no implica que esté realizando argumentos de calidad si tales argumentos no se elaboran bajo parámetros

lógicos, es decir, en una relación de tales elementos en la estructura.

Estos resultados nos llevaron a profundizar y volver sobre las actividades y preguntas del diseño de la fase de identificación de niveles y su ratificación. Al hacerlo —y al comparar con expertos el diseño del taller de indagación y las actividades de la fase 1 de la UD— se encontró que, en su mayoría, las preguntas sugeridas hacían referencia a apoyar sus respuestas en un tercero (padres, textos y fuentes de consulta), lo que los llevaba a sustentar sus respuestas en posturas de otros (algo que no fue intencionado en las demás fases). Así, pese a que este diseño de preguntas de la fase inicial llevaba a los estudiantes a responder desde su comprensión del problema y a apoyarse en referentes teóricos y de autoridades cercanas para apoyar sus respuestas, ellos contaban con un elemento del nivel 4. No obstante, esto no era suficiente para argumentar de la forma en que se espera en tal nivel, ya que caían en contradicciones, sus ideas eran confusas y no había relación lógica entre las premisas, dada la redacción. Por su parte, en las actividades de las dos etapas siguientes, ante todo en las de la fase 3, los estudiantes no eran llevados con preguntas a que se apoyaran en fuentes, ni a exponer sus argumentos con base en autoridades, sino desde los saberes alcanzados. Aun cuando podrían haber usado fuentes —pues no se les restringió el uso—, no fue propio de los estudiantes recurrir a tal iniciativa. Por esta razón, aunque los discursos eran más comprensibles, mejor estructurados y redactados, no se podía decir que estaban en tal nivel. Esto nos llevó a pensar que, tal vez, si en el inicio no hubiésemos puesto preguntas que los llevaran a apoyarse en autoridades en el tema, ni en textos leídos, ellos no nos habrían emitido argumentos de tal tipo.

Es importante destacar cómo estos resultados nos muestran que los elementos hallados en tal o cual nivel no son una garantía de que los estudiantes posean una buena capacidad para argumentar de manera clara y coherente, como se espera desde la teoría de Osborne *et al.* (2004) y de la adaptación planteada por Tamayo (2012). Se pueden presentar datos, informaciones, referentes teóricos —que bien pueden o no ser ciertos o confiables, o

simplemente presentarse de manera memorística, o por responder a lo que se les pregunta (como lo evidencia este caso)— y esto no implica que el emisor esté en un alto nivel de argumentación. Asimismo, pueden tener justificaciones y llegar a conclusiones, y estas últimas no seguirse lógicamente de lo que se expuso como razones; es decir, mostrar conclusiones que no se deriven lógicamente de lo que se había expuesto en el argumento, o, en algunos casos, como se pudo evidenciar en el proceso, caer en contradicciones lógicas. Tener tales elementos en sus discursos no es garantía de un buen argumento, estructurado y razonable, que diera cuenta del conocimiento del tema.

Lo anterior nos permite observar que, en realidad, el estudiante no tenía clara la estructura del argumento, no sabía realmente argumentar. Si tal vez ninguna pregunta hubiese sido pensada para responder con apoyo de autores, autoridades o fuentes, ellos no hubiesen logrado tal cosa. Parece que el estudiante “reacciona” a la pregunta con el fin de responderla, no porque alcance a argumentar de mejor forma. Luego, no hubiesen logrado el nivel 4 en esas fases 1 y 2 y sus respuestas se ubicarían en otro nivel, tal vez en el que quedaron los demás estudiantes (en el nivel 3).

Podemos concluir con respecto a estos resultados que, aun cuando en un texto argumentativo se hallen elementos de nivel 4 (datos, conclusiones, justificaciones y respaldo), realmente no son una garantía para decir que hay un buen argumento y que este se realiza a conciencia. La capacidad argumentativa no es la mejor, como lo evidenció este estudio. Puede ser, como nos mostró la intervención, que los elementos estén presentes, pero la conclusión o alguna de las premisas del argumento llegue a ser contradictoria. O bien, que los datos no sean verdaderos, por ejemplo —lo que hace que no sea un argumento sólido—, pero continúa presentando los elementos propuestos por los teóricos para considerarlos argumentos de tal o cual nivel.

## Conclusiones

Después de la intervención con la unidad didáctica y de realizar el análisis de los resultados, encontramos, en primer lugar, que los estudiantes que se

ubicaban por sus argumentos (respuestas) en niveles básicos de argumentación lograron avanzar en sus procesos de discusión y escritura, incluidos aspectos tales como la redacción, la puntuación y la ortografía. No podemos decir que con esta intervención se subsanaron todas las dificultades, pues sus discursos nos permiten ver que aún aparecen errores de redacción y ortografía. No obstante, para esto se requiere un proceso más extenso y de mayor dedicación e intensidad horaria (además de un trabajo en el que todos los docentes contribuyan).

El estudio realizado en el aula nos permitió inferir que utilizar como estrategia didáctica un problema socialmente vivo lleva a que los estudiantes analicen su entorno y se cuestionen a sí mismos como parte del problema y la solución, lo que además llevó a que se integren en las discusiones, consulten fuentes e indaguen sobre el tema, a fin de que estén en capacidad de mejorar sus procesos argumentativos al participar en los debates.

Inicialmente, se evidenció que carecían de herramientas teóricas y metodológicas en capacidad argumentativa, dado el diseño del proceso educativo. Sin embargo, las actividades propuestas bajo el diseño de una UD, direccionadas intencionalmente a favorecer la argumentación con el tema seleccionado, propiciaban espacios de discusión orientada por las docentes y esto, a su vez, les permitió mejorar en sus procesos y su capacidad argumentativa, además de la toma de conciencia sobre su papel en la sociedad y en el cuidado del ambiente.

En este sentido, se concluye que el uso de problemas socialmente vivos en el aula se convierte en una gran herramienta, no solo para que los estudiantes aprendan y piensen su realidad, sino a fin de fortalecer procesos de argumentación y de participación ciudadana al brindarles el espacio para pensar su realidad y exponer, no solo sus puntos de vista frente al problema, sino posibles soluciones razonadas y razonables. Del mismo modo, la discusión de estos problemas —que son candentes para nuestros estudiantes— favorecen el aprendizaje de conceptos, ya que para argumentar mejor los estudiantes debían tener conocimientos en torno a la contaminación hídrica. No se puede

pasar de las opiniones a los argumentos si no se tienen conocimientos y se cuenta con fuentes que permitan elaborar buenos argumentos (sólidos y válidos).

En cuanto a los resultados, si bien el avance en la tabla de medición de los indicadores seleccionados fue inferior al esperado, es preciso decir que argumentar no es un proceso fácil, y que hay mucho por hacer con nuestros estudiantes. Si queremos que sean seres críticos, esto es apenas el inicio. Este un proceso que debe ser transversal en todas las áreas del saber y que esperamos continuar. Estructurar un buen argumento no se logra con una intervención, y este estudio nos dio cuenta de ello. Pese a esto, la fase final y los resultados sobre los últimos escritos nos permitieron evidenciar que, a medida que se incrementan los espacios de discusión y el conocimiento sobre el tema abordado (contaminación hídrica) —con recursos tales como lecturas, videos o foros de discusión— se contribuye al mejoramiento de la forma y la estructura argumentativa de los estudiantes, y a la claridad para expresar sus ideas, ya que lo hacían de forma más fluida, consistente y sólida. Esto nos lleva a concluir que la estrategia de didáctica de los problemas socialmente vivos los motivó, además de hacerlos sentir actores del problema y partícipes para propiciar su solución, pues por sí mismos iniciaban la búsqueda del conocimiento a fin de sustentar y exponer mejor sus ideas. Esto les permitió inferir que el conocimiento es un elemento esencial en la argumentación, ya que sin este las ideas se tornan superfluas y confusas. También les permitió darse cuenta de que el uso de moduladores como el “yo creo” se quedan solo en una opinión, y que no es suficiente sustentar en sus creencias básicas, sino que es necesario tener conocimiento para poder dar apoyo a esas opiniones y tener en verdad argumentos.

En cuanto al proceso llevado a cabo, es preciso decir que también se observan debilidades, pues se hubiese esperado que los estudiantes que en un principio estaban en el nivel 3 (38%) avanzaran al nivel siguiente. No obstante, el estudio nos mostró que esto no se dio. Si bien no hemos analizado las razones por las que no se logra el avance de estos estudiantes, nos aventuramos a decir que quizá el

diseño de la unidad didáctica no fue lo suficientemente fuerte y tal vez con las actividades solo favorecimos a los niños que se hallaban en los niveles básicos. Pese a esto, nos atrevemos a afirmar que se puede observar en sus respuestas argumentos mejor estructurados, más sólidos y mejor contruidos, así como argumentos en los cuales se articulan mejor los datos, sus justificaciones y las conclusiones. Se observó mayor coherencia y la asunción de posturas mejor expuestas a través de los argumentos. Desde la propuesta de Tamayo (2012) podemos decir que son argumentos mejor estructurados, en los que se visualizan conectores, un buen manejo de vocabulario, redacción clara y de fácil interpretación (p. 223). Todo esto nos permite concluir que, efectivamente, la aplicación de la unidad didáctica contribuyó al desarrollo de los niveles argumentativos de los estudiantes a quienes se les aplicó, pero no se lograron los resultados esperados (avanzar con todos los estudiantes en el paso de los niveles). No obstante, al revisar en la etapa final los resultados encontramos que, con relación a los discursos iniciales de nuestros estudiantes, se superaron algunos obstáculos iniciales. Algunos de estos eran lingüísticos, como, por ejemplo, la redacción y la expresión de ideas más claras. Sin embargo, persiste la mala ortografía, por lo que se recomienda continuar procesos que convoquen a la lectura y la escritura con los niños, de modo que así se solventen estos problemas. De igual manera, persiste el uso inapropiado de los conectores, elemento que es necesario reforzar en el proceso para que mejoren la comunicación y su capacidad argumentativa.

Finalmente, se recomienda continuar con la inclusión de problemas socialmente vivos en los procesos educativos que giran alrededor de la argumentación, puesto que los estudiantes asimilan con mayor disposición e interés la información enseñada, y, como efecto colateral, empiezan a ser conscientes de la existencia del problema elegido para el proceso educativo y de su papel en este. Asimismo, piensan en formas de abordar los problemas y hasta llegan a plantear, desde sus procesos argumentativos, posibles soluciones, lo que contribuye a la formación social del individuo.

## Referencias

- Alpe, Y. & Legardez, A. (2000). Questions “socialement vives”, enjeux sociaux et didactiques: la création de “l'éducation civique juridique et sociale”. Ponencia presentada en el 13° *Congrès International: La Recherche en Éducation au Service du Développement de Sociétés*, realizado en la Université de Sherbrooke, Sherbrooke. Recuperado de: <http://enfa.mip.educagr...alamse99-Sherbrooke.pdf>
- Betancourt, R. & Frías, L. (2015). Competencias argumentativas de los estudiantes de derecho en el marco de las pruebas Saber-Pro. *Civilizar*, 15(28), 213-228. Recuperado de: <https://doi.org/10.22518/16578953.289>
- Calsamiglia, H. (1998). “L'entrallat de “veus” en la comunicació de la ciencia”, *Articles*, 14, Barcelona: Proa, 33-46.
- Calsamiglia, H. et al. (1997). “Divulgar: itinerarios discursivos del saber. Una necesidad, un problema, un hecho”. *Quark*, 7, 9-18.
- Calsamiglia, H. & Tusón, A. (1999). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*. Barcelona: Ariel.
- Candela, A. (1999). Prácticas discursivas en el aula y calidad educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 4(8), 273-298. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14000804>
- Camps, A. & Dolz, J. (1995). Enseñar a argumentar un desafío para la escuela actual. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 5-8.
- Dolz, J. (1995). Escribir textos argumentativos para mejorar su comprensión. *Revista Comunicación, Lenguaje y Educación*, 25, 65-77. Recuperado de <https://doi.org/10.1174/021470395321340448>
- Dolz, J. & Pasquier, A. (1996). *Argumentar para convencer: una secuencia didáctica de iniciación al texto argumentativo para el primer ciclo de la educación secundaria obligatoria* (P. Labaien, M<sup>a</sup> J. Sánchez y F. J. Sierra, trad. y ad.). Navarra: Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura.
- Gómez, M. (2016). Debate histórico y filosófico en la enseñanza de los temas socialmente controvertidos 1. *Praxis & Saber*, 7(13), 1-25. Recuperado de: <https://doi.org/10.19053/22160159.4158>
- Orrego, M., Tamayo, O. E. & Ruiz, F. (2013). *Unidades didácticas para la enseñanza de las ciencias*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Osborne, J., Erduran, S. & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020. doi: <https://doi.org/10.1002/tea.20035>

- Pagès, J. & Santisteban, A. (Eds.). (2013). *Una mirada al pasado y un proyecto de futuro. Investigación e innovación en didáctica de las ciencias sociales*. España: Servei de Publicacions.
- Rojas, C. (2011). *Estudios de la contaminación de los recursos hídricos en la cuenca del río San Pedro, previos a la construcción de una hidroeléctrica (P.H. Las Cruces) en Nayarit, México* (tesis de licenciatura en biología). México: Universidad de Guadalajara. Recuperado de: <http://biblioteca.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5088>
- Roser, S. (2007). La argumentación en el aprendizaje del conocimiento social. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 6, 49-60. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324127626005>
- Sardá, A. & Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 405-422. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v18n3/02124521v18n3p405.pdf>
- Searle, J. (1969). *Speech acts. An essay in the philosophy of language*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139173438>
- Tamayo, O. (2012). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños. *Hallazgos*, 9(17), 211-233. Recuperado de: <https://doi.org/10.15332/s1794-3841.2012.0017.10>
- Tamayo, O., Zona, J. & Loaiza, Y. (2014). *El pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Toulmin, S. (2007). *Los usos de la argumentación* (M. Morrás y V. Pineda trad). Barcelona: Península.
- Turk, A. Turk, J., Wittes, J. T. & Wittes, R. E. (1978). *Tratado de ecología*. México: Nueva Editorial Interamericana S. A.
- Van Dijk, T. A. (1999). El análisis crítico del discurso. *Anthropos*, 186, 23-36. Recuperado de: <http://www.discursos.org/oldarticles/El%20an%20lisis%20cr%20E-Dtico%20del%20discurso.pdf>
- Van Eemeren, F. & Grootendorst, R. (1992). *Argumentación, comunicación, falacias. Una perspectiva pragma-dialéctica* (C. López & A. M. trad.). Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Weston, A. (2001). *Las claves de la argumentación* (J. F. Malem trad). Barcelona: Ariel.

