

# Secuencia didáctica para la evaluación de la oralidad y la escritura en la resolución de problemas matemáticos

ANGÉLICA PINZÓN  
JOHN SIGIFREDO MUÑOZ\*

Un objetivo fundamental de la educación es conseguir que los alumnos aprendan a explicar conocimientos de forma adecuada. Pero si el estudiante no está en capacidad de comprender e interpretar las ideas de los demás, difícilmente podrá ordenar sus propias ideas, integrar nuevos conocimientos progresivamente más complejos y abstractos y comunicarse con claridad y eficacia.

Por ello la organización de esta secuencia didáctica privilegia la mirada sobre las producciones orales y escritas que realizan los alumnos en situaciones de resolución de problemas.

Particularmente sobre la oralidad se sabe que los estudios han avanzado y se reconocen diversos formatos de si ésta se presenta en la interacción escolar. Desde la perspectiva de M. Vilá et al. (2005), existen tres formatos de la actividad oral, de acuerdo con tres propósitos: “[...] hablar en clase para gestionar la interacción social; hablar para aprender, es decir, dialogar para negociar significados y construir conocimientos y hablar para aprender a hablar mejor, para explicar hechos y conocimientos y para argumentar opiniones de forma planificada”.

---

\* Docentes Colegio La Estancia San Isidro Labrador IED Sede A, jornada tarde. Esta secuencia se realizó en grado octavo.

En este caso, la perspectiva que se sigue es la comprensión de las producciones orales de los estudiantes para conocer cómo negocian significados y cómo construyen conocimientos propios del saber matemático.

En tal sentido, la premisa inicial parte de concebir que el aprendizaje de los conceptos en matemáticas y la resolución de problemas pasa –de manera importante– por las construcciones orales y posteriormente por las producciones escritas que realizan los alumnos. Por ello, conocer los caminos que siguen los estudiantes para solucionar un problema en los discursos orales es el aspecto fundamental que orienta esta secuencia didáctica.

Desde esta perspectiva se tuvieron en cuenta, 1) las organizaciones discursivas realizadas por los estudiantes en el momento de enfrentarse a tareas de resolución de problemas desde la construcción oral; siguiendo; 2) la escritura como el conjunto de formas con las que dan a conocer lo que piensan y la manera como van avanzando en la construcción de conceptos en matemáticas. Aunque es frecuente encontrar respuestas incorrectas por parte de estudiantes que siguieron un procedimiento adecuado.

Al respecto, se hace necesario considerar las reflexiones presentadas en el documento *Las evaluaciones externas y la evaluación de aula en matemáticas. Elementos para el debate* (SED, 2007), pues aunque la discusión que allí se plantea está relacionada con la aclaración de los componentes de comprensión y con la actuación que tienen los sujetos en el momento de solucionar problemas, propone una mirada sobre los aspectos que se desarrollan.

En tal sentido, el documento sostiene que

[...] parece razonable aceptar que la comprensión de un sujeto se pone en evidencia a partir de sus actuaciones y que se puede asignar mayor nivel de comprensión en la medida en que sea mayor la capacidad del sujeto para enfrentar de manera adecuada (quizás no necesariamente correcta) situaciones novedosas. Sin embargo, es claro que la actuación no es la comprensión. El hacer no es el saber que soporta ese hacer. Una cosa es aceptar que a la comprensión se accede mediante la actuación y otra es afirmar que la actuación es la comprensión misma. Identificar actuación y comprensión conduce a limitar la evaluación al registro de desempeños, de esta forma se corre el riesgo de regresar a la evaluación conductista, que por el hecho de limitarse a observar la conducta se limitaba a registrar el número de respuestas correctas (Ibid.).

Entonces se hace la salvedad de que teniendo claros los aspectos antes mencionados, la propuesta de evaluación sobre la oralidad y la escritura de los

alumnos en situaciones de resolución de problemas matemáticos no ha sido considerada como un conjunto de elementos aislados a los cuales se les deba atribuir un valor con carácter de nota.

El sentido de observar las producciones orales y escritas está en el orden del seguimiento a tales producciones, de manera que se tenga un *componente* que ayude a realizar dicho seguimiento. Además, que permita constatar la retroalimentación sobre las maneras como los estudiantes construyen los discursos orales en la organización de los planteamientos para dar soluciones a los problemas propuestos en clase. Se busca, por tanto, sistematizar información para poder tener un panorama más cercano a las producciones que realizan los estudiantes.

Para cumplir con este propósito se trabajó la siguiente secuencia didáctica:

*Secuencia didáctica para la evaluación de la oralidad y la escritura en la resolución de problemas matemáticos*

Para saber cuáles procesos de pensamiento realizan los estudiantes se trabajó, entre otras actividades, en un ejercicio que puede inscribirse en la vida cotidiana, y cuyo objetivo era plantear un problema que pretendía conocer cuál sería el área de un ajedrez que se pintaría en el piso a escala mayor.

Tabla 1. Secuencia didáctica en la resolución de problemas matemáticos

<b>Situaciones</b>	<b>Actividades</b>
1. Construir definiciones partiendo de conocimientos previos	Construir definiciones, primero individualmente, luego grupalmente.
2. Construcción de conceptos	Apropiarse de las definiciones para aplicarlas en contexto.
3. Situación problemática	Plantear problemas, darles solución de manera oral, escribir soluciones y leerlas ante el grupo.

Los estudiantes tuvieron la posibilidad de realizar un planteamiento inicial de manera individual, donde explicaron el porqué de sus respuestas al grupo. Posteriormente –reunidos en parejas– debieron argumentar sobre la manera cómo solucionaron el problema y realizar un nuevo planteamiento, pero teniendo en cuenta los planteamientos del compañero. Cambiar el procedimiento –o sostener lo ya realizado hacia parte del trabajo argumentativo que se llevaba a cabo en parejas–.

Los resultados numéricos no son el fin de la actividad. Las situaciones orales y el planteamiento posterior de un escrito que dé cuenta de la manera como se solucionan los problemas son los caminos que se encontraron para compartir con los estudiantes situaciones de regulación frente a las tareas demandadas.

Para cumplir con el proceso de sistematización de elementos que se retoman de las producciones orales y escritas de los estudiantes, tuvimos en cuenta dos componentes de seguimiento.

Con estos componentes se pretende básicamente hacer seguimiento y proponer algunas pistas para la evaluación en relación con:

- Una actitud reflexiva anticipatoria que organice el pensamiento, antes de plantear soluciones al problema.
- La organización de formas de decir que tienen los estudiantes, para explicar procesos de pensamiento.
- Las diferentes maneras de plantear y dar solución a un mismo problema.
- Las respuestas erróneas, que en algunos casos se derivan de planteamientos correctos.
- Los usos de maneras de decir pegadas a los contextos cotidianos y la manera como evolucionan a discursos más abstractos y propios del área de las matemáticas.

Los referentes anteriores estarán relacionados directamente con la manera como los estudiantes resuelven las situaciones de escritura. En el orden de lo escrito, se contemplaría particularmente:

- La organización coherente de las ideas presentadas.
- La apropiación del discurso propia del área.
- La utilización apropiada de términos y algoritmos.
- La organización de la secuencia de exposición y de explicación de los problemas.

Entonces, *¿cómo sería la evaluación?* Es de aclarar que la intención con estos componentes no es clasificar a los estudiantes en nuevas escalas de valoración o las ya establecidas en el sistema de evaluación. Lo que se pretende es acercar al maestro al entorno del estudiante con el ánimo de concebir diagnósticos cada vez más objetivos sobre los desempeños en el aula, y con perspectivas más conscientes, establecer nuevas rutas que permitan encaminar nuestro rumbo hacia la verdadera esencia de la educación.

En los registros se puede apreciar cómo los estudiantes abordan de diferentes formas una misma situación problema y cómo ellos la interpretan y resuelven oralmente. La riqueza de *verbalizar* como estrategia radica en la posibilidad de hacer el seguimiento al proceso que sustenta una respuesta y encontrar el momento preciso donde –por una u otra razón– hay algún error en el mismo, lo que facilita su retroalimentación.

Tabla 2. Componente de seguimiento en el aula para la oralidad. Aplicación

Nombre: Estudiante 1			Descripción: Es una estudiante promedio			
Etapas	Niveles	Parámetros	Seguimiento			Explicación de parámetro elegido
			Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	
Salida	3	Sustenta adecuadamente nuevas alternativas en un discurso estructurado y el uso de lenguaje disciplinar.				Propone nuevas alternativas de solución, las cuales es capaz de sustentar y respaldar coherentemente con un lenguaje adecuado.
	2	Construye o soluciona situaciones problemáticas desde múltiples alternativas, usando lenguaje sencillo y cotidiano.				Propone nuevas alternativas y las sustenta con un lenguaje sencillo y cotidiano donde hay estructura en el discurso.
	1	Construye o soluciona situaciones problemáticas desde múltiples alternativas, usando lenguaje sencillo y cotidiano pero disperso.		X		Propone y expone nuevas alternativas, usando un lenguaje sencillo y cotidiano, pero se le dificultad concretarlas. Falta estructura en el discurso.
Procesamiento	3	Planteo inadecuado de situaciones.				(Se percibe luego de realizar preguntas orientadoras). Comprende la situación planteada, pero presenta dificultades al momento de expresarla oralmente.
	2	Se evidencian problemas para establecer relaciones pertinentes.				Confunde términos, algoritmos y su comprensión de la situación no es muy clara, lo que dificulta la verbalización al construir conceptos y solucionar situaciones problemáticas.
	1	Construye o soluciona situaciones problemáticas impulsivamente, pero hay intención de relacionar.				Plantea alternativas a la ligera, pero aunque hay intención de construirlas no hay estructura en el discurso.

Tabla 2. Continuación.

Etapas	Niveles	Parámetros	Seguimiento			Explicación de parámetro elegido
			Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	
Entrada	3	Participa esporádicamente y lo hace con un lenguaje sencillo y limitado.	X		X	Evita participar por miedo a la ridiculización de sus comentarios, hechos en un lenguaje sencillo y muy limitado.
	2	Evidencia carencia de instrumentos verbales.				Es tímido(a). Usa un vocabulario limitado y presenta poca fluidez verbal.
	1	No expresa nada.				No participa, por tanto, es difícil reconocer sus recursos orales.

Tabla 3. Componente de seguimiento en el aula para la escritura. Aplicación

<b>Nombre:</b> Estudiante 2						
<b>Descripción:</b> Es una estudiante con buen desempeño académico. Se documenta, teniendo en cuenta que es de los casos más representativos durante la propuesta.						
Etapas	Niveles	Parámetros	Seguimiento			Explicación de parámetro elegido
			Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	
Salida	3	Construye textos en los que usa lenguaje disciplinar y es evidente una estructura coherente y clara que permite su comprensión.	X			Construye textos donde logra estructurar sus ideas de manera clara y comprensible. Usa un lenguaje disciplinar.
	2	Construye textos con estructuras claras en lenguaje sencillo y cotidiano.		X	X	Construye textos donde sus ideas son claras y comprensibles. Usa un lenguaje sencillo y cotidiano en la elaboración de los mismos.

Tabla 3. Continuación.

Etapas	Niveles	Parámetros	Seguimiento			Explicación de parámetro elegido
			Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	
	1	Construye textos a la ligera, los que evidencian el uso de un lenguaje sencillo y cotidiano pero disperso.				Construye textos que dan cuenta de lo pedido en un lenguaje sencillo y cotidiano, pero demasiado impulsivo; al hacerlo se extiende y no concreta sus ideas.
Procesamiento	3	Plantea adecuadamente la situación por medio de un lenguaje sencillo y cotidiano, pero el texto es muy limitado.				Comprende la situación y la comunica por medio de un lenguaje sencillo y cotidiano: aunque es claro lo que escribe, debe profundizar más las respuestas.
	2	Comprende la situación, pero la forma en que lo escribe no es muy clara, lo que dificulta su comprensión.				Aunque entiende la situación, no es muy clara la forma en que la comunica, le falta estructurar más sus textos.
	1	Dificultad para percibir el problema; por tanto, hay dudas para escribirlo en sus propias palabras. No es muy clara la escritura del mismo.				Confunde términos, algoritmos y su comprensión de la situación no es muy clara, lo que dificulta la construcción de textos, conceptos y las soluciones escritas.
Entrada	3	Escribe textos cortos, pero sin claridad ni coherencia.				Se le dificulta expresar sus ideas de manera escrita, ya que no puede darles una estructura coherente y clara.
	2	Algunas veces escribe textos cortos donde se evidencia falta de algunos instrumentos verbales y de claridad en las ideas.				Pocas veces escribe. Cuando lo hace usa vocabulario limitado y repetitivo. Son textos muy cortos e imprecisos.
	1	Sólo escribe textos de tipo numérico (No escribe nada).				Al pedir que resuelva una situación problemática no utiliza palabras para hacerlo.

Por otro lado, se puede apreciar cómo detrás de un proceso bien desarrollado y sustentado, se falla al momento de dar una respuesta numérica a la situación problema. En un mundo donde el rigor es el único elemento para validar el conocimiento, esto sería interpretado como *equivoco*.

Analizando un video de los realizados en el proceso se aprecia cómo los estudiantes al verbalizar sus respuestas hacen uso de un lenguaje sencillo y –por qué no decirlo– claro al momento de la explicación, a diferencia de lo escrito por ellos mismos, donde se ve la dificultad que tienen para plantear ideas en el papel, motivo que permite afirmar que si se desarrolla la oralidad adecuadamente es posible que sea un camino para mejorar en otros aspectos de la comunicación.

## Conclusiones

Gracias a que se documentó la experiencia de diferentes formas –audio, video y registros escritos– pudimos observar cómo detrás de una misma situación problema hay diferentes interpretaciones y la manera en que los estudiantes la perciben e intentan resolver tiene un proceso cognitivo válido.

Entonces cabe preguntarse hasta qué punto detrás de una respuesta hay un proceso mental claro y sustentable por parte de los estudiantes, que al pasar al campo del rigor matemático puede ser invalidada, no por falta de argumentos, sino por errores de tipo procedimental.

Abrir espacios a la oralidad en las diferentes asignaturas le brinda la oportunidad al estudiante de validar sus procesos cognitivos –ya que él pasa de ser un receptor de conceptos a ser constructor de los mismos– y al docente le brinda la oportunidad de hacer seguimientos mucho más precisos sobre los procesos que adelanta. También se abriría una puerta que permitiría conocer las razones que sustentan una respuesta –lo cual no es lo mismo ni es igual que asumir la respuesta final– sea cual sea, como único elemento para validar un proceso.

Otra apreciación parte del hecho que cuando un estudiante consulta –como se hizo en algún momento de la secuencia– los conceptos y los registra o transcribe en su cuaderno; esto se convierte en una tarea de copia, pero ¿hasta qué punto ha asimilado tales conceptos? En este sentido vale preguntarse ¿memorizar conceptos garantiza que éstos sean entendidos? O mejor, ¿apropiarse de pequeños elementos sencillos de relacionar puede facilitar a los estudiantes la construcción y comprensión de conceptos?

Basados en esta experiencia, se puede concluir que los estudiantes no necesitan recitar definiciones preestablecidas, cuando en sus propias palabras y

con aquellos pequeños elementos con los cuales ellos participaron durante el ejercicio de construcción de conceptos, pueden sustentar las razones detrás del proceso de construcción de una respuesta. Esto constituye una muestra del nivel de apropiación por parte del estudiante de su propia voz en la escuela.

## Referencias bibliográficas

Vilà, M., Grau, M., Palou, J., Ballesteros, C., Castellà, J. & Cros, A. (2005). *El discurso oral formal*. Barcelona: Graó.

Secretaría de Educación Distrital. (2007). *Las evaluaciones externas y la evaluación de aula en lenguaje. Elementos para el debate*. Bogotá: IDEP. Serie Cuadernos de Evaluación.

