

4. Caracterización de los tipos de tareas en los instrumentos escritos de evaluación en la clase de Matemáticas: un estudio en la Educación Básica

Johanna Montejo Rozo¹
Edwar Fabián Panqueba Moreno²

Introducción

A partir del trabajo realizado en el Semillero de Investigación denominado *Problemáticas de la Evaluación Matemática Escolar* (DMA – UPN)³, se han detectado ciertas particularidades en relación con los tipos de tareas que se proponen en los instrumentos de evaluación. A continuación se presentan los hallazgos de un estudio cuyo objetivo es caracterizar los tipos de tareas que se proponen en instrumentos escritos, las ventajas y desventajas de su uso.

Planteamiento del problema

Al revisar los parámetros a partir de los cuales está basada la educación colombiana en Matemáticas (véase para ello los *Lineamientos Curriculares* y los *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas* del Ministerio de Educación Nacional, de 1998 y 2006 respectivamente), es posible establecer que, desde la enseñanza de las Matemáticas, es necesario generar en los estudiantes capacidades como intuir, razonar, comunicar y resolver problemas. Sin embargo, el desarrollo de este tipo de competencias comporta cierto grado de dificultad debido a que, por lo general, o en la mayoría de los casos, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se rige por el denominado *paradigma del ejercicio* (Skovsmose, 2000), el cual consiste en la asignación de ejercicios rutinarios que pretenden la ejecución de determinados algoritmos.

¹ Licenciada en Matemáticas y Magister en Docencia de la Matemática. Universidad Pedagógica Nacional. e-mail: jemontejo@pedagogica.edu.co

²

** Estudiante de Licenciatura en Matemáticas. Universidad Pedagógica Nacional. e-mail: dma_epanqueba127@pedagogica.edu.co

³ Semillero de investigación perteneciente al Departamento de Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional, años 2014 y 2015.

Esta situación incide sobre la propuesta de instrumentos de evaluación en la clase de matemáticas. Por lo tanto, vale la pena preguntarse si, en la realidad actual de la evaluación de las matemáticas escolares, los instrumentos escritos de evaluación se rigen aún por este paradigma. De esta manera, el objetivo de este estudio consiste en analizar qué tipos de tareas se emplean habitualmente en los instrumentos escritos de evaluación y generar una postura reflexiva en relación con su uso, de tal forma que se lleve a cabo una invitación a utilizar nuevos tipos de tareas en los mismos.

Los tipos de tareas y sus características

De acuerdo con Ponte (2004), es posible formular ciertos tipos de tareas: ejercicios, problemas, exploraciones, investigaciones. La caracterización de cada una de ellas se realiza en función de sus dimensiones: grado de apertura, grado de dificultad, duración y contexto.

El grado de dificultad es una dimensión que varía entre dos extremos: “lo accesible” y “lo difícil”; por este motivo, es una dimensión relativa, que depende de cada estudiante y su relación con el contenido matemático. El grado de *apertura* es una dimensión que se utiliza para determinar el tipo de cuestiones que se incorporan dentro de la situación, y esta varía entre los extremos “abierto” y “cerrado”. Para distinguir entre abierto y *cerrado*, es menester recordar que una tarea es *cerrada* si se expresa con claridad lo que se da y lo que se pide, y una tarea *abierta* es aquella compuesta por un grado de indeterminación significativo en lo que se da, en lo que se pide, o en ambas cosas.

Otras dos dimensiones que permiten definir los tipos de tareas son la *duración* y el *contexto*. En relación con la *duración*, resolver una tarea matemática puede durar unos minutos, días, semanas o incluso meses, es decir, puede ser de larga o corta duración.

Finalmente, el *contexto* constituye una dimensión que puede variar entre lo *real*, lo *semirreal* y lo puramente *matemático*, (Skovsmose, 2000). Los *contextos reales* se refieren a la realidad en la cual se desenvuelve el estudiante, los *contextos semirreales*, son aquellos que se construyen artificialmente y no tienen una relación directa con la realidad del estudiante, o el *contexto de las matemáticas puras*, que se propone desde el marco conceptual de las matemáticas y en términos netamente matemáticos.

Una vez definidas las dimensiones de las tareas, se definirán los *tipos de tareas*. Un *ejercicio* es una tarea de corta duración, por lo general accesible, de contexto matemático y de naturaleza cerrada. Un *problema* es una tarea cerrada que tiene mediana o larga duración, el contexto de éste puede ser real, semirreal o matemático, pero se diferencia de los ejercicios en que siempre presenta cierta dificultad al estudiante; de lo contrario, se trata de un planteamiento que puede resolverse fácilmente, dejando de ser un problema para convertirse en un *ejercicio*.

Otros tipos de tareas propuestos por Ponte (2004) son las *tareas de exploración* y las *tareas investigativas*. Las *tareas de exploración* se caracterizan por ser abiertas, su duración es mediana o larga, puede estar en cualquiera de los contextos y su dificultad es accesible, puesto que el estudiante puede iniciar con el desarrollo de la tarea a partir de su enunciado, sin verse en la necesidad de planificar estrategias para encontrar una solución. Tareas de este tipo podrían ser el hallazgo de regularidades a partir de la observación de determinados patrones en una secuencia de figuras. Las *tareas de investigación* se caracterizan por dejar pendiente algún tipo de trabajo al estudiante, ya sea la elaboración de una estrategia para la solución, o la formulación específica del interrogante a resolver, su duración es larga e involucran un grado de participación por parte del estudiante mucho más amplio que en los demás tipos de tareas. Esto se da ya que, por ejemplo, el estudiante debe recurrir a elementos que hacen parte de su realidad, con el objeto de dar solución a la tarea planteada.

Metodología

La población objeto de estudio correspondió a los

estudiantes del grado 11° del Colegio Distrital San Francisco, ubicado en la ciudad de Bogotá D.C. Inicialmente, se visitó la institución educativa, con el objetivo de recoger las *fuentes documentales* que permitían observar y evidenciar el tipo de tareas que se plantean en los instrumentos de evaluación en la clase de matemáticas (en particular, exámenes y pruebas escritas) para su posterior análisis. Se realizaron entrevistas semi estructuradas a la profesora del curso y a los estudiantes.

Análisis de la información

Al revisar las *pruebas escritas*, se encuentra que están compuestas en su mayoría por *ejercicios*, de acuerdo con la clasificación de Ponte (2004), como es el caso de la siguiente tarea:

$$\text{Resolver: } 3x + \frac{1}{4} \leq \frac{2}{3} - \frac{3}{4}x$$

Como se observa, la anterior tarea corresponde a tipo *ejercicio*, debido a que es una tarea *cerrada*, en tanto hay claridad respecto a lo que se da:

$$3x + \frac{1}{4} \leq \frac{2}{3} - \frac{3}{4}x$$

y respecto a lo que se pide: determinar el intervalo que satisfaga la desigualdad dada. El planteamiento de tareas cerradas en las pruebas escritas es considerado por la profesora titular del curso como un elemento que facilita su trabajo; además, se refleja una *concepción epistemológica absolutista* de las matemáticas, en tanto considera que son una ciencia que incluye verdades absolutas, exactas e infalibles (Ernest, 1991):

Entrevistador: ¿Por qué emplea usted tareas de única respuesta en las pruebas escritas?

Profesora: En primer lugar por la exactitud de las matemáticas, y en segundo lugar porque la labor de la calificación se hace más fácil cuando las tareas que se proponen son de única respuesta.

Continuando con el análisis de la tarea propuesta en la prueba escrita, al observar el desarrollo de este ejercicio durante la clase, se evidenció que la *duración* es corta, por su condición de tarea incluida en una prueba escrita. Sin embargo, algunos estudiantes tardaron más en resolverla.

La profesora titular del curso asegura además que, dentro de las pruebas escritas, no incluye tareas tipo investigación (proyectos), debido a que en dichos instrumentos las tareas deben ser de corta duración, tal como se observa en el siguiente fragmento de la entrevista a la profesora:

Entrevistador: ¿Plantea usted tareas en los instrumentos de evaluación en los cuales el estudiante deba explorar, conjeturar?

Profesora: Sí, en los instrumentos de evaluación propongo una o dos tareas (pero no siempre) en las cuales el estudiante deba explorar o conjeturar. No lo hago para todas las evaluaciones, porque estas tareas requieren de bastante tiempo para ser desarrolladas, y las evaluaciones se deben planear para ser resueltas en 30 o 45 minutos.

Respecto al *grado de dificultad*, es posible mencionar que la tarea en cuestión fue “fácil” de resolver para la mayoría de estudiantes, puesto que en la entrevista manifestaron que solamente debían aplicar el algoritmo o procedimiento dado a conocer por la profesora en la clase. Las siguientes imágenes dan cuenta de esta situación:

$$\begin{aligned} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} &\leq \frac{2}{3} - \frac{3}{5}x \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} &\leq \frac{2}{3} \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{2}x + &\leq \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \\ \frac{21}{10}x &\leq \frac{5}{12} \\ x &\leq \frac{5}{12} \\ x &\leq \frac{50}{252} \\ x &\leq \frac{25}{126} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} &\leq \frac{2}{3} - \frac{3}{5}x \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{2}x &\leq \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \\ \frac{21}{10}x &\leq \frac{5}{12} \\ x &\leq \frac{5}{12} \\ x &\leq \frac{50}{252} \\ x &\leq \frac{25}{126} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} &\leq \frac{2}{3} - \frac{3}{5}x \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} &\leq \frac{2}{3} \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{2}x + &\leq \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \\ \frac{21}{10}x &\leq \frac{5}{12} \\ x &\leq \frac{50}{252} \\ x &\leq \frac{25}{126} \end{aligned}$$

Como *ventajas* del planteamiento de tareas tipo ejercicio en los instrumentos escritos de evaluación, es necesario mencionar que éstos se constituyen en un mecanismo que permite ejercitar procedimientos y algoritmos (Ponte, 2004), lo cual es reconocido por la profesora titular:

Entrevistador: ¿Qué se entiende por ejercicio?

Profesora: Los ejercicios son tareas que se proponen a los estudiantes con el fin de que adquieran habilidad y agilidad en la aplicación de un procedimiento matemático.

Otra posible ventaja que comporta el uso de este tipo de tareas en la clase de matemáticas y, en particular, en los instrumentos escritos de evaluación, es que la acción de corregir estas tareas (posterior al momento de la aplicación de las pruebas), permite que los (las) estudiantes reconozcan sus errores y den solución a sus inquietudes. Lo anterior se observa en el siguiente fragmento de la entrevista a la profesora:

Entrevistador: ¿Considera usted que las tareas que propone en las pruebas escritas contribuirán al aprendizaje de los estudiantes?

Profesora: La evaluación contribuye al aprendizaje de los estudiantes, en el sentido de que cuando se hace la corrección de la prueba escrita, se retoman los temas que debieron servir como herramientas para resolver las cuestiones planteadas, además de que permite a los estudiantes visibilizar los errores cometidos, para que sean conscientes de ellos y traten de no volver a repetirlos en una próxima oportunidad.

Finalmente, se mencionan las *desventajas* de proponer tareas tipo ejercicio en los instrumentos de evaluación:

Entrevistador: ¿Cuáles son las desventajas de incluir tareas tipo ejercicio en los instrumentos escritos de evaluación?

Profesora: No desarrolla habilidades matemáticas ni otras competencias propias del área, debido a que son tareas de carácter repetitivo... se repiten procedimientos y no permiten que el estudiante realice un análisis profundo. [Los ejercicios] tampoco permiten que el estudiante reflexione sobre lo que está haciendo.

Como se observa, la profesora titular reconoce que este tipo de tareas desconocen el desarrollo de otras habilidades que hacen parte de la actividad matemática de los estudiantes, según las directrices curriculares actuales (MEN, 1998): modelación matemática, comunicación, planteamiento y resolución de problemas.

Conclusiones

Este estudio permite evidenciar que, por lo general, en las pruebas escritas se utilizan tareas tipo *ejercicio*, debido a la *comodidad* que genera el hecho de constituirse en tareas cerradas (Ponte, 2004) a la hora de calificar, y debido a la corta

duración que por lo general comporta este tipo de tareas. Sin embargo, vale la pena preguntarse si el *grado de apertura* y la *duración* de una tarea son las únicas dimensiones que el profesor debe tener en cuenta para el planteamiento de tareas en los instrumentos escritos de evaluación. Si bien las tareas tipo *ejercicio* permiten reforzar la habilidad de ejercitación de procedimientos (MEN, 1998), tienen como desventaja no desarrollar otras habilidades que hacen parte de la actividad matemática de los (las) estudiantes.

A partir de lo anterior, surge el interrogante: ¿existe la posibilidad de replantear el diseño de los instrumentos escritos de evaluación, de tal manera que involucren diversos tipos de tareas (no solamente ejercicios), con el ánimo de desarrollar otras habilidades matemáticas? Naturalmente, los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998) presentan una serie de tareas que están en concordancia con la propuesta de Ponte (2004) de *problemas*, *exploraciones* e *investigaciones* para el desarrollo de los procesos generales y de los conocimientos básicos (pensamientos). En este sentido, ¿qué condiciones se necesitan para garantizar que se dé lugar al uso de otro tipo de tareas para evaluar a los estudiantes en la clase de Matemáticas?

REFERENCIAS

- Ernest, P. (1991). *The philosophy of Mathematics Education*. Exter U. K: Taylor & Francis Group.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares: Matemáticas*. Bogotá: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá: Magisterio.
- Ponte, J. P. (2004). Problemas e investigaciones en la actividad matemática de los alumnos. En J. Giménez, L. Santos, & J. P. Ponte (Eds.), *La actividad matemática en el aula* (pp. 25-34). Barcelona: Graó.
- Skovsmose, O. (2000). Escenarios de investigación. *Revista EMA. Investigación e innovación en educación matemática*, 6(1), 3-