Revista de Estudios Clínicos e Investigación Psicológica
Volumen 16 | Número 31 | Enero-Junio 2026 | ISSN: 2007-9419

Prueba de evaluación de aprendizajes matemáticos en tercer grado de primaria

Third-Grade Elementary School Mathematics Learning Assessment Test

Luis Ángel Esquivel García[1]
Docente en la Secretaría de Educación en el Estado de Durango, Durango, México
ORCID: 0009-0003-2347-1083
Manuel de Jesús Mejía Carrillo
Profesor Tiempo Completo, Universidad Pedagógica de Durango, Durango, México
ORCID: 0000-0003-3023-3211

Correspondencia
esquivelgarcia261089@gmail.com [1]

Resumen
La Prueba de Evaluación de Aprendizajes Matemáticos en Tercer Grado de Primaria (PEAM-3) es un instrumento diseñado para evaluar los conocimientos y habilidades matemáticas de estudiantes de educación primaria, tomando como referencia el currículo vigente de educación básica en México. Su fundamentación teórica recupera aportaciones relacionadas con el aprendizaje significativo, el desarrollo cognitivo y la resolución de problemas matemáticos. El instrumento está integrado por 24 reactivos de opción múltiple que abordan operaciones básicas, fracciones, medición de tiempo, conversiones de unidades y nociones elementales de estadística. Para obtener evidencias de validez de contenido, se realizó una consulta a tres expertos que permitió identificar fortalezas y aspectos susceptibles de mejora. Posteriormente, se desarrolló una prueba piloto con 80 estudiantes, cuyos resultados fueron analizados mediante los índices de dificultad y discriminación. La PEAM-3 constituye una propuesta de evaluación que requiere continuar fortaleciendo sus evidencias de validez y confiabilidad.

Palabras clave
Aprendizaje matemático; evaluación del aprendizaje; educación primaria.

Abstract
The Third-Grade Elementary School Mathematics Learning Assessment Test (PEAM-3) is an instrument designed to assess the mathematical knowledge and skills of elementary school students, based on Mexico's current basic education curriculum. Its theoretical framework draws on contributions related to meaningful learning, cognitive development, and mathematical problem-solving. It consists of 24 multiple-choice items that address basic operations, fractions, time measurement, unit conversions, and elementary notions of statistics. To obtain evidence of content validity, a consultation with experts was conducted, which helped identify strengths and areas for improvement. Subsequently, a pilot test was administered to 80 students, and the results were analyzed using difficulty and discrimination indices. The PEAM-3 is an assessment tool that requires further strengthening of its validity and reliability evidence.

Keywords
Mathematics learning; assessment of learning; elementary education.

Doi: https://doi.org/10.56342/recip.vol16.n31.2026.89

Recibido: 8 de julio de 2026 **Aprobado:** 1 de septiembre de 2026

Nombre abreviado

PEAM-3

Descripción del instrumento

La Prueba de Evaluación de Aprendizajes Matemáticos en Tercer Grado de Primaria (PEAM-3) es un instrumento diseñado para evaluar los conocimientos y habilidades matemáticas de estudiantes de tercer grado de educación primaria. Su elaboración tomó como referencia el currículo vigente de educación básica en México y considera la resolución de ejercicios y problemas matemáticos como medio para identificar los aprendizajes de los estudiantes (SEP, 2024).

La fundamentación teórica del instrumento parte de la concepción del aprendizaje matemático como un proceso que implica la comprensión de conceptos, el establecimiento de relaciones y la aplicación de conocimientos en diferentes situaciones. Desde la perspectiva de Godino *et al.* (2003), las concepciones sobre las matemáticas influyen en la manera en que se enseñan y aprenden sus contenidos. Por su parte, Chevallard *et al*. (1997) destacan la importancia de reconocer la utilidad de las matemáticas en la resolución de problemas de la vida cotidiana, superando una visión centrada exclusivamente en la reproducción de conocimientos escolares.

Asimismo, el instrumento recupera elementos de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, *et al.* (1983), particularmente la importancia de relacionar los conocimientos nuevos con los previamente adquiridos. Desde esta perspectiva, el aprendizaje matemático no se limita a la memorización de operaciones y procedimientos, sino que requiere comprender las relaciones entre los conceptos y reconocer las situaciones en las que pueden aplicarse.

El diseño del instrumento también considera las características cognitivas de los estudiantes de tercer grado de primaria. De acuerdo con la teoría psicogenética de Piaget e Inhelder (1969), los niños de estas edades se encuentran generalmente en la etapa de las operaciones concretas, caracterizada por el desarrollo progresivo del pensamiento lógico mediante experiencias y situaciones concretas. Esta perspectiva fundamenta la pertinencia de incluir ejercicios y problemas que permitan a los estudiantes utilizar sus conocimientos matemáticos en situaciones comprensibles y cercanas a su experiencia.

La PEAM-3 está integrada por 24 reactivos de opción múltiple, cada uno con cuatro alternativas de respuesta. Los contenidos evaluados comprenden conversiones de unidades de capacidad y masa, medición del tiempo, operaciones de multiplicación y división, fracciones y nociones de estadística, particularmente media aritmética y moda. Estos contenidos fueron seleccionados durante el diseño del instrumento y constituyen los aprendizajes matemáticos específicos que se pretende evaluar mediante la PEAM-3.

La prueba está diseñada para su aplicación individual y permite obtener información cuantitativa sobre el desempeño de los estudiantes mediante el registro de respuestas correctas e incorrectas. Sus resultados pueden utilizarse para identificar los contenidos matemáticos en los que los estudiantes muestran mayor dominio y aquellos que requieren fortalecimiento, aportando información para el análisis de los aprendizajes en tercer grado de educación primaria.

Objetivo del instrumento

- Evaluar los conocimientos y habilidades matemáticas de los estudiantes de tercer grado de educación primaria, mediante la resolución de ejercicios y problemas que permitan identificar su desempeño en los contenidos matemáticos considerados en el instrumento.

Aplicación y tiempo de aplicación

La PEAM-3 es una prueba de aplicación individual, administrada de manera presencial a estudiantes de tercer grado de educación primaria. Consta de 24 reactivos de opción múltiple, cada uno con cuatro alternativas, de las cuales el estudiante debe seleccionar una respuesta. Para su aplicación, se requiere proporcionar instrucciones claras y garantizar condiciones similares para todos los participantes.

Se propone un tiempo de 45 a 60 minutos para responder los 24 reactivos que integran la PEAM-3, considerando la edad de los estudiantes de tercer grado de educación primaria, la lectura y comprensión de los enunciados, así como la realización de los procedimientos matemáticos necesarios para seleccionar las respuestas. Este tiempo incluye la explicación inicial de las instrucciones y la resolución de la prueba.

Evidencias de validez de contenido y análisis de reactivos

La evaluación técnica del instrumento comprendió dos procedimientos: juicio de expertos y prueba piloto. El instrumento original de 30 reactivos fue sometido a juicio de tres expertos con grado de maestría/doctorado y sólida experiencia en metodología e investigación educativa, quienes poseen trayectoria profesional vinculada de manera simultánea a educación primaria y la revisión de instrumentos de medición. La prueba piloto se hizo con los 30 reactivos originales se realizó con 80 estudiantes, a quienes se aplicó el instrumento en condiciones similares a las previstas para su aplicación definitiva, este procedimiento permitió examinar el comportamiento de los reactivos mediante el análisis de sus índices de dificultad y discriminación. A partir de estas pruebas se encontraron los resultados siguientes:

Validez de contenido mediante juicio de expertos. Para obtener evidencias de validez basadas en el contenido se recurrió al juicio de expertos, tomando como referencia la propuesta metodológica de Barraza (2007). Este procedimiento tuvo como propósito valorar la pertinencia, claridad y adecuación de los reactivos que integran el instrumento. La revisión permitió identificar fortalezas relacionadas con la variedad de contenidos matemáticos evaluados, la presentación de las instrucciones y la organización de los reactivos. Asimismo, se señalaron aspectos susceptibles de mejora, entre ellos la incorporación de problemas contextualizados, el incremento de la complejidad de algunos ejercicios y la revisión de los distractores de las preguntas de opción múltiple. Después de evaluar cada ítem con una escala de 0 a 3, el promedio del instrumento fue 3.0, lo que se ubica como “excelente validez de contenido” (Barraza, 2007).

Índice de dificultad. Se calculó a partir de la proporción de estudiantes que respondieron correctamente cada reactivo. Los resultados reportados indican que la

mayoría de los ítems presentaron índices entre 0.30 y 0.70; mientras que 6 registraron valores superiores a 0.70 o inferiores a 0.30. Este análisis permitió eliminar reactivos, pasando de 30 ítems a 24, los cuales presentaron un promedio de 5.0, que es un índice óptimo para este tipo de instrumentos (Barraza, 2019).

Índice de discriminación. Se utilizó para valorar la capacidad de los reactivos para diferenciar entre estudiantes con puntuaciones altas y bajas en la prueba. Los resultados reportados señalan que la mayoría de los reactivos obtuvo índices superiores a 0.30; algunos se ubicaron entre 0.20 y 0.30, y un número reducido presentó valores inferiores a 0.20, pero que fueron eliminados desde la obtención del índice de dificultad. Los 24 reactivos de la versión final de instrumento presentan un promedio de 0.30 en este índice, lo que demuestra eficacia para distinguir entre rendimiento bajo y alto de los estudiantes (Barraza, 2019).

Instrumento

Indicaciones

Estimado estudiante:

Esta prueba tiene como propósito conocer tus aprendizajes en matemáticas. Encontrarás 24 preguntas relacionadas con diferentes temas que has estudiado en la escuela.

Para responder, sigue estas indicaciones:

1. Lee con atención cada pregunta antes de contestar.
2. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuesta: a), b), c) y d).
3. Selecciona y subraya solamente una respuesta, la que consideres correcta.
4. Realiza las operaciones matemáticas que necesites para encontrar la respuesta.
5. Si alguna pregunta te resulta difícil, continúa con la siguiente y regresa a ella después.
6. Revisa tus respuestas antes de entregar la prueba.
7. Dispones de un tiempo máximo de 60 minutos para resolverla.

Reactivos

1. ¿Cuántos mililitros hay en 4 litros?
   a) 400 ml b) 4000 ml c) 40 ml d) 40000 ml
2. Si tienes 5000 ml de agua, ¿cuántos litros tienes?
   a) 0.5 L b) 500 L c) 5 L d) 50 L
3. ¿Cuántos mililitros hay en 1.5 litros?
   a) 1500 ml b) 150 ml c) 15 ml d) 15000 ml
4. Si tienes 3.2 litros de jugo, ¿cuántos mililitros tienes?
   a) 320 ml b) 3.2 ml c) 32000 ml d) 3200 ml
5. Si ahora son las 3:30 p.m., ¿qué hora será dentro de 2 horas y 15 minutos?
   a) 4:30 p.m. b) 6:00 p.m. c) 5:45 p.m. d) 5:00 p.m.
6. ¿Cuántos minutos hay en 1 hora y 45 minutos?
   a) 120 minutos b) 140 minutos c) 105 minutos d) 130 minutos
7. ¿A qué hora será si avanzamos 2 horas y 15 minutos desde las 8:30?
   a) 9:45 b) 12:45 c) 11:15 d) 10:45

8. ¿Cuántos minutos hay entre las 2:30 p.m. y las 5:00 p.m.?
   a) 120 minutos b) 150 minutos c) 200 minutos d) 180 minutos
9. ¿Cuál es el resultado de 72 ÷ 8?
   a) 9 b) 6 c) 7 d) 8
10. Si tienes 56 chocolates y los compartes entre 7 personas, ¿cuántos chocolates le tocan a cada persona?
    a) 9 chocolates b) 7 chocolates c) 6 chocolates d) 8 chocolates
11. Si 81 ÷ 9 = 9, ¿cuál es el resultado de 81 ÷ 3?
    a) 27 b) 36 c) 18 d) 24
12. ¿Cuántos gramos hay en 3 kilogramos?
    a) 30000 gramos b) 300 gramos c) 3000 gramos d) 30 gramos
13. Si un paquete pesa 2.5 kg, ¿cuántos gramos pesa?
    a) 25000 gramos b) 250 gramos c) 2500 gramos d) 2 gramos
14. ¿Cuántos kilogramos hay en 4500 gramos?
    a) 45 kg b) 4.5 kg c) 40 kg d) 400 kg
15. Si tienes 5000 gramos de harina, ¿cuántos kilogramos tienes?
    a) 0.5 kg b) 5 kg c) 50 kg d) 500 kg
16. Si compras 6 entradas de cine y cada una cuesta $12, ¿cuánto pagas en total?
    a) $80 b) $72 c) $60 d) $70
17. Si un jardín tiene 4 filas de plantas y cada fila tiene 7 plantas, ¿cuántas plantas hay en total?
    a) 28 plantas b) 24 plantas c) 30 plantas d) 27 plantas
18. Si compras 3 cajas y cada caja tiene 8 manzanas, ¿cuántas manzanas tienes en total?
    a) 18 manzanas b) 24 manzanas c) 20 manzanas d) 26 manzanas
19. ¿Qué fracción representa la mitad de un pastel?
    a) 1/4 b) 1/3 c) 1/2 d) 2/3
20. ¿Cuál de las siguientes es una fracción impropia?
    a) 1/3 b) 7/4 c) 4/5 d) 3/5
21. ¿Cuál es la media de los números: 1, 2, 3, 4, 5?
    a) 4 b) 5 c) 2 d) 3
22. ¿Cuál es la moda de los siguientes números: 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5?
    a) 3 b) 5 c) 2 d) 4
23. ¿Cuál es la suma de 1/4 + 2/4?
    a) 1/2 b) 3/4 c) 5/4 d) 2/4
24. ¿Qué fracción es equivalente a 2/3 + 1/3?
    a) 2/3 b) 1 c) 3/2 d) 2/6

Clave de respuestas

Reactivo	Respuesta correcta	Reactivo	Respuesta correcta
1	b) 4000 ml	**13**	c) 2500 gramos
2	c) 5 L	**14**	b) 4.5 kg
3	a) 1500 ml	**15**	b) 5 kg
4	d) 3200 ml	**16**	b) $72
5	c) 5:45 p.m.	**17**	a) 28 plantas
6	c) 105 minutos	**18**	b) 24 manzanas
7	d) 10:45	**19**	c) 1/2
8	b) 150 minutos	**20**	b) 7/4
9	a) 9	**21**	d) 3
10	d) 8 chocolates	**22**	d) 4
11	a) 27	**23**	b) 3/4
12	c) 3000 gramos	**24**	b) 1

Interpretación de resultados

Para su calificación, se asigna un punto por cada respuesta correcta y cero puntos por cada respuesta incorrecta o no contestada. La puntuación total puede variar entre 0 y 24 puntos, donde una mayor puntuación representa un mejor desempeño en los contenidos matemáticos evaluados.

Para facilitar la interpretación de los resultados, se propone convertir la puntuación obtenida en un porcentaje de respuestas correctas, mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{No. de aciertos x 100}}{24}$$

Ejemplo: (15x100)/24= 62.5

A partir de este porcentaje, se propone clasificar el desempeño de los estudiantes en tres niveles:

Desempeño	Respuestas correctas	Porcentaje aproximado
Bajo	0 a 12	0 a 50 %
Medio	13 a 18	54.2 a 75 %
Alto	19 a 24	79.2 a 100 %

Los niveles de desempeño propuestos constituyen criterios descriptivos de interpretación establecidos para esta versión del instrumento. Sus puntos de corte no proceden de un procedimiento de establecimiento empírico de estándares, por lo que deberán analizarse y justificarse en futuras aplicaciones.

Referencias

Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo (2.ª ed.). Trillas.

Barraza M., A. (2007). La consulta de expertos como estrategia para la recolección de evidencias de validez basadas en el contenido. Investigación Educativa Duranguense, 2(7). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2358908

Barraza M., A. (2019). Validación de pruebas de rendimiento académico. Universidad Pedagógica de Durango.

Godino, J. D., Batanero, C., y Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Universidad de Granada.

Chevallard, Y., Bosch, M., Gascón, J. (1997). Estudiar matemáticas: El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. Biblioteca Normalista. https://ub.edu/0037_970-18-1739-7_Matematicas_Chevallard.pdf

Piaget, J., e Inhelder, B. (1969). Psicología del niño. Morata. Secretaría de Educación Pública. (2024). Programa de estudio para la educación primaria: Programa sintético de la fase https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/09/Programa_Sintetico_Fase_4.pdf