

## PERCEPCIONES DE PROFESORES DE EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICA SOBRE EL USO DE JUEGOS EN CLASES

### PERCEPTIONS OF SECONDARY EDUCATION MATHEMATICS TEACHERS ON THE USE OF GAMES IN THE CLASS

Javiera Acevedo-Saavedra<sup>1</sup>

E-mail: [javiera.acevedo.02@alu.ucm.cl](mailto:javiera.acevedo.02@alu.ucm.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0515-1188>

Andrea Morales-Brito<sup>1</sup>

E-mail: [andrea.morales@alu.ucm.cl](mailto:andrea.morales@alu.ucm.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0077-858X>

Gabriela Peña-Salas<sup>1</sup>

E-mail: [gabriela.pena@alu.ucm.cl](mailto:gabriela.pena@alu.ucm.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9056-1378>

Danilo Díaz-Levicoy<sup>1</sup>

E-mail: [dddiaz01@hotmail.com](mailto:dddiaz01@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8371-7899>

<sup>1</sup>Universidad Católica del Maule: Talca, Maule, CL

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Acevedo-Saavedra, J., Morales-Brito, A. Peña-Salas, G., & Díaz-Levicoy, D. (2023). Percepciones de profesores de Educación Media en Matemática sobre el uso de juegos en clases. *Revista Conrado*, 19(92), 561-568.

#### RESUMEN

A la hora de enseñar matemática, muchos profesores lo hacen de la misma manera en que ellos fueron formados, favoreciendo las clases expositivas, causando, en ocasiones, un desinterés en los estudiantes para aprenderla. En este sentido, los juegos pueden ser utilizados como un recurso pedagógico innovador y atractivo para la enseñanza de la matemática. De acuerdo con estas consideraciones, esta investigación tiene el objetivo de medir la percepción que tienen los profesores de Enseñanza Media sobre el uso de juegos para enseñar matemática. Para ello, se realizó una investigación cuantitativa y de nivel descriptivo, en la que se aplicó un instrumento tipo Likert, con 25 afirmaciones relacionadas con las dimensiones de conocimiento, beneficios, diseño de la clase e interés hacia el uso de juegos, a una muestra de 40 profesores de matemática de Enseñanza Media de la Región del Maule. Los resultados muestran que los profesores conocen aspectos sobre los juegos, sus beneficios y tienen interés hacia el uso de estos. Sin embargo, no priorizan su utilización a la hora de diseñar sus clases. Se concluye que los profesores favorecen otras metodologías para enseñar pese a conocer los juegos, lo que abre camino a futuras líneas de investigación.

#### Palabras clave:

Enseñanza de la matemática; Metodología; Juego educativo; Motivación; Innovación pedagógica.

#### ABSTRACT

When teaching math, many teachers do it in the same way they were trained, favoring expository lessons, sometimes causing a lack of interest in students to learn it. In this context, games can be used as an innovative and attractive pedagogical resource for teaching math. In accordance with these considerations, this study aims to find out the perception of secondary school teachers towards the use of games to teach math. To achieve this, a quantitative and descriptive research was conducted, in which a Likert-type instrument was applied, with 25 statements related to the dimensions of knowledge, benefits, class design and interest in the use of games, to a sample of 40 high school math teachers from the Maule Region. The results show that teachers know aspects of games, their benefits and are interested in using them. However, they do not prioritize its use when designing their classes. It is concluded that teachers favour other methodologies to teach despite knowing the games, which opens future lines of research.

#### Keywords:

Teaching of mathematics; Methodology; Educational game; Motivation; Pedagogical innovation.

## INTRODUCCIÓN

Una Educación Matemática de alta calidad contribuye al desarrollo intelectual y a la formación de los valores de los estudiantes (Martínez, 2008). Sin embargo, en las escuelas la relación entre la asignatura de matemática y los estudiantes no es la más positiva, lo que se debe en gran medida, porque muchos profesores enseñan de la misma manera en que a ellos se les solían enseñar, favoreciendo las clases de tipo expositivas, lo cual no es innovador ni requiere de creatividad para su elaboración Murillo et al. (2016).

Esta situación tiene una amplia influencia en la producción de percepciones negativas sobre la matemática, limitando su aprendizaje. Román (2013) menciona que gran parte de los fracasos y de las deserciones en educación son causados por métodos de enseñanza obsoletos y un ajuste insuficiente de los intereses de los estudiantes. La desilusión es una realidad en la enseñanza de la matemática, pero hay pocos esfuerzos para cambiar esta situación. Es necesario que los estudiantes se percaten del sentimiento estético y lúdico de la Matemática.

A través de los juegos, se puede eliminar la brecha continua en el desempeño de los estudiantes, generar motivación y aportar al desarrollo de actitudes y habilidades de razonamiento lógico-matemático (Martínez, 2016). Por medio de estos recursos, se puede lograr que todos aprendan matemática y tengan así, las mismas posibilidades de aprendizaje y de éxito que tiene aquel estudiante que estudia y aprende con métodos tradicionales (Calucho, 2018).

Diversos autores han investigado acerca del uso de los juegos en el ámbito de la educación (Farías & Rojas, 2010; Guzmán, 2011; Montero-Herrera, 2017; Torres, 2000). Situación similar a lo que ha ocurrido en el ámbito de la Didáctica de la Matemática, y cuyos trabajos resumimos a continuación.

Bardales (2015) investiga si los juegos motrices son o no una estrategia innovadora que permita aprender de mejor forma Geometría. Para ello, toma una muestra de 2 docentes y 9 estudiantes, aplicando una prueba, entrevista semiestructurada, así como la observación de clases, para analizar y evaluar el desarrollo de los 2 primeros niveles de razonamiento del modelo de los Van Hiele (reconocimiento y análisis). Como resultado, obtiene que efectivamente los estudiantes tienen dificultades para aprender la disciplina y que los docentes no utilizan juegos para enseñarla.

La fundamentación teórica muestra además que, en cursos de enseñanza básica, el uso de objetos reales y

juegos en general mejoran el aprendizaje de los estudiantes (Moreno, 2015). Por ello, en especial, los juegos motrices serían una alternativa efectiva para enseñar y mejorar el razonamiento matemático, lo que no implica dejar de lado la metodología tradicional, sino que, se pueden incluir los juegos algunas veces al planificar.

Los autores González et al. (2014) realizan una revisión bibliográfica que tiene estrecha relación con los juegos en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática. Dicha revisión trata de responder la interrogante ¿Existen investigaciones empíricas que avalen las ventajas que traen los juegos o son solo visiones positivas de docentes y entusiastas que disfrutan de la denominada matemática recreativa? Para esto, usan tres ejes como guías para seleccionar los textos a indagar, estos son: 1) definiciones y clasificaciones de juego; 2) Investigaciones sobre juegos, tipo de juegos y características de las muestras; y 3) efectos sobre el uso de juegos.

Finalmente, González et al. (2014) luego de una revisión sistemática, logran responder a la pregunta planteada señalando que sí existen tales investigaciones, aunque también se percibe entusiasmo por parte de profesores e investigadores. Además, sobresale una visión meramente positiva, dado que no encontraron investigaciones sobre juegos que dieran cuenta de efectos indeseados de su uso en educación Matemática. A raíz de este trabajo, logran plantearse también futuras líneas de investigación como estudios u observaciones en lapsos de tiempo más largos que dejen prueba, por ejemplo, la motivación que se crea en los alumnos por el juego es duradera o no.

Indican Edo & Piquet (2006), que son diversos los aprendizajes matemáticos que surgen de implementar juegos de mesa en educación. Observa y describe cómo es la Matemática en este tipo de juegos, la influencia del profesor y los alumnos en el proceso de aprendizaje que se produce en ellos. Se concluye finalmente que, los juegos de mesa usados especialmente en el tema escolar, generan que los contenidos y, a su vez, los objetivos de aprendizaje se diversifiquen en los alumnos implicados. Cuando estos recursos tienen una gestión colaborativa y de interacción entre los participantes y maestros, favorece la construcción reiterada de contenidos matemáticos.

Por otro lado, Pastor & De la Torre (2014) analizan la vinculación de la matemática con otras disciplinas (música, historia, arte, literatura, ciencia y otras), las que pueden ser utilizadas como recurso en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, en lenguaje se pueden generar relatos dinámicos o cómicos, desde la música se pueden crear y cantar canciones que resuman contenidos, desde las artes visuales se pueden diseñar collages, entre otras.

Analiza Guzmán (2011) cómo los recursos audiovisuales aportan a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Establece descripciones sobre el uso de la fotografía, el video, las series o películas y las presentaciones interactivas, llegando a plantear que la utilización de estos no resulta ser sólo un estímulo visual sino, que, también es algo de tipo lúdico, con los cuales se pueden transmitir y construir conceptos matemáticos.

Por su parte, García (2014) releva la posibilidad de que cada profesor adapte o modifique ciertos juegos, según los estudiantes, el espacio físico y el contenido, y lo que se busca desarrollar con este recurso. Establecen también que la elaboración de estos, pasa a ser un recurso didáctico, donde los estudiantes pueden trabajar y poner en práctica sus conocimientos matemáticos.

Otro aspecto importante, pero poco estudiado, es el análisis del uso de los juegos en Educación Superior. Entre ellos, Farías & Rojas (2010) plantearon actividades según el temario a ver cada semana en el curso de Matemática III del ciclo de Iniciación Universitaria (CIU). Algunos de los juegos usados en 2 semanas de dicho curso fueron el tangrama y el origami, los cuales sirvieron para crear dibujos y figuras que permitían distinguir el número de triángulos, los ángulos de estos y, en general sus características más relevantes. Para verificar la efectividad de las actividades se aplicó una prueba inicial (pre-test) y otra final (pos-test). Los resultados muestran que los estudiantes que participaron de estas actividades obtuvieron mejores resultados que quienes no participaron. La importancia del estudio es que se llega a concluir que los juegos en Matemática de educación superior pueden usarse por los docentes para fortalecer y mejorar los conocimientos previos de los estudiantes, siendo esta una ventaja invaluable en temas formativos o pedagógicos.

Son diversos los autores que han definido el concepto de juego. Torres (2000), por ejemplo, lo concibe como una "acción de libre elección que se desarrolla dentro de unos límites de espacio y tiempo, según reglas de obligado cumplimiento y aceptadas voluntariamente" (p. 74).

Destaca Montero (2016), que el juego permite la participación de los estudiantes, obteniendo un proceso de instrucción más ameno, efectivo y duradero. Cuando el juego se desarrolla entre varias personas, pasa a ser una fuente de socialización, ayudando a desarrollar habilidades blandas, tales como, comprender, respetar y tolerar a sus pares, entre otras. Además, los juegos permiten transmitir tanto valores como contenidos actitudinales en el contexto intra y extraescolar, motivando el juego limpio y el predominio de los intereses generales por sobre los

particulares, siendo beneficioso para desarrollar actividades intelectuales y motoras.

Existen tantos juegos como es posible de imaginar, de modo que, varios autores (Corbalán, 1994; Farías & Rojas, 2010; Piaget, 1946) los han clasificado de distintas maneras. Piaget (1946), los clasifica de acuerdo al desarrollo del niño, planteando que los juegos se van perfeccionando conforme este va creciendo. Este autor categoriza los juegos en juegos de ejercicios, simbólicos y de reglas. Asimismo, Farías & Rojas (2010) plantean que los juegos se pueden clasificar según la conducta lúdica que manifieste el estudiante. Estos clasifican los juegos en juegos de: función, ficción, construcción y, de agrupamiento o representación del entorno.

Finalmente, Corbalán (1994) clasifica los juegos en juegos de conocimiento, de estrategia y de azar.

1. **Juegos de conocimiento:** se entienden como aquellos juegos que para su desarrollo utilizan contenidos existentes en el currículo de Matemática, y su implementación busca una enseñanza más activa, creativa y participativa. Por tanto, su finalidad es alcanzar, afianzar o repasar determinados conceptos o procedimientos matemáticos de un modo más atractivo para los estudiantes.
2. **Juegos de estrategia:** son aquellos que, para conseguir su objetivo, en cada momento el jugador debe elegir una de las diversas posibilidades existentes. El conjunto y la combinación de estas elecciones o tácticas es la estrategia que el jugador emplea para ganar o no perder. El modo en que se procede cuando se quiere encontrar una estrategia ganadora en un juego es similar al proceso de resolución de un problema: una primera etapa de comprensión, otra de exploración y planificación, una tercera de ejecución y una última de revisión. Tienen la gran ventaja de que, al requerir escasos o nulos conocimientos matemáticos previos, permite centrar la atención en las habilidades que se quieren desarrollar.
3. **Juegos de azar:** poseen un desarrollo completamente aleatorio. Depende del resultado que se consiga al lanzar un dado o extraer cartas de una baraja. Son juegos que resultan familiares a los alumnos y proporcionan oportunidades para buscar regularidades, realizar recuentos sistemáticos y asignar probabilidades.

Cabe resaltar la existencia de otros recursos que están al alcance de los profesores para ser implementados durante la clase de matemática. Entre ellos:

1. **La fotografía**, que se puede proporcionar a los alumnos un escenario de investigación que permita descubrir conceptos matemáticos (Guzmán, 2011);

2. *El video*, creado por el profesor —como recurso pedagógico para mostrar, explicar, invitar a los estudiantes a investigar sobre algún contenido de una manera creativa y atractiva— o los estudiantes —los que deben ser analizados desde la matemática y/o utilizados para presentar conceptos que ellos han investigado (Guzmán, 2011)

En el currículo chileno, el juego presenta especial importancia desde la Educación Parvularia, donde se concibe como una actividad natural del niño, impulsando el desarrollo “de las funciones cognitivas superiores, de la afectividad, de la socialización, de la adaptación creativa a la realidad” (MINEDUC, 2018, p. 32).

En el caso de Educación Media, contexto de nuestro estudio, las bases curriculares (MINEDUC, 2015) proponen el uso del juego solo en algunos temas, principalmente ligados a estadística y probabilidad.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, la pregunta que guía esta investigación es: ¿Cuál es la percepción que tienen profesores en Educación Media acerca del uso de juegos para enseñar Matemática?

El objetivo general será el de medir la percepción que tienen los profesores de Enseñanza Media sobre el uso de juegos para enseñar Matemática. Mientras que los específicos, por su parte son; cuantificar la percepción que tienen los profesores de Enseñanza Media sobre el conocimiento de los juegos para enseñar Matemática.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para abordar el objetivo que se ha planteado en este estudio, se sigue una metodología cuantitativa, sustentada en el paradigma positivista, donde los investigadores son capaces de someterse a la realidad, manteniéndose lejos y sin intervenir la realidad.

Según el objetivo planteado, esta investigación es aplicada, puesto que su propósito se basa en estudiar de manera empírica los criterios que emplean los profesores de matemática en el uso de juegos lúdicos en sus clases; exploratoria, dado que se estudia un tema poco explorado en la Educación media chilena; no experimental, porque los datos son reunidos sin efectuar cambios ni intervención en el contexto; y transversal, pues la aplicación del instrumento se realizará en un momento definido, por medio de *Google Forms*.

En esta investigación se utilizó la técnica del cuestionario. En concreto, se usa un cuestionario cerrado, tipo encuesta por medio de una Escala Likert con dimensión de grado 5. Dicho cuestionario fue diseñado para esta investigación, debido a la ausencia de instrumentos que se

relacionaran con el tema de los juegos y las dimensiones seleccionadas, y validado juicio de expertos.

Dicha escala consta de 25 afirmaciones, las cuales son medidas por medio de valoraciones que los participantes otorgan. Valoraciones que van desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Se destaca que la escala considera 4 dimensiones: 1) conocimiento de los juegos; 2) beneficios de utilizar juegos; 3) diseño de la clase de Matemática utilizando juegos y, 4) interés hacia el uso de juegos. A continuación, se muestran los componentes correspondientes a cada dimensión. Ver en (Tabla 1).

Tabla 1. Afirmaciones por dimensión

Dimensiones	Afirmación
1. Conocimiento de los juegos	2, 3, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 22
2. Beneficios de los juegos	5, 6, 7, 15, 25
3. Diseño de la clase de Matemática donde se usan juegos	4, 10, 11, 17, 19, 21
4. Interés hacia el uso de los juegos	1, 8, 9, 15, 23, 24

Fuente: elaborado por los autores

Esta investigación se realizó con una muestra de 40 profesores que imparten clases de Matemática en centros educativos del sistema municipalizado y particulares subvencionados de la Región del Maule, situada en el centro de Chile.

Para la aplicación del instrumento, primero se identificó a algunos profesores que encajaban perfectamente con el perfil seleccionado para la muestra, entre ellos, principalmente, egresados de la carrera de Pedagogía en Matemática y Computación de la Universidad Católica del Maule. Luego, se realizó una aproximación a los profesores por medio de correos electrónicos y por medios sociales. Se explicó el objetivo de la investigación, el consentimiento informado y se adjuntó el link del formulario de *Google Forms* para responder al instrumento. El trabajo de recolección de datos estuvo considerado para llevarse a cabo durante 3 semanas. Después de aplicar el instrumento a 40 docentes de Matemática de Enseñanza Media, se continuó con el registro de cada una de sus valoraciones en una base de datos. Cabe destacar que las valoraciones se consideran positivas cuando son mayores a 3, neutrales si son iguales a 3 y, negativas si son inferiores a 3.

En la Tabla 2, presentamos las frecuencias de las puntuaciones y las medidas de tendencia central de la media (M) y la moda (Mo), así como la desviación estándar (DS) que se obtuvieron de las valoraciones entregadas por los 40 profesores, mencionados anteriormente. En esta tabla,

se puede observar que las afirmaciones con mayor puntuación media, a nivel general, son: "Me interesa que mis estudiantes se diviertan aprendiendo Matemática por medio del uso de juegos" (M: 4,7; DS: 0,792), "Creo que la implementación de juegos en la clase de Matemática es útil para desarrollar motivación de los estudiantes" (M: 4,6; DS: 0,751), "Me interesa lograr que mis estudiantes perciban los juegos como una forma favorable de aprender" (M: 4,5; DS: 0,745)" y, "Los juegos refuerzan ciertas habilidades comunicativas (socialización, argumentación, etc.)" (M: 4,4; DS: 0,719).

De estas afirmaciones, la primera y la tercera pertenecen a la dimensión de interés hacia el uso de los juegos, la segunda y cuarta pertenecen a beneficios de los juegos. A su vez, la primera y la segunda son las afirmaciones con más media dentro de sus dimensiones, mientras que en la de diseño de la clase de Matemática en donde se usan los juegos, lidera "Emplear los juegos sirve para introducir, practicar y/o consolidar un concepto" (M: 4,2; DS: 0,670) y, por último, en cuanto a la dimensión de conocimiento de los juegos es la afirmación "Sé que debo delimitar reglas para mantener la concordancia entre el juego y el contenido" (M: 4,4; DS: 0,713) la que posee la media más alta.

Ahora bien, en el sentido contrario, en general, las afirmaciones que tuvieron menor puntuación media fueron: "Priorizo el uso de juegos antes que enseñar Matemática de forma tradicional" (M: 2,5; DS: 0,537), "El juego puede ser utilizado como un instrumento de evaluación, en reemplazo de la prueba tradicional" (M: 3,3; DS: 0,516), "Construyo o adapto juegos considerando los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes" (M: 3,4; DS: 0,522), y, "Considero necesario el uso de juegos para abordar los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo" (M: 3,4; DS: 0,526). Las 4 afirmaciones forman parte de la dimensión de Diseño de la clase de Matemática donde se usan los juegos, siendo la primera la que posee menor media respecto de otras afirmaciones que componen tal dimensión.

En las dimensiones restantes, las de conocimiento de juegos, beneficios de los juegos e interés hacia el uso de los juegos, seguidamente, las afirmaciones con menos media son: "Sé que juego puedo utilizar de acuerdo al contenido que estoy enseñando" (M: 3,6; DS: 0,554), "Los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática son más eficaces si se hacen a través del juego" (M: 3,8; DS: 0,573), y, "Me gusta usar juegos en mis clases de Matemática" (M: 3,7; DS: 0,557).

Tabla 2. Tabla de frecuencias, medidas de tendencia central y, desviación estándar de cada afirmación

Afirmaciones	1	2	3	4	5	M	Mo	DS
1. Me gusta usar juegos en mis clases de Matemática.	1	3	11	19	6	3,7	4	0,557
2. Creo que la implementación de juegos en la clase de Matemática es útil para mejorar los aprendizajes.	0	1	4	16	19	4,3	5	0,694
3. Creo que la implementación de juegos en la clase de Matemática es útil para desarrollar motivación de los estudiantes.	0	0	2	14	24	4,6	5	0,751
4. Considero necesario el uso de juegos para abordar los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo.	1	2	20	14	3	3,4	3	0,526
5. Puedo identificar las ventajas y desventajas que trae el utilizar los juegos en la sala clase.	1	0	8	19	12	4,0	4	0,625
6. Sé reconocer el momento en que es necesario implementar juegos en las clases de Matemática.	0	1	11	23	5	3,8	4	0,582
7. Sé que juego puedo utilizar de acuerdo al contenido que estoy enseñando.	0	4	11	21	4	3,6	4	0,554
8. Me interesa aprender a utilizar los juegos en la clase de Matemática.	0	0	5	19	16	4,3	4	0,682
9. Me interesa que mis alumnos utilicen juegos, porque son una buena alternativa para el aprendizaje de la Matemática.	0	1	6	24	9	4,0	4	0,625
10. Construyo o adapto juegos considerando los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.	0	8	12	18	2	3,4	4	0,522
11. Priorizo el uso de juegos antes que enseñar Matemática de forma tradicional.	2	19	17	1	1	2,5	2	0,537
12. Cuando he utilizado juegos, he percibido una mejora en el desempeño académico de mis estudiantes.	0	0	11	20	9	4,0	4	0,610
13. Cuando he utilizado juegos, he percibido una mejor actitud hacia la Matemática por parte de los estudiantes.	0	0	7	17	16	4,2	4	0,670

Afirmaciones	1	2	3	4	5	M	Mo	DS
14. Puedo combinar adecuadamente los juegos con otros recursos un poco más tradicionales.	0	1	10	20	9	3,9	4	0,605
15. Reconozco que existe una vinculación entre el uso de juego y la resolución de problemas.	0	1	6	19	14	4,2	4	0,653
16. Los juegos refuerzan ciertas habilidades comunicativas (socialización, argumentación, etc.).	0	0	3	17	20	4,4	5	0,719
17. El juego puede ser utilizado como un instrumento de evaluación, en reemplazo de la prueba tradicional.	1	6	18	11	4	3,3	3	0,516
18. Los juegos ayudan a que los estudiantes desarrollen diversas capacidades como las de elaborar y evaluar estrategias, tomar decisiones y resolver conflictos.	0	0	6	14	20	4,4	5	0,700
19. Considero que una adecuada planificación, evitará que se genere una desconexión entre el juego y la clase de Matemática.	0	2	4	21	13	4,1	4	0,647
20. Los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática son más eficaces si se hacen a través del juego.	0	2	15	14	9	3,8	3	0,573
21. Emplear los juegos sirve para introducir, practicar y/o consolidar un concepto.	0	1	3	22	14	4,2	4	0,670
22. El uso de juegos permite estimular cualidades personales (autoestima, autovaloración, confianza, etc.).	0	0	7	20	13	4,2	4	0,653
23. Me interesa lograr que mis estudiantes perciban los juegos como una forma favorable de aprender.	0	0	0	19	21	4,5	5	0,745
24. Me interesa que mis estudiantes se diviertan aprendiendo Matemática por medio del uso de juegos.	0	0	2	8	30	4,7	5	0,792
25. Sé que debo delimitar reglas para mantener la concordancia entre el juego y el contenido.	1	0	0	20	19	4,4	4	0,713

Fuente: elaborado por los autores

A continuación, en Figura 1, se exponen las valoraciones medias de cada una de las 25 afirmaciones del instrumento, dadas por 40 docentes de Matemática de Enseñanza Media. En esta figura, se observa que las medias van desde el 2,5 al 4,7. Todas las afirmaciones son positivas dado que poseen una media mayor a 3, exceptuando la afirmación 11 que sería negativa por tener una media con un valor menor. Además, en resumen, podemos decir que hay 16 afirmaciones con una media entre 4 y 5, 8 con media entre 3 y 4 y, 1 con media entre 2 y 3.

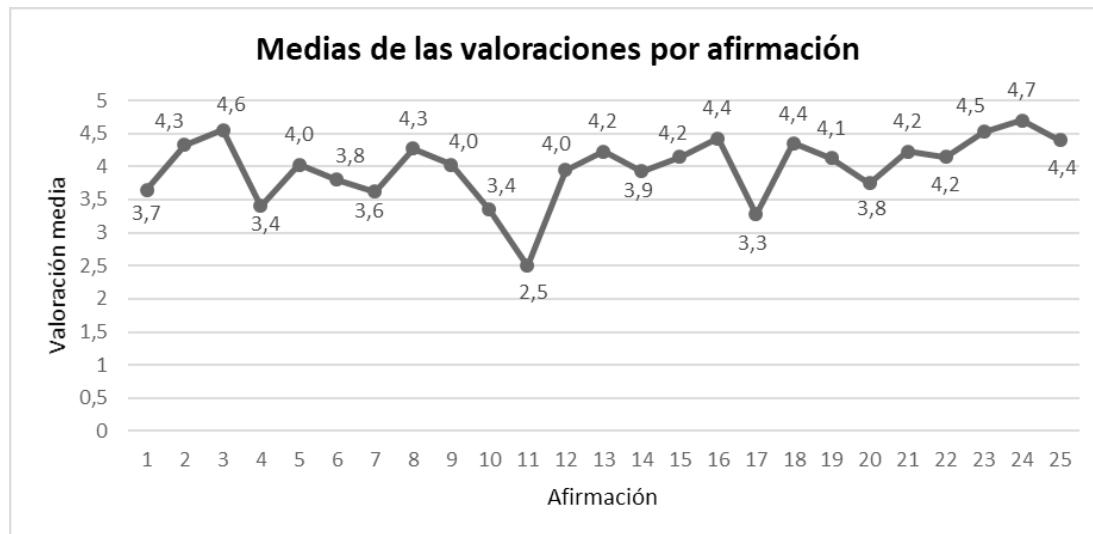


Figura 1. Valoraciones medias de las afirmaciones de la escala de actitudes hacia los juegos en educación Matemática.

Finalmente, para un análisis más exhaustivo, se consideraron las dimensiones de conocimiento de los juegos (conocimiento), beneficios de los juegos (beneficios), diseño de la clase de Matemática donde se usan juegos (diseño) e interés hacia el uso de los juegos (interés). Se sumaron todas las puntuaciones de cada afirmación por profesor,

relacionadas a cada categoría. Luego, se normalizaron estas entre 0 y 1 y, se dividió el resultado por el valor máximo teórico (valoración máxima (5) por el número de afirmaciones en cada categoría). Esta información se puede visualizar en la Figura 2, por medio de los diagramas de caja y bigotes, que se construyeron con los datos encontrados. De forma general, se observa que las dimensiones de interés y beneficios poseen las medianas más altas. Además, la dimensión interés es la que presenta menor dispersión entre sus puntuaciones (DS: 0,07). También se observa que la dimensión de diseño es la que comprende las valoraciones más descendidas, dado que posee los menores cuartiles 1 y 3, así como su mediana y tiene una media aritmética inferior respecto de las dimensiones restantes (M: 0,695).

El análisis realizado, por medio de este diagrama de caja y bigotes, muestra que los profesores están al tanto de los conocimientos y beneficios de los juegos, tienen interés por utilizarlos, pero, seguramente no lo hacen porque, no los incluyen en el diseño de la clase misma.

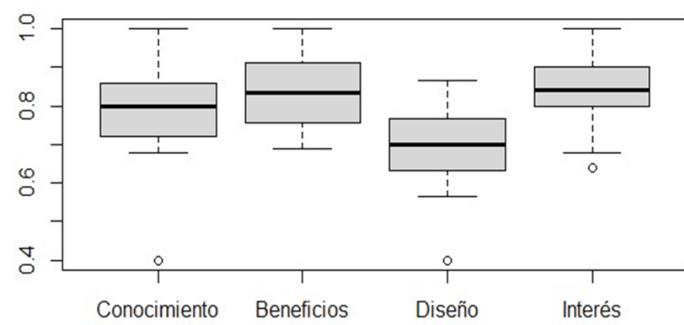


Figura 2. Boxplot de valoraciones medias de las afirmaciones de la escala de actitudes hacia el uso de los juegos en educación matemática.

Según los resultados, en primer lugar, se estimó el conocimiento que declaran profesores de Matemática de Enseñanza Media respecto del uso de los juegos. Estos están al tanto de que hay reglas que se deben delimitar para mantener la concordancia del contenido y, de tal forma, hacer que este se relacione de buena manera con los juegos. A su vez, reconocen que existe una relación entre el uso de juegos y la resolución de problemas, donde la forma en que se procede en el momento de hallar un método ganador en un juego es justamente muy parecida al desarrollo para llegar a la resolución del problema.

En segundo lugar, se encontró que los profesores encuestados, mayoritariamente, si son capaces de identificar las ventajas y desventajas que trae el uso de juegos para las clases, pero, no se encuentran bien informados respecto del cómo reconocer el momento en que es necesario

implementarlos y tampoco tienen tanto conocimiento sobre qué juego deben utilizar de acuerdo al contenido que le están enseñando a sus estudiantes.

Algo similar ocurre con el tema de los beneficios. Nuestros participantes, notoriamente están al tanto de algunos de los beneficios que trae el uso de juegos para enseñar la matemática. Con mayor frecuencia, estos coinciden en que los juegos aportan motivación, mejoran actitudes y habilidades comunicativas en los estudiantes, además de ser útiles para mejorar ciertos aprendizajes en los mismos. Igualmente, se coincide con Martínez (2016), al decir que, a través de los juegos, se puede eliminar la brecha continua en el desempeño de los estudiantes, generar motivación y aportar al desarrollo de actitudes y habilidades de razonamiento lógico-matemático.

En este sentido, es bueno aclarar que, a pesar de estar al tanto de todas estas ventajas o beneficios como se les denominó anteriormente, los mismos, no consideran que el juego sea el recurso más eficaz a la hora de referirse a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, ya que no todos perciben mejoras en el ámbito académico por parte del alumnado y, tampoco son capaces en su totalidad de combinar los juegos con otras técnicas más tradicionales que aporten a la clase, disminuyendo así, en cierta medida, la eficacia del recurso y, el aporte que este podría hacer a la clase.

En tercer lugar, quedó al descubierto que la incorporación de los juegos en las clases de Matemática es ventajosa para su enseñanza. Sin embargo, por medio de este estudio se visualizó que los profesores de Matemática de Enseñanza Media no priorizan la utilización de juegos para enseñar, en reemplazo de las metodologías de enseñanza tradicionales, a pesar de que los estudiantes tienden a fracasar debido a la poca adaptación de métodos de enseñanza hacia los intereses que estos tienen (Román, 2013).

Finalmente, en cuarto lugar, se pudo evaluar el interés de los profesores, observando que no a todos les gusta usar juegos para enseñar. Pero, a pesar de ello, el interés por aprender a utilizarlos está presente, por razones relacionadas a los alumnos principalmente, como lo son: el interés porque ellos perciban el recurso como una forma favorable de aprender, que se diviertan mientras lo hacen y porque es una buena alternativa para aprender Matemática, como lo establece Bardales (2015), quien precisa que los juegos motrices ayudan a aprender Geometría de mejor forma, siendo una alternativa un tanto entretenida para los estudiantes y favorecedora en lo que compete a ámbitos académicos.

## CONCLUSIONES

En esta investigación, se diseñó y validó, mediante juicio de expertos, un instrumento que nos permitió medir la percepción que tienen los profesores de Matemática de Enseñanza Media respecto del uso de juegos para enseñar, concluyendo que estos tienen una alta percepción o idea sobre el conocimiento, los beneficios, el diseño de la clase e interés hacia los juegos, aunque notamos que en las categorías de diseño e interés estos fallan de cierta forma al no tener un gusto por utilizarlos y no incluirlos en sus planificaciones. Por consiguiente, a futuro nos gustaría estudiar las líneas abiertas de esta investigación, pero esta vez focalizándonos en buscar formas de motivar a los profesores a incluir los juegos en sus clases y, conseguir, además, que este recurso les agrade.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardales, A. (2015). *Estrategia de juegos motrices para el aprendizaje de la Geometría en estudiantes de segundo grado de educación primaria*. (Tesis de Maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/1999>
- Calucho, M. (2018). *El refuerzo pedagógico como herramienta para el mejoramiento de los aprendizajes*. (Tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar. <http://hdl.handle.net/10644/6379>
- Corbalán, F. (1994). *Juegos matemáticos para Secundaria y Bachillerato*. Síntesis.
- Edo, M. & Piquet, J. D. (2006). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(2), 257-68.
- Farías, D. & Rojas, F. (2010). Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores. *Paradigma*, 31(2), 53-64.
- García, A. (2014). Creación y uso de puzzles matemáticos. En F. España-Pérez (Ed.), *XV Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas: el sentido de las matemáticas. Matemáticas con sentido* (pp. 559-567). Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES.
- González, A., Molina, J. G. & Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, 26(3), 109-133.
- Guzmán, M. (2011). El vídeo como recurso didáctico en educación infantil. *Pedagogía Magna*, 10, 132-139.
- Martínez, O. (2008). Discusión pedagógica, actitudes hacia la Matemática. *Sapiens*, 9(1), 237-256.
- Martínez, M. (2016). *El juego como estrategia para desarrollar el pensamiento Lógico Matemático en educación Preescolar*. (Tesis para obtener un título de Licenciada en educación). Universidad Pedagógica Nacional. <http://200.23.113.51/pdf/31582.pdf>
- MINEDUC (2015). *Bases curriculares 7º Básico a 2º Medio*. Unidad de Currículum y Evaluación.
- MINEDUC (2018). *Bases Curriculares Educación Parvularia*. Subsecretaría de Educación Parvularia.
- Montero, P. (2016). El juego motor como actividad física organizada en la enseñanza y la recreación. *EmásF. Revista Digital de Educación Física*, 5(38), 73-86.
- Montero-Herrera, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión de la literatura. *Pensamiento Matemático*7(1), 75-92.
- Moreno, F. (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Opción*, 31(2), 772-789. <https://producccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/20416>
- Murillo, F., Hernández-Castilla, R., & Martínez-Garrido, C. (2016). ¿Qué ocurre en las aulas donde los niños y niñas no aprenden? Estudio cualitativo de aulas ineficaces en Iberoamérica. *Perfiles Educativos*, 38(151), 55-70. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S0185-26982016000100055](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0185-26982016000100055)
- Pastor, C. & De la Torre, J. M. (2014). Magia y Matemáticas: más allá de los trucos. *Revista Pensamiento Matemático*, 4(2), 23-30. [http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/revista\\_impresa/vol\\_IV\\_num\\_2/exp\\_doc\\_magia.pdf](http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/revista_impresa/vol_IV_num_2/exp_doc_magia.pdf)
- Piaget, J. (1946). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura económica.
- Román, C. (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en América Latina: una mirada en conjunto REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(2), 33-59. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/2896>
- Torres, J. (2000). *Contribuciones de la Actividad Física creativa en la educación constructiva del ocio en la EF*. CEP Granada.