

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.538>

La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática

Gamification as a motivating axis for learning mathematics

José Delgado

jrdelgado66@utpl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9176-7666>
Universidad Técnica Particular de Loja
Loja - Ecuador

Mariuxi Espinoza

mariuxi.espinoza@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3858-5385>
Escuela Monseñor Leonidas Proaño Villalba
El Oro - Ecuador

Cristina Vivanco

civivancou@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4522-1707>
Universidad Nacional de Loja
Loja - Ecuador

Niorka Medina

niorkamedina@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7023-0635>
La Universidad del Zulia
Ecuador

Marco Ayala

maayala5@utpl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0084-6773>
Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador

Artículo recibido: 29 de marzo de 2023 Aceptado para publicación: 03 de abril de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La motivación dentro de la educación tiene impacto en el rendimiento académico de los estudiantes, pues se trata de un conjunto de factores internos y externos que estimulan el deseo y la energía para interesarse y comprometerse con un tema. Para mejorar la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de matemática, se tiene que implementar estrategias didácticas innovadoras y acordes al contexto educativo. Ante ello, la gamificación es una estrategia diseñada para motivar el proceso de enseñanza aprendizaje y fomentar el desarrollo de habilidades. La presente investigación tiene como objetivo general analizar el uso de la gamificación como eje motivador para el aprendizaje de las matemáticas. Para ello se implementó una propuesta de intervención pedagógica incorporando la gamificación con sus tres elementos: mecánica, dinámica y estética. Se enmarca en un estudio de tipo descriptivo, enfoque cuantitativo, diseño de campo y transversal. La muestra se conformó de 28 estudiantes,

las técnicas que se aplicó fueron, la observación y prueba objetiva, los instrumentos, una rúbrica para medir el grado de motivación de los alumnos, un pre y post test. En los resultados se observó un nivel alto de motivación en los estudiantes mediante el uso del monopolio como recurso didáctico. La conclusión más relevante es que, mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del sexto grado de educación general básica.

Palabras claves: gamificación, motivación, aprendizaje, matemática

Abstract

Motivation in education has an impact on the academic performance of students, since it is a set of internal and external factors that stimulate the desire and energy to be interested and committed to a subject. In order to improve student motivation in mathematics learning, innovative didactic strategies must be implemented according to the educational context. Therefore, gamification is a strategy designed to motivate the teaching-learning process and encourage the development of skills. The general objective of this research is to analyze the use of gamification as a motivational axis for learning mathematics. For this purpose, a pedagogical intervention proposal was implemented incorporating gamification with its three elements: mechanics, dynamics and aesthetics. It was framed in a descriptive study, quantitative approach, field and cross-sectional design. The sample consisted of 28 students, the techniques applied were observation and objective test, the instruments, a rubric to measure the degree of motivation of the students, a pre- and post-test. The results showed a high level of motivation in the students through the use of the monopoly as a didactic resource. The most relevant conclusion is that it improved the academic performance of students in the sixth grade of basic general education.

Keywords: gamification, motivation, learning, mathematics

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Delgado, J., Espinoza, M., Vivanco, C., Medina, N., & Ayala, M. (2023). La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 3928–3949. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.538>

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes actuales son nativos digitales, lo que les da una actitud diferente hacia el proceso enseñanza aprendizaje. En este sentido, los docentes se enfrentan a nuevos retos y tienen que resolver cuestiones importantes relacionadas con la adaptación del aprendizaje hacia las necesidades, preferencias y requisitos de los estudiantes, utilizar métodos de enseñanza y enfoques que permitan a educandos ser participantes activos en la adquisición de conocimientos (Trends, 2019).

De acuerdo con Brent (2016) aún en el siglo XXI la metodología de enseñanza está basada en el método tradicional donde el docente sigue siendo el centro de aprendizaje, los estudiantes son pasivos que se limitan a recibir indicaciones, memorizar la información y ser repetitivos, es decir los docentes tienen dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje debido a la escasez de estrategias metodológicas o al inadecuado uso de recursos educativos, especialmente en el área de matemáticas.

Precisamente para evaluar la calidad educativa, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) implementó en 1997 el Programa Internacional para la Evaluación Internacional de los Estudiantes para el Desarrollo (PISA-D), cuyo objetivo principal es evaluar los sistemas educativos de distintos países, examinando las competencias y habilidades cognitivas de los estudiantes, así como los insumos académicos y ambiente educativo de los colegios (Parra, 2020).

En lo que se refiere a Ecuador, el gobierno central firmó un acuerdo de participación en las pruebas PISA, particularmente en la versión de la prueba para países de desarrollo que se conoce como PISA-D en 2018. En este año se evaluaron a 6 108 estudiantes de 173 instituciones educativas de Ecuador; lo que permitió identificar el nivel de habilidades necesarias en área como Ciencias, Lectura y Matemática; pero dichos resultados no son alentadores, sobre todo el área de matemática donde los alumnos alcanzaron un promedio de 377/1000, por debajo de los resultados de lectura y ciencias (Ministerio de Educación, 2019).

Esta problemática en cuanto al bajo rendimiento en el área de matemática no solo se presenta en el nivel de bachillerato, sino también son situaciones que se dan desde la escuela, y ahí es donde se tiene que buscar estrategias adecuadas que favorezcan la motivación hacia el aprendizaje de la matemática. Si esto no se analiza, dicho estudiante tendrá que enfrentar el efecto de un desempeño deficiente en esta área del conocimiento.

En el caso de la Escuela Monseñor Leonidas Proaño Villalba, en el mes de mayo de año 2021, se realizó la autoevaluación institucional, donde se tomó información relacionada con el rendimiento académico de los estudiantes durante los últimos 5 años, encontrando un aspecto alarmante: en todos los años analizados y los estudiantes de todos los grados presentan el promedio más bajo en el área de matemática que no supera los 7,5/10 puntos, lo cual constituye una de las debilidades más preocupantes para las autoridades.

Dichos resultados preocupan, pues no se conoce con certeza cuáles son las causas para que los estudiantes no se sientan motivados por aprender matemática. Por lo tanto, se requiere identificar las causas del bajo rendimiento, aunque este grupo de estudiantes presentan cinco características significativas: bajo entusiasmo por aprender, falta de motivación por aprender, falta de interés por aprender, débil disposición para aprender y dificultades de aprendizaje.

Entonces, es importante primero conocer por qué los estudiantes no se sienten motivados para aprender la matemática, pues se trata de un área compleja que quizá a muchos alumnos no les llame la atención (Parra, 2020), por lo tanto, se requiere implementar estrategias innovadoras

que estimulen la participación de los alumnos en su propio aprendizaje y busquen la práctica diaria para reforzar los contenidos.

Bajo este contexto, se considera importante realizar un estudio sobre la estrategia de gamificación que puede aumentar el nivel de motivación interna y externa a través de las diversas actividades que se realizan. Según lo señalan Kiryakova et al. (2019), las oportunidades que brindan las herramientas de gamificación a la hora de trabajar en el aula pueden ser útiles en la formación. El uso razonable, estratégico y apropiado de los elementos mediante el modelado de entrenamiento, puede crear una situación de aprendizaje caracterizada por una mayor participación de los estudiantes, lo que conduce a cambios positivos en los campos cognitivo, emocional y social.

Sobre gamificación en la enseñanza de matemáticas se han realizado estudios interesantes e innovadores, tales como: Rodríguez (2020), quien aplicó la gamificación como estrategia motivadora para que los alumnos aprendan las matemáticas mediante el juego, cuyos resultados finales fueron positivos, pasando de un promedio de 6,5/10 a 9,5/10. En el estudio de Paladines et al (2021) se comprueba que la gamificación incide en la motivación, interés, atención y persistencia de los estudiantes, por tanto, los docentes deben ser competentes digitales para solucionar los nuevos problemas, demandas e intereses de los estudiantes en la sociedad red.

Asimismo, Angulo et al (2022), demostraron teóricamente la importancia que tiene la ejecución de técnicas de gamificación para el aprendizaje de las matemáticas, de este estudio se rescata que, el aprendizaje de las matemáticas mediante la utilización de diferentes técnicas de gamificación causa motivación en el educando, indistintamente el nivel académico o edad, mejorando notablemente el aprendizaje y por consiguiente los resultados evaluativos. También, Reyes et al (2023), aplicaron la gamificación como estrategia didáctica en el rendimiento de matemáticas, obteniendo como resultado una eficiencia alta de implementación de la estrategia y la mejora significativa del rendimiento académico de los estudiantes.

Ante lo expuesto anteriormente se construye la pregunta de investigación ¿es la gamificación un elemento de motivación en los estudiantes de sexto grado para mejorar el aprendizaje de la matemática? Para ello, en el presente estudio se planificó e implementó una propuesta de innovación educativa en matemática, con actividades de las tres dimensiones de la gamificación para abordar el tema de múltiplos y divisores en el sexto grado de educación general básica y de esta forma evaluar el nivel de motivación y rendimiento académico de los estudiantes.

MÉTODO

La gamificación es vista como una de las estrategias innovadoras que va a tener un impacto significativo en la educación en los países más desarrollados tecnológicamente (Valda y Arteaga, 2015), y se considera uno de los nuevos enfoques que puede cerrar la brecha entre la generación de profesores y la generación de estudiantes (Universidad de la Rioja, 2020), siempre y cuando los juegos que se empleen cumplan con los requisitos de enseñanza del modelado en la escuela para desarrollar procesos mentales: pensamiento, memoria, atención e imaginación (Trends, 2019).

Son varias las oportunidades que brindan las herramientas de gamificación a la hora de trabajar en los salones de clase; por ejemplo, el uso razonable, estratégico y apropiado de los elementos de gamificación cuando el modelado de entrenamiento puede crear una situación de aprendizaje caracterizada por una mayor participación de los estudiantes, lo que, a su vez, conduce a cambios positivos en los campos cognitivo, emocional y social (Brull y Finlayson, 2016). Estos elementos, aumentan el nivel de motivación interna, ya que ayudan a hacer interesantes las tareas aburridas (Mendoza et al., 2019).

Así también, desarrolla habilidades de resolución de problemas mediante un complejo sistema de reglas que fomenta la investigación activa y el descubrimiento mientras se aprende a modelar (Cuadrado, 2019). La gamificación permite reconsiderar los errores como parte necesaria del aprendizaje porque un error brinda la oportunidad de probar, practicar y mejorar el modelo; es decir, que los repetidos fracasos en el estudio del modelo permiten aprender algo diferente y nuevo.

En el marco de los componentes de la gamificación están la mecánica, dinámica y estética, lo que se trata de un enfoque formal para comprender los juegos y proporciona un modelo útil que ayuda a entender cómo funciona la gamificación.

La mecánica son las reglas y acciones permitidas o requeridas para que los jugadores interactúen. Según Peña y Castro (2021) los aspectos a tomar en cuenta para trabajar la mecánica de la gamificación son: escogiendo turnos, puntos, elementos del trueque (por ejemplo, subasta y licitación), lanzamiento de dados, mover piezas de juego sobre terreno virtual y colocación de piezas de juego.

Dentro de las actividades de gamificación que se proponen está el juego del monopolio matemático, en el cual se cumplen varias de las acciones de la mecánica de la gamificación, empezando por escoger turnos, pues los estudiantes tienen que lanzar el dado y el que obtiene el mayor número es quien inicia la partida. Los puntos son otorgados al niño de acuerdo al cumplimiento de las acciones, ya que se asigna un valor a cada acción y le permite acumularlos conforme las ejecuta. También se da la obtención de premios o regalos que se entregan a medida que se cumplen los objetivos de cada actividad y va superando los niveles.

Los elementos del trueque (por ejemplo, subasta y licitación), también se cumplen dentro del juego del monopolio matemático, pues el docente hace de banquero entregando a cada equipo o alumno una cantidad determinada de dinero. Se puede hablar también del movimiento de las piezas de juego, pues el alumno va avanzando en el tablero sobre la casilla que caiga el peón, lo cual determina lo que debe hacer. Todo esto demuestra que, las mecánicas de juego se utilizan cada vez más en la educación para incentivar el aprendizaje, hacer que las lecciones sean divertidas y transmitir información de una manera que atraiga a los millenials conocedores de la tecnología (González y Cánovas, 2021).

Las dinámicas son elementos conceptuales que dan sentido a las actividades de gamificación, por ejemplo, restricciones, emociones, historia/trama, progreso, relaciones sociales. Son los principios de diseño de juegos que crean y respaldan la experiencia estética. Por ejemplo, la presión del tiempo y el juego del oponente son dos dinámicas de juego que crean y respaldan la estética del desafío (Araujo, 2016).

En el caso del juego del monopolio matemático, la dinámica está marcada por varias actividades como por ejemplo las normas de juego donde se inicia dividiendo en grupos a los estudiantes. En el caso de la presión se identifica en que cada grupo tiene un peón o ficha que lo sitúa en la casilla de salida, cada miembro del equipo lanza los dados y el de mayor puntuación es el primero. Las restricciones son consideradas las acciones del docente, quien hace de banquero entregando a cada equipo una cantidad determinada de dinero. El progreso se identifica al ir avanzando en el tablero, pues la casilla que caiga el peón determina lo que debe hacer el estudiante o el equipo.

Los desafíos son evidentes en el monopolio, porque en cada casillero está determinada una actividad, por ejemplo, realizar la multiplicación propuesta en el tablero; pagar al banquero para que otro miembro de su equipo resuelva el problema; coger una carta de suerte o salvavidas (aquí puede haber ejercicios relacionados con el tema de múltiplos o un avance al siguiente

casillero). Si alguno de los jugadores responde en forma errada, será encarcelado y tendrá que pagar una multa por una cantidad de dólares o perder el turno.

La trama es otra dinámica del monopolio, ya que en caso de que ningún miembro del equipo logre resolver el ejercicio planteado, se procederá a retroceder tres pasos. Si algún equipo queda en bancarrota tiene que resolver un problema matemático que incluya el tema de los múltiplos y divisores en un tiempo determinado, si logra resolver el problema el banquero le otorga una cantidad de dólares para que continúe jugando, caso contrario al no poder resolverlo, tendrá que comenzar el juego desde el principio. Las relaciones sociales también son parte de la dinámica del juego. En el monopolio matemático como gamificación, se recomienda trabajar en equipo apoyándose entre los diferentes jugadores, desafiando sus capacidades e intelecto.

Bajo la categoría de estética están la sensación (juego como placer sensorial), fantasía (juego como fantasía), narrativa (juego como drama), desafío (juego como carrera de obstáculos), compañerismo (juego como marco social), descubrimiento (juego como territorio inexplorado), expresión (juego como autodescubrimiento) y sumisión (juego como pasatiempo) (Deterding, 2015). Esta estética puede entenderse como diferentes objetivos de los juegos y los componentes de la diversión.

En el caso del juego del monopolio matemático se distinguen varias de las categorías de estética de la gamificación. El juego como placer sensorial está presente al momento de que los estudiantes cumplen con las diversas actividades que están expuestas en cada casillero donde caiga el peón. La fantasía existe a través del pago de recompensas, entrega de dinero, encarcelar a los jugadores. Los desafíos se encuentran durante todo el juego, porque en cada casillero está una acción que debe cumplir el alumno. Se trabaja el compañerismo, porque entre todos los integrantes del grupo se toman decisiones o se buscan alternativas para cumplir con las actividades que están establecidas.

Por otro lado, la motivación se describe como un estado que energiza, dirige y sostiene la conducta; implica metas y requiere actividad. Las metas proporcionan el ímpetu y la dirección de la acción, mientras que la acción implica esfuerzo: persistencia para sostener una actividad durante un largo período de tiempo (Mondal, 2020). Lo más importante es que la motivación insta a realizar una acción. Sin ella, completar la acción puede ser difícil o incluso imposible.

Es importante motivar a un individuo y hacer que se interese en realizar las actividades escolares de tal manera que permita alcanzar los objetivos marcados de la manera más óptima (Cuadrado, 2019). La falta de motivación, por otro lado, lleva a que los estudiantes inviertan menos tiempo y energía en su trabajo, les cuesta desarrollarse y alcanzar las metas, tienen un desempeño inferior. Por tanto, la motivación está relacionada con el logro de metas, el rendimiento académico, el compromiso y otros conceptos.

Los principales tipos de motivación y las recompensas internas o externas que utilizan para motivar son: la motivación extrínseca, que es un constructo que se aplica siempre que se realiza una actividad para lograr algún resultado separable; y la motivación intrínseca, Según (Steinmayr y Weidinger, 2019), se refiere a motivos internos, implica que la actividad en sí misma es gratificante o, para decirlo de otra manera, no se requiere ninguna recompensa u objetivo para disfrutar de esa tarea.

Por otra parte, según Narad y Abdullah (2016), el rendimiento académico es el conocimiento adquirido que se evalúa mediante las calificaciones de un docente y/o los objetivos educativos establecidos por los estudiantes y los docentes para lograrlos durante un período de tiempo específico.

En Ecuador, el rendimiento académico está determinado por unas categorías en los subniveles de básica elemental, media, superior y el nivel de bachillerato general unificado de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones:

DAR: Domina los aprendizajes requeridos, desde 9,00 hasta 10,00.

AAR: Alcanza los aprendizajes requeridos, desde 7,00 hasta 8,99.

PAAR: Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, desde 4,01 hasta 6,99.

NAAR: No alcanza los aprendizajes requeridos, menos o igual a 4. (Ministerio de Educación, 2019, p. 9).

La presente investigación es un estudio descriptivo de enfoque cuantitativo, ya que todas las variables consideradas en este estudio son específicas y delimitadas desde el comienzo hasta su finalización; además en la misma se describen con detalle los aspectos más importantes a considerar sobre las variables del estudio.

Ante esta situación, este trabajo resulta ser de tipo descriptivo ya que se identificaron, describieron y analizaron la gamificación, la motivación y el aprendizaje de los alumnos. En relación al diseño, fue experimental, por tanto, de campo por la recolección de la información directamente de los estudiantes investigados en la escuela mencionada; transversal, ya que según los datos fueron recabados de forma individual y midiendo las características en un solo momento, en el mes de marzo del 2022 del año lectivo 2021-2022.

La muestra estuvo compuesta por 28 estudiantes de sexto grado de educación general básica. Se hizo uso del método descriptivo, analítico y sintético. Las técnicas aplicadas fueron la observación y prueba objetiva, con sus respectivos instrumentos como ficha de observación, pre y postest.

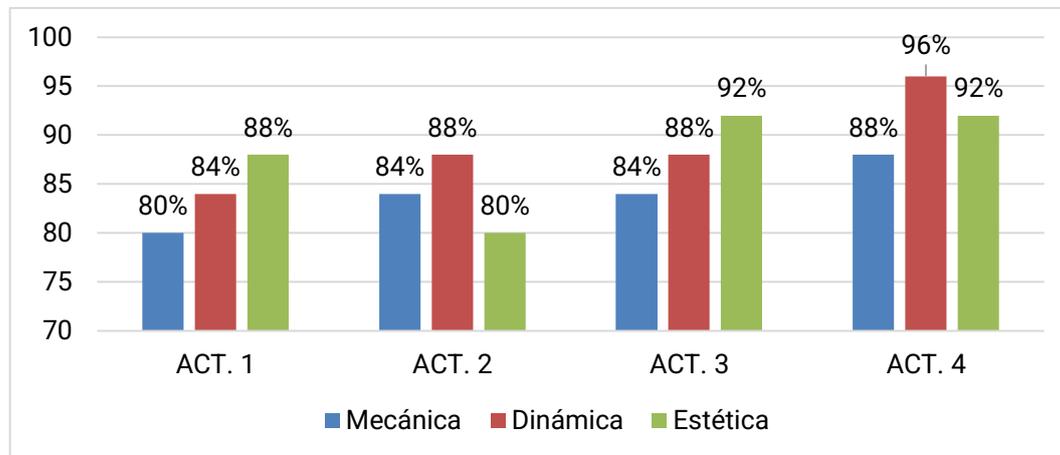
Para el análisis de los resultados se utilizó Excel, para las frecuencias y porcentajes. Por otro lado, se utilizó SPSS Versión 23, para la prueba no paramétrica de Wilcoxon que permitió determinar si existe diferencia significativa con respecto los promedios del pre y postest, lo que representa el empleo de la prueba Wilcoxon para muestras relacionadas, con ello establecer el rechazo o aceptación de las hipótesis planteadas.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

Actividades que cumplen con las dimensiones de la gamificación

Figura 1

Actividades que cumplen con las tres dimensiones de la gamificación



Las dimensiones de la gamificación según son tres: mecánica, dinámica y estética, a través de la figura 1 se evidencia el porcentaje de cumplimiento de las actividades por cada dimensión en el juego monopolio (Ver Apéndice 1), en la actividad correspondientes a las tarjetas amarillas (Ver Apéndice 2), se observa que en un 80% cumplen con la dimensión mecánica, 84 % con la dimensión dinámica y el 88 % con la dimensión estética. Como se muestra, la actividad con más del 80% cumple las dimensiones de la gamificación, lo que permite valorar una eficiencia alta de la aplicación de dicha actividad, ésta consiste en 10 fichas con ejercicios propuestos de múltiples.

En la actividad de tarjetas azules (Ver Apéndice 3) que consisten en 10 fichas con ejercicios propuestos de divisores, el 84 % cumple con la dimensión mecánica, 88 % con dinámica y 80 % con estética, al igual que en la actividad anterior se evidencia un cumplimiento alto de las dimensiones, esto muestra que sí hay aplicación de la gamificación como estrategia.

La actividad de tarjetas verdes (Ver Apéndice 4) contiene 10 fichas con problemas de múltiplos y divisores, según la figura el 84 % cumple con la dimensión mecánica, el 88 % con dinámica y 92 % con estética, por tal motivo, se muestra un cumplimiento alto de las dimensiones.

Asimismo, la actividad de arcas comunales (Ver Apéndice 5) contiene 22 fichas con recursos tecnológicos para desarrollar problemas de múltiplos y divisores, cada una de ellas con sus instrucciones y puntuación respectiva. En la figura 1 se analiza que en un 88 % se cumple la dimensión mecánica, 96 % dinámica y 92 % estética. De esta forma se evidencia que es esta actividad la que mayor cumplimiento de las dimensiones tiene, seguramente es por la aplicación de la tecnología.

Los datos analizados anteriormente se contrastan con Koss (2021), quien manifiesta que la gamificación permite lograr objetivos y desarrollar habilidades cognitivas, por ello, la estrategia se está convirtiendo en un potencial didáctico para que un alumno sea ente activo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Las actividades aplicadas brindan el uso razonable, estratégico y apropiado de los elementos de gamificación, que según (Brull y Finlayson, 2016) permiten la mayor participación de los estudiantes, lo que, a su vez, conduce a cambios positivos en los campos cognitivo, emocional y social.

Por otra parte, existen numerosas ventajas en el uso de la dimensión mecánica en la educación, según lo señala Brent (2016), lo que incluye: progresión de objetivos no lineales, los alumnos tienen varias formas de trazar un camino hasta el final de una lección, de esta forma el contenido se siente atractivo; recompensar el esfuerzo y no solo el éxito; motivación entre compañeros.

En cuanto a la dimensión dinámica son elementos conceptuales que dan sentido a las actividades de gamificación, por ejemplo, restricciones, emociones, historia/trama, progreso, relaciones sociales. Son los principios de diseño de juegos que crean y respaldan la experiencia estética. Por ejemplo, la presión del tiempo y el juego del oponente crean y respaldan la estética del desafío (Araujo, 2016).

La dimensión estética según (Deterding, 2015), contempla la sensación (juego como placer sensorial), fantasía (juego como fantasía), narrativa (juego como drama), desafío (juego como carrera de obstáculos), compañerismo (juego como marco social), descubrimiento (juego como territorio inexplorado), expresión (juego como autodescubrimiento) y sumisión (juego como pasatiempo)

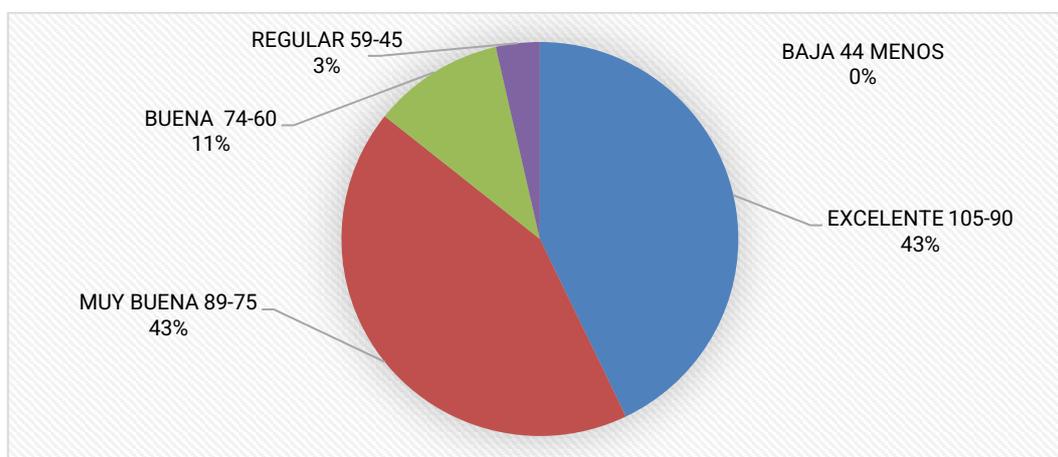
Finalmente, la aplicación de actividades gamificadas a través del juego monopolio cumple con las tres dimensiones de la estrategia, lo que permite incentivar el aprendizaje, hacer que las lecciones sean divertidas y transmitir información de una manera que atraiga a los millenials conocedores de la tecnología (González y Cánovas, 2021).

En líneas generales, la actividad diseñada cumple ampliamente con los elementos de gamificación, lo que permite hacer de la temática de múltiplos y divisores un juego, que puede parecer dinámico a los estudiantes, tal y como lo manifiesta Rodríguez y Santiago (2015) al indicarnos que una clase gamificada es de mayor interés a los alumnos.

Nivel de motivación de los estudiantes con el aprendizaje de los números múltiplos y divisores, a partir de la aplicación de la gamificación

Figura 2

Motivación



De acuerdo a los datos de la figura 2, el 43% de alumnos tuvieron una excelente motivación, con similar porcentaje están aquellos estudiantes que demostraron una muy buena motivación; el 11% se mostraron con buena motivación, y solo en un 3% persiste una regular motivación.

En este sentido, se verifica que la gamificación motiva a los alumnos para participar en las actividades académicas. Comparando los resultados alcanzados mediante la ficha de

observación en el desarrollo de las clases de matemáticas con recursos tradicionales (pizarra, marcador, cuaderno), fue mínimo el porcentaje de la muestra que tuvo una excelente motivación; mientras que, cuando se cumplieron las actividades a través del monopolio matemático, la motivación en su mayoría fue excelente y muy buena.

Tal como señala Arroyo (2016), la motivación es una parte fundamental dentro de los aprendizajes de los estudiantes. Por su parte, Kiryakova et al. (2019), consideran que la gamificación brinda herramientas útiles para trabajar en el aula. El uso razonable, estratégico y apropiado de los elementos de gamificación mediante el modelado de entrenamiento, puede crear una situación de aprendizaje caracterizada por una mayor participación de los estudiantes, lo que, a su vez, conduce a cambios positivos (Deterding, 2015).

De manera general se puede decir que, la motivación de los estudiantes naturalmente tiene que ver con el deseo de participar en el proceso de aprendizaje. Pero también se refiere a las razones u objetivos que subyacen a su participación o no en las actividades académicas. Aunque los estudiantes pueden estar igualmente motivados para realizar una tarea, las fuentes de su motivación pueden diferir. Es así que, un alumno que está intrínsecamente motivado emprende una actividad por su propio bien, por el disfrute que proporciona, el aprendizaje que permite o los sentimientos de logro que evoca; por el contrario, cuando la motivación es extrínseca actúa para obtener alguna recompensa o evitar algún castigo externo.

Rendimiento académico de los estudiantes al utilizar actividades de gamificación

Prueba de hipótesis

H0: La aplicación de la gamificación en el área de matemáticas no permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes para el aprendizaje de los múltiplos y divisores.

H1: La aplicación de la gamificación en el área de matemáticas mejora el rendimiento académico de los estudiantes para el aprendizaje de los múltiplos y divisores.

Nivel de significancia

Significancia: 0,05

Criterios de decisión

Si $p > 0,05$; aceptamos la H0 y rechazamos la H1

Si $p < 0,05$; aceptamos la H1 y rechazamos la H0

Tabla 1

Calificaciones

Estudiante	Pretest	Postest
1	8,25	9,5
2	6,5	9,25
3	4,5	8,5
4	7,25	9,75
5	5,5	6,75
6	5,75	8,25
7	8	9,5
8	8,5	9,5
9	9,25	10
10	8,75	9,75
11	9	10

12	8	9,75
13	9,5	10
14	6,25	8
15	10	10
16	8,5	9,25
17	6,25	8,25
18	8,5	9,25
19	8	8,75
20	7,75	10
21	6,5	8,5
22	8	9
23	8,5	9,25
24	6	8,75
25	5,5	8,5
26	8,5	9,25
27	5,5	7
28	8,5	9,25
Promedio	7,53	9,05

Aplicando la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, el resultado de la prueba demostró lo siguiente:

Tabla 2

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	calificaciones de los estudiantes del posttest - calificaciones de los estudiantes del pretest
Z	-4,524 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación: Al tener un nivel de significancia del $0,000 < 0,05$ se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, es decir, las medias entre las calificaciones del pretest y posttest tienen diferencias significativas, por lo tanto, se concluye que la aplicación de la gamificación en el área de matemáticas mejora el rendimiento académico de los estudiantes del sexto grado de Educación General Básica.

Los resultados después de aplicar la gamificación a través del monopolio, concuerdan con un estudio realizado por Mondal (2020), quien señala que los aprendizajes de los estudiantes mejoran cuando se trabajan en ambientes seguros y amigables, maestros calificados y motivados y empleo de variedad de estrategias.

Es evidente entonces, que la gamificación mejora el rendimiento académico de los estudiantes, sobre todo en contenidos complejos como son las matemáticas que para muchos niños es motivo de preocupación y llanto (Ferrer, 2017). Según Deterding (2015), se considera a la gamificación como uno de los nuevos enfoques que puede cerrar la brecha entre la generación de profesores y la generación de estudiantes, cuyos resultados se ven reflejados en el

rendimiento académico, pues muchos de los factores de la gamificación contribuyen a adquirir mayores conocimientos.

Por su parte, Koss (2021) menciona que la gamificación motiva a los alumnos a participar, actuar, siendo parte activa de la clase, el hecho de asumir retos y motivados por el impulso de ganar premios o recompensas hace que los niños den todo su esfuerzo para alcanzar los mejores resultados. Lo cual concuerda con Babarro (2019), quien señala que el rendimiento académico de los estudiantes está determinado por una serie de factores, siendo el más influyente las estrategias, métodos y técnicas de enseñanza que emplean los docentes.

CONCLUSIONES

Se analizó el uso de la gamificación como eje motivador para el aprendizaje de las matemáticas, para ello se aplicó una propuesta pedagógica innovadora con el juego monopolio en la enseñanza de múltiplos y divisores para el sexto grado de Educación General Básica. Estas actividades planteadas cumplieron con las tres dimensiones de la gamificación: mecánica, dinámica y estética en más de un 80 %.

Se evaluó el rendimiento académico de los estudiantes después de aplicar la estrategia innovadora y se obtuvo una mejoría, en tanto que se pasó de 7,53 en el pretest a un 9,05 en el postest. Finalmente, los estudiantes se sintieron en un 86 % motivados durante la aplicación del juego del monopolio.

REFERENCIAS

Angulo Quiñónez, F. M., Benavides Solís, N., & Puyol Cortez, J. L. (2022). Motivación al aprendizaje matemático a través de la aplicación de técnicas de gamificación. *AlfaPublicaciones*, 4(1.2), 6–20.

Araujo, I. (2016). Gamificación: metodología para envolver y motivar alumnos en el proceso de aprendizaje. *VSAAL Revistas*, 17 (1), 87-108.

Arroyo, M. (2016). Estrategias metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en niños/as con necesidades educativas especiales en la escuela de educación básica Rafael Suárez. Ibarra: Universidad Regional Autónoma de Los Andes UNIANDÉS.

Babarro, N. (15 de marzo de 2019). La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. <https://www.psicologia-online.com/la-teoria-del-aprendizaje-significativo-de-ausubel-4457.html>

Brent, W. (2016). Métodos innovadores de enseñanza de la ciencia. *Sistémica, Cibernética e Informática*, 4 (6), 40-47.

Brull, S., & Finlayson, S. (2016). Importancia de la gamificación para incrementar el aprendizaje. *Revista de Educación Continua en Enfermería*, 47 (8), 372-375.

Cuadrado, A. (2019). Gamificación educativa. <https://urjconline.atavist.com/gamificacion-educativa>

Deterding, S. (2015). *ALA TechSource*, 51 (2), 13-27: https://journals-ala-org.translate.google/index.php/ltr/article/view/5630/6949?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sc.

Ferrer, G. (2017). Principios de la enseñanza de las matemáticas: en búsqueda del sentido para el aprendizaje. *Universidad del Desarrollo*, <https://educacion.udd.cl/noticias/2017/06/principios-de-la-ensenanza-de-las-matematicas-en-busqueda-del-sentido-para-el-aprendizaje/>.

García, O. (2020). ¿Qué es la gamificación y como emplearla en el aula? *IEBS*, 8(19), versión digital: <https://www.iebschool.com/gamification-innovacion/>.

González, J., & Cánovas, B. (2021). Importancia del uso de metodologías interactivas en educación primaria: gamificación. *Propuesta didáctica. South Florida Journal of Development*, 2 (1), 264-274.

Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2019). Gamificación en educación. *World Conference on Educational*, 7 (12), 1-5.

Koss, H. (6 de abril de 2021). Gamificación: una guía sobre qué es y cómo se usa. <https://builtin.com>

Ministerio de Educación. (2019). Ecuador participó en PISA-D en 2017. <https://educacion.gob.ec/ecuador-participo-en-pisa-d-en-2017/>

Mendoza, D., Cejas, M., Navarro, M., Flores, E., & Vega, V. (2020). Causes and Effects of the Division Algorithm Applied in Ecuadorian Education. *International Journal of Instruction*, 13 (3), s/p. https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2020_3_5.pdf.

Mondal, P. (2020). Importancia de la motivación en el aprendizaje. *Aprendizaje inteligente. Reinart*, 7 (3) , <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>.

Narad, A., & Abdullah, F. (2016). Academic Performance of Senior Secondary School Students: Influence of Parental Encouragement and School Environment. *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 8(2), 1-12. <https://doi.org/10.21659/rupkatha.v8n2.02>

Paladines, L. J. G., & Mediavilla, C. M. Á. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 329-349.

Parra, S. (2020). Resultados educativos en el Ecuador. Examen crítico a la luz de los exámenes internacionales PISA. Quito: Instituto de Economía de la Universidad San Francisco de Quito.

Peña, S., & Castro, A. (2021). una estrategia de gamificación para mejorar la motivación estudiantil en una escuela pública de Colombia. *Revista Brasileña de Desarrollo*, 7 (6), 181-197.

Reyes, J., Delgado, J., Vivanco, C., Morocho, L., & Torres, . (2023). Gamificación como estrategia didáctica en el rendimiento académico de ecuaciones de primer grado con una incógnita. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9497-9515.

Rodríguez, A. (2020). Rigor científico, pertinencia y relevancia en los artículos científicos. *Revista Prisma Social*, 1, 3-6. <https://doi.org/https://isdfundacion.org/2020/07/08/rigor-cientifico-pertinencia-y-relevancia-en-los-articulos-cientificos/>

Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). Gamificación. Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. Grupo Oceano.

Steinmayr, R., & Weidinger, A. (2019). La importancia de la motivación de los estudiantes para su rendimiento académico: replicar y ampliar los hallazgos anteriores. *Personalidad y psicología social*, 15 (2), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01730>.

Trends, E. (2019). Rol del profesor en la gamificación. *Palabra Maestra*.

Valda, F., & Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 9(9), 65-80.

APÉNDICES

Apéndice 1

Apéndice 2

Ficha (1)	Ficha (2)
<p>La suma de los números pares 8 y 4 es múltiplo de 2. Respuesta: Si</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, pierdes 1 turno.</p>	<p>¿Cuál de los números es múltiplo de 7 + 5? a. 2 b. 10 c. 12 d. 30</p> <p>Respuesta: c. 12 En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, paga \$5 al banco.</p>
Ficha (3)	Ficha (4)
<p>Es verdadero o falso que la suma de los números 3+6 es múltiplo de 4. Respuesta: Falso</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes pagar a cada participante \$5 dólares</p>	<p>La suma de los números impares 7 y 9 es múltiplo de 11. Respuesta: No</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, retrocede un casillero.</p>
Ficha (5)	Ficha (6)

<p>¿Cuál es el número es múltiplo de 6?</p> <p>a. 20 b. 10 c. 18 d. 25</p> <p>Respuesta: c.=18</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, vuelves a la casilla de salida.</p>	<p>. Es verdadero o falso que 100 es múltiplo de 5 y 10</p> <p>Respuesta: Verdadero</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, paga \$15 al banco.</p>
<p>Ficha (7)</p>	<p>Ficha (8)</p>
<p>La suma de los números pares 18 y 6 es múltiplo de 5.</p> <p>Respuesta: No</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, retrocede 3 casilleros.</p>	<p>María ahorra \$70 y su padre le regalo \$30. La suma de sus ahorros es múltiplo de:</p> <p>a. 15 b. 10 c. 7 d. 8</p> <p>Respuesta: b. 10</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, paga \$30 al banco.</p>
<p>Ficha (9)</p>	<p>Ficha (10)</p>
<p>Los múltiplos son el resultado del producto de un número por cada uno de los números naturales.</p> <p>Respuesta: Si</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, retrocedes 2 casilleros.</p>	<p>Es verdadero o falso que la suma de los números 82+8 es múltiplo de 9.</p> <p>Respuesta: Verdadero</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, cancela al banco \$30 por impuesto al estado</p>

Apéndice 3

<p>Ficha (1)</p>	<p>Ficha (2)</p>
<p>El producto de 2x3 es un divisor de 24.</p> <p>Respuesta: Si</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad con un descuento del 5% si lo deseas.</p>	<p>Es verdadero o falso que el numero 3 es divisor de la suma de los números 5 + 4</p> <p>Respuesta: verdadero</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas.</p>

<p>En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes entregar a cada participante \$5 dólares.</p>	<p>En caso de que la respuesta sea incorrecta, vuelve a la casilla de salida y pierdes 1 turno.</p>
<p>Ficha (3)</p> <p>¿Cuál de los números es divisor de 12 y 20?</p> <p>a. 5 b. 3 c. 4 d. 6 e.</p> <p>Respuesta: c. 4</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, el jugador anterior al turno.</p>	<p>Ficha (4)</p> <p>Juan va al supermercado con \$100 dólares, cancela \$30 dólares por la compra, con el saldo que le queda, será divisor para 35 Respuesta: Si</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad con un descuento del 50% si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes pagar \$10 dólares al banco.</p>
<p>Ficha (5)</p> <p>El producto de 8×4 es un divisor de 15.</p> <p>Respuesta: No</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad con un descuento del 50% si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes retroceder dos casilleros.</p>	<p>Ficha (6)</p> <p>Es verdadero o falso que el número 1 es divisible para todos los números. Respuesta: Verdadero</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes pagar a cada participante \$10 dólares.</p>
<p>Ficha (7)</p> <p>¿Cuál de los números es divisor de 25 y 50?</p> <p>a. 5 b. 3 c. 4 d. 6</p> <p>Respuesta: a. 5</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, cancela al banco \$20 dólares por impuestos prediales</p>	<p>Ficha (8)</p> <p>Es verdadero o falso que el resultado de la resta de los números $48 - 7$, es divisor de 6.</p> <p>Respuesta: Falso</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, cancela \$40 al banco por impuesto al SRI</p>
<p>Ficha (9)</p> <p>Los divisores son números que dividen a otro en forma exacta Respuesta: Si</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, retrocedes 4 casilleros.</p>	<p>Ficha (10)</p> <p>¿Cuántos divisores positivos tiene el número 12?</p> <p>a. 3 b. 4 c. 6 d. 12</p> <p>Respuesta: c. 6</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, paga 40 \$ al banco.</p>

Apéndice 4

Ficha (1)	Ficha (2)
<p>¿Cuáles son las operaciones que se realiza para identificar los múltiplos y divisores?</p> <p>a. multiplicación y suma b. división y resta c. suma y resta d. multiplicación y división</p> <p>Respuesta: d. multiplicación y división En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad. En caso de que la respuesta sea incorrecta, el jugador pierde un turno</p>	<p>¿Cuál es el divisor de 30 mayor que 10?</p> <p>a. 5 b. 12 c. 30 d. 15</p> <p>Respuesta: d. 15 En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad. En caso que sea incorrecta vuelves a la casilla de salida</p>
Ficha (3)	Ficha (4)
<p>Ruth desea distribuir 33 flores en 11 cajas sin que sobre ninguna. ¿Es posible esto?</p> <p>Respuesta: Si</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad. En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes pagar \$15 dólares al banco.</p>	<p>¿Cuál es el múltiplo de 12 menor que 36?</p> <p>a. 5 b. 12 c. 24 d. 15</p> <p>Respuesta: c. 24</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad. En caso que sea incorrecta pagas al banco \$10 dólares de multa.</p>
Ficha (5)	Ficha (6)
<p>El producto de 8×5 es un divisor de 40.</p> <p>Respuesta: Si En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes retroceder tres casilleros.</p>	<p>¿Qué número continúa en la serie de múltiplos?</p> <p>$M_4 = (92, 96, 100, \dots)$</p> <p>a. 104 b. 100 c. 99 d. 198</p> <p>Respuesta: a. 104 En caso de que la respuesta sea correcta., puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, debes pagar \$5 dólares al banco.</p>
Ficha (7)	Ficha (8)
<p>¿Cuál es el número que falta en la serie de divisores?</p> <p>$D_{40} = (1, 2, 4, 5, _, 10, 20, 40)$</p> <p>a. 8</p>	<p>Es verdadero o falso que 17 artesanías se pueden distribuir en 2 cajas de manera exacta</p> <p>Respuesta: Falso.</p>

<p>b. 3 c. 7 d. 6 Respuesta: a. 8</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, cancela \$30 al banco por impuesto al SRI.</p>	<p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad si lo deseas. En caso de que la respuesta sea incorrecta, cancela \$30 al banco por impuesto médicos.</p>
Ficha (9)	Ficha (10)
<p>¿Cuáles son todos los divisores positivos de 40?</p> <p>a. 1,2,3,5,7,10, 40 b. 1,2,4,5,8,10,20,40 c. 1,2,3,4,10,20,30 d. 1,4,5,8,10,25 Respuesta: b. 1,2,4,5,8,10,20,40</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad. En caso que sea incorrecta pagas al banco \$40 dólares.</p>	<p>Mateo riega su planta de manzanilla, cada dos días y el cactus cada 5 días, hoy rego las dos plantas ¿Cuántos días debe pasar para vuelva a regar las dos plantas a la vez?</p> <p>a. 5 días b. 7 días c. 10 días d. 6 días Respuesta: c.10 días (porque es múltiplo de 2 y 10).</p> <p>En caso de que la respuesta sea correcta, puedes comprar la propiedad. En caso de que la respuesta sea incorrecta, el jugador retrocede 5 casillas</p>

Apéndice 5

Tarjetas de la Arca Comunal

Arca y Sorpresas (1)	Instrucciones
<p>https://learningapps.org/display?v=p2hbk24kn22</p>  <p>Usted hereda 80 dólares</p>	<p>Ubicar la conceptualización según al contenido que corresponda</p> <p>Si la respuesta es correcta recibe \$100 dólares</p>
Arca y Sorpresas (2)	Instrucciones
<p>https://proyectodescartes.org/canals/materiales_didacticos/CL-NO-68-JS/index.html</p>  <p>Salga de la cárcel gratis. (Guarde la tarjeta si la necesita o vender)</p>	<p>Arrastra los números a los múltiplos que corresponda.</p>
Arca y Sorpresas (3)	Instrucciones
<p>https://99math.com/join/83178342</p>  <p>Avance hasta el inicio y recibe 200</p>	<p>Realiza los ejercicios de multiplicación en un tiempo determinado Si la respuesta es correcta recibe \$220 dólares</p>
Arca y Sorpresas (4)	Instrucciones

<p>https://99math.com/join/12733605</p>  <p>Impuesto de \$50 dólares por servicios básicos</p>	<p>Realiza los ejercicios de división en un tiempo determinado Si la respuesta es correcta cancela el 50% del valor.</p>
Arca y Sorpresas (5)	
<p>https://learningapps.org/14453873</p>  <p>Vaya a la cárcel y pague \$70 dólares de multa</p>	<p>En el crucigrama escribe la respuesta de los números en palabras. Si realiza correctamente la actividad no paga el valor de la multa.</p>
Arca y Sorpresas (6)	
<p>https://learningapps.org/display?v=p188d197k22</p>  <p>Ayudas a tus compañeros en clases recibes \$75</p>	<p>En el crucigrama escribe la respuesta de los números en palabras. Si lo realizas sin fallas recibes \$100 dólares</p>
Arca y Sorpresas (7)	
<p>https://learningapps.org/4324496</p>  <p>Pague al banco por servicios médicos \$150</p>	<p>Selecciona los múltiplos según corresponda Si selecciona en forma correcta, recibe un descuento del 20%</p>
Arca y Sorpresas (8)	
<p>https://wordwall.net/play/3319/355/7244</p>  <p>Ha sido elegido presidente del Monopolio, pague 20 dólares a cada líder del grupo</p>	<p>Selecciona al topo que sean múltiplos de 5, hasta el segundo nivel. Si realiza la actividad no paga a los inversionistas (jugadores)</p>
Arca y Sorpresas (9)	
<p>https://wordwall.net/play/12241/695/216</p>  <p>Avanza dos casilleros</p>	<p>Selecciona al topo que sean múltiplos de 3, hasta el segundo nivel.</p>
Arca y Sorpresas (10)	
<p>https://learningapps.org/display?v=p188d197k22</p>  <p>Vaya a la parada libre</p>	<p>En el crucigrama escribe la respuesta de los números en palabras. Si la actividad es correcta avanza a la parada libre</p>
Arca y Sorpresas (11)	
<p>https://kahoot.it/challenge/01889045?challenge-id=094cdac6-5f0a-44b5-a8de-9b078aae1152_1650434946556</p>  <p>Paga al banco 50 por arreglo de vías.</p>	<p>Resuelve actividades con múltiplos Si la actividad es correcta pagas 40.</p>

<p>Arca y Sorpresas (12)</p> <p>https://99math.com/join/12733605</p>  <p>Avanza dos casilleros</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Resuelve actividades con divisores Si la actividad es correcta avanza tres casilleros.</p>
<p>Arca y Sorpresas 13</p> <p>https://99math.com/join/83178342</p>  <p>Recibe \$25 dólares por inversión</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Resuelve actividades con multiplicación Si la actividad es correcta revisa \$50 por reembolso</p>
<p>Arca y Sorpresas 14</p> <p>https://proyectodescartes.org/canals/materiales_didacticos/CL-NO-68-JS/index.html</p>  <p>Sal de la cárcel.</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Arrastra los números a los múltiplos que corresponda. Si realizas el ejercicio te quedas con la tarjeta)</p>
<p>Arca y Sorpresas 15</p> <p>https://learningapps.org/14453873</p>  <p>Vaya a la cárcel y pague \$70 dólares de multa.</p>	<p>Instrucciones</p> <p>En el crucigrama escribe la respuesta de los números en palabras. Si realiza correctamente la actividad no paga el valor de la multa.</p>
<p>Arca y Sorpresas 16</p> <p>https://kahoot.it/challenge/094cdac6-5f0a-44b5-a8de-9b078aae1152_1650472860043</p>  <p>Reparación de una propiedad paga 70</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Identificar múltiplos. Si realiza correctamente la actividad cancela 50</p>
<p>Arca y Sorpresas 17</p>  <p>Recibes una inversión de 100</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Identificar divisores Si realiza correctamente la actividad recibes 200</p>
<p>Arca y Sorpresas 18</p> <p>https://wordwall.net/play/17304/734/546</p>  <p>Cancela por servicios básicos 30</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Identificar divisores Si realiza correctamente la actividad cancela 20</p>
<p>Arca y Sorpresas 19</p> <p>https://wordwall.net/h/edxqgc</p>  <p>Cancela \$80 por un seguro del vehículo,</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Múltiplos y divisores Si realiza correctamente la actividad cancela 60</p>

<p>Arca y Sorpresas 20</p> <p>https://wordwall.net/play/3589/344/1147</p>  <p>Avanza tres casilleros</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Si realiza correctamente la actividad recibes \$10</p>
<p>Arca y Sorpresas 21</p> <p>https://wordwall.net/play/14051/817/1698</p>  <p>Por la reparación de vías, paga 60 impuesto.</p>	<p>Instrucciones</p> <p>Relacionar divisores (el ahorcado) Si realiza correctamente la actividad cancela 50</p>
<p>Arca y Sorpresas 22</p> <p>https://wordwall.net/play/13820/244/703</p>  <p>Usted hereda 150 de un familiar</p>	<p>Instrucciones</p> <p>El ahorcado Múltiplos Si realiza correctamente la actividad recibe 200</p>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .