

**GAMIFICACIÓN RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA
ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS BGU**

**GAMIFICATION TEACHING RESOURCE FOR THE TEACHING OF THE
SUBJECT OF MATHEMATICS BGU**

**GAMIFICAÇÃO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA DISPOSIÇÃO DE
MATEMÁTICA BGU**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Resumen

Actualmente, la gamificación se toma como metodología activa y justifica el determinar la aplicación de la gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura de matemática Bachillerato General Unificado (BGU) en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja - Ecuador, partiendo de la base teórica investigativa de Parra y Torres (2018), partiendo del método deductivo, con enfoque cuantitativo y tipo exploratorio - descriptivo, se construyó un cuestionario estructurado aplicado mediante una encuesta a 17 docentes que imparten la asignatura de matemáticas en BGU. El mayor valor en la dimensión de la dimensión de gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas correspondió al parámetro de "Ejercicio de autoevaluación"; en la dimensión de elementos del juego fue para el parámetro de "Resuelve problemas"; y para la dimensión de innovación educativa atañó para los parámetros de "Metodología más activa y participativa" y "Habilidades motrices".

Palabras clave: Gamificación, Recurso Didáctico, Matemáticas.

Abstract

Currently, gamification is taken as an active methodology and justifies determining the application of gamification as a didactic resource for the teaching of the Unified General Baccalaureate (BGU) mathematics subject in an educational unit of the San Sebastián parish in Loja - Ecuador, Starting from the investigative toric base of Parra and Torres (2018), based on the deductive method, with a quantitative approach and an exploratory - descriptive type, a structured questionnaire was built, applied through a survey to 17 teachers who teach the subject of mathematics at BGU. The highest value in the dimension of the gamification dimension in the classroom for the subject of mathematics corresponded to the parameter "Self-assessment exercise"; in the dimension of game elements, it was for the "Solves problems" parameter; and for the dimension of educational innovation it concerned the parameters of "Most active and participatory methodology" and "Motor skills".

Keywords: Gamification, Didactic Resource, Mathematics.

Resumo

Atualmente, a gamificação é tomada como uma metodologia ativa e justifica determinar a aplicação da gamificação como recurso didático para o ensino da disciplina de matemática do Bacharelado Geral Unificado (BGU) em uma unidade

educacional da paróquia de San Sebastián em Loja - Equador, a partir do base tórica investigativa de Parra e Torres (2018), com base no método dedutivo, com abordagem quantitativa e do tipo exploratório - descritivo, foi construído um questionário estruturado, aplicado por meio de um survey a 17 professores que lecionam a disciplina de matemática na BGU. O valor mais elevado na dimensão da dimensão da gamificação em sala de aula para a disciplina de matemática correspondeu ao parâmetro “Exercício de autoavaliação”; na dimensão de elementos do jogo foi para o parâmetro "Resolve problemas"; e para a dimensão da inovação educativa incidiu sobre os parâmetros de “Metodologia mais ativa e participativa” e “Motricidade”.

Palavras-chave: Gamificação, Recurso Didático, Matemática.

Introducción

La asignatura de matemática, pertenece a las ciencias exactas y por ende la mayoría de su contenido es abstracto y teórico que lleva a los docentes hacer uso de las clases magistrales para explicar en el aula los temas previstos desde la planificación, lo que provoca en los estudiantes tedio y desmotivación, requiriendo de manera urgente un cambio de metodología y de recursos que permitan potenciar la atención estudiantil para esta asignatura que es indispensable para el desarrollo social de los individuos.

Existen diversas metodologías y estrategias que ayudan a la motivación estudiantil y se encuentran al alcance de los docentes, gracias a la evolución tecnológica y el auge de la web para la educación, resaltando de esta manera la gamificación, ya que según García, Cara, Martínez y Cara (2021) la gamificación se toma como herramienta o llave para motivar al alumnado, siendo uno de sus objetivos principales el influir sobre el alumnado y que este viva una experiencia donde tenga el dominio y la autonomía para resolver el desafío; es decir esta metodología predispone al alumnado a participar, fomentando sus habilidades y competencias, siendo una herramienta muy potente que cambia por completo la perspectiva tradicional de la escuela y redefine el proceso educativo.

En este sentido conviene subrayar que García, Rangel y Mera (2020), porque determinan en su estudio que la gamificación puede también incidir significativamente en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes siempre que las aplicaciones utilizadas estén diseñadas bajo parámetros cognitivos adecuados, se cimienten en elementos gamificados y el

docente acompañe dicho proceso; expresando que no solo se debe aplicar la gamificación en el aula sino que también debe ser planificada respecto al currículo y los objetivos planeados para que se obtenga el resultado deseado.

Consecuentemente, la gamificación también es un conductor de la innovación en la educación en referencia a lo expresado por Quintana y Jurado (2019) la gamificación presenta un gran abanico de ventajas y su integración en el aprendizaje digital, al posibilitar el aumento de la participación estudiantil en la construcción colectiva del conocimiento, la proyección de la interacción en el aula, una mayor motivación hacia el aprendizaje y un carácter más divertido en las experiencias de aula, con el fin de comprometerse en el alcance y la superación de las líneas curriculares marcadas para su edad y nivel correspondiente.

De lo antes descrito, se plantea el objetivo de determinar la aplicación de la gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura de matemática Bachillerato General Unificado (BGU) en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja - Ecuador, partiendo de la base teórica investigativa de Parra y Torres (2018), lo cual se estructura en la Tabla 1. que consta a continuación:

Tabla 1.

La gamificación como recurso didáctico para la enseñanza.

Dimensiones	Parámetros
Gamificación en el Aula	Aumento de la motivación.
	Ejercicio de autoevaluación.

Elementos del juego	Estimula la creatividad.
	Promueve el aprendizaje.
	Resuelve problemas.
	Brinda metas alcanzables.
Innovación educativa	Aplicaciones web interactivas.
	Metodología más activa y participativa.
	Habilidades motrices.

Fuente: Parra y Torres (2018). Adaptado por el autor.

Consecuentemente, la Tabla 1., contempla las dimensiones de la gamificación como recurso didáctico para para la enseñanza, como es la gamificación en el aula, los elementos del juego y la innovación educativa; las cuales son esenciales para aplicar en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemáticas, considerando que prometen fortalecer la motivación, la creatividad y las habilidades motrices, todo desde una metodología activa y participativa que transforma el proceso educativo.

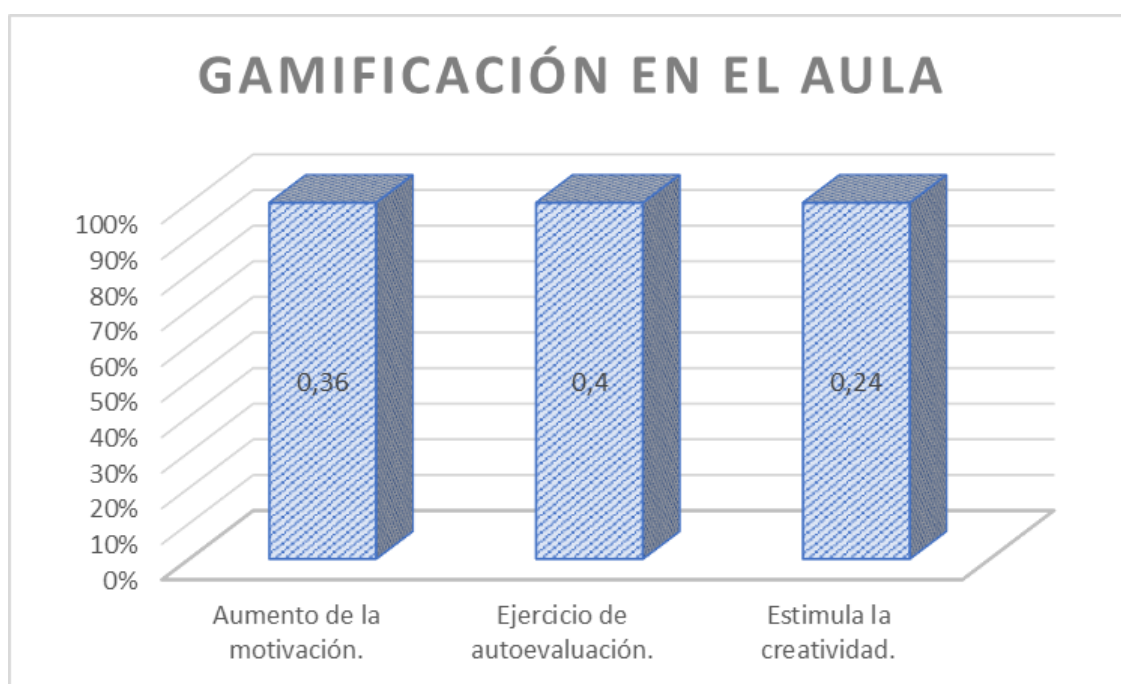
Materiales y métodos

Para la presente investigación se ejecutó un método deductivo, con enfoque cuantitativo y tipo exploratorio - descriptivo, con fundamento en Teresa (2019) respecto a que un estudio exploratorio permite revisar, medir o recoger información de problemas poco estudiados para mostrar las dimensiones de un fenómeno, comunidad, contexto o situación, dejando entrever que son estudios con carácter predictivo o correctivo. Para el instrumento de investigación se construyó un cuestionario estructurado en base a Parra y Torres (2018), aplicado por medio de la técnica de la encuesta a 17 docentes que imparten la asignatura

de matemáticas en BGU en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja - Ecuador. Los recursos empleados fueron el capital humano (docente investigador), materiales tecnológicos, de oficina y de transporte.

Resultados y discusión

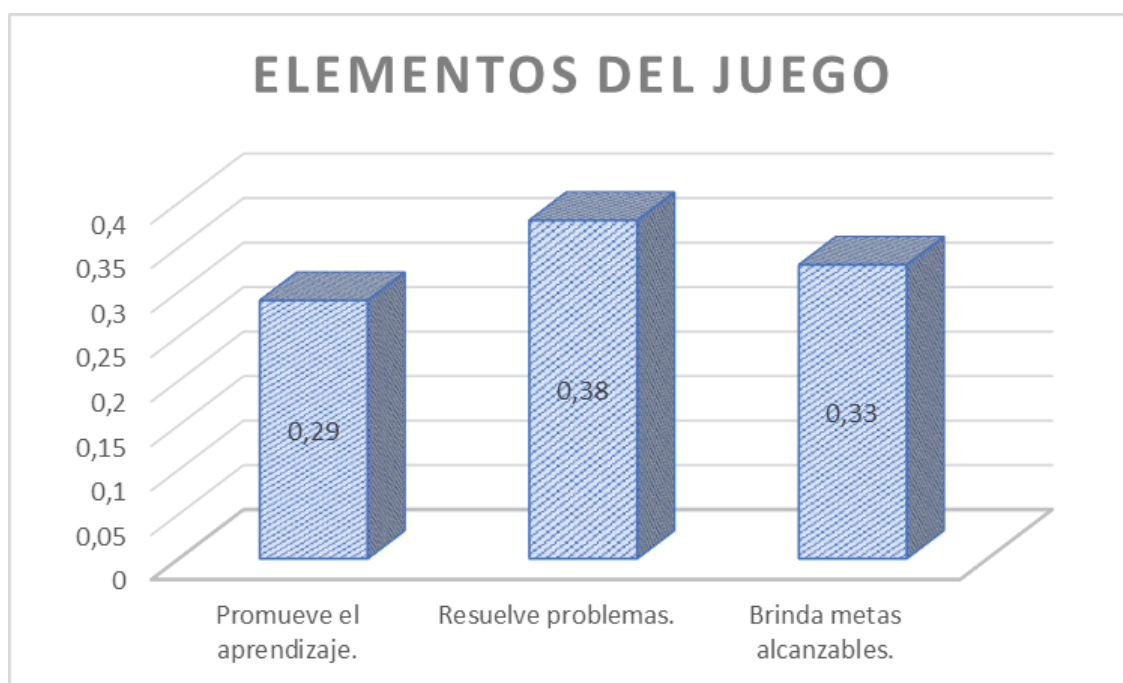
A continuación, se muestran gráficamente los resultados de la estructuración y el análisis de la información recabada por la encuesta en línea a los docentes de la unidad educativa participante que imparten la asignatura de matemáticas para BGU:



Gráfica N.º 1. Gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas.

La Gráfica N.º 1., detalla los resultados obtenidos para la dimensión de gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas de la siguiente manera: "Aumento de la motivación" el 36%, "Ejercicio de autoevaluación" el 40% y "Estimula la creatividad" el 24%. Dejando claro que la autoevaluación muestra el

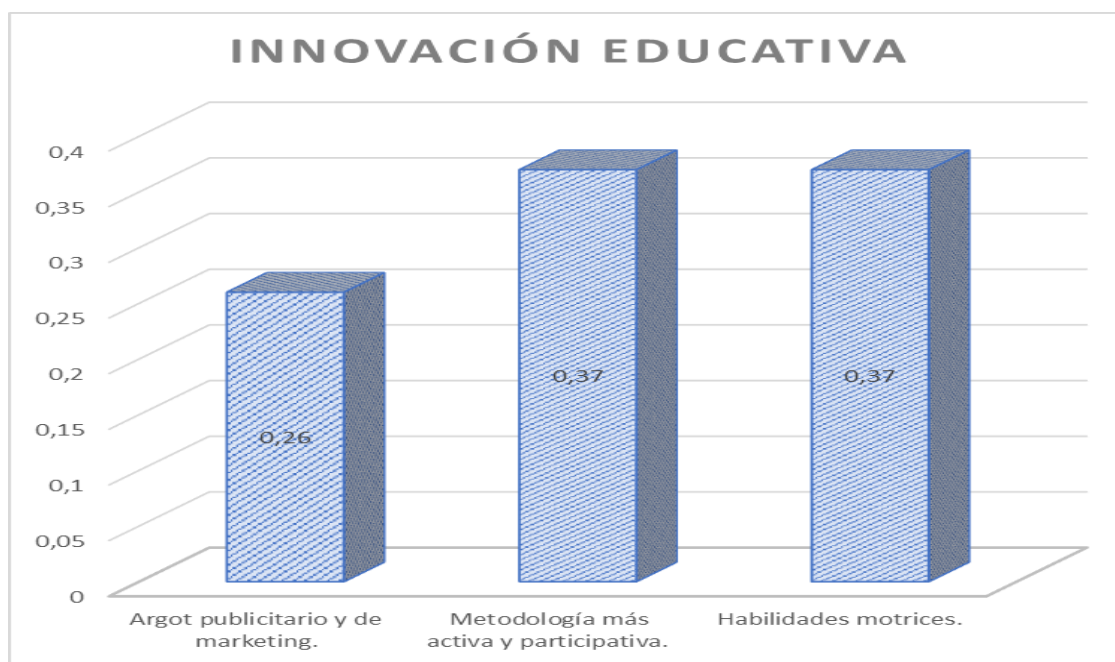
mayor indicador de aplicación docente y compagina con la aseveración de Garcia y Pérez (2021) que el avance de la tecnología y la gamificación para el aprendizaje ha abierto nuevas formas de enseñar en el aula que pueden favorecer los procesos de autoevaluación y ayudar a dinamizar las clases, fomentando la motivación de los estudiante son percibidas mayoritariamente como divertidas y útiles, así como que consiguen aumentar la motivación de los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas.



Gráfica N.º 2. Elementos del juego para la asignatura de matemáticas.

En la Gráfica N.º 2., se representan los valores porcentuales de la dimensión de elementos del juego para la asignatura de matemáticas, los cuales se establecieron así: “Promueve el aprendizaje” con el 29%, “Resuelve problemas” con el 38% y “Brinda metas alcanzables” con el 33%. Logrando evidenciar que la resolución de problemas alcanza la más alta aplicabilidad docente y se relaciona directamente con la argumentación de Ouariachi et al. (2017) sobre que el

participante experimenta por sí mismo, resuelve problemas y situaciones, interactúa con diferentes variables y desempeña roles, desde perspectivas que, de otro modo, sería imposible llevar a cabo en la vida real sin las metodologías activas y entre ellas la gamificación.



Gráfica N.º 3. Innovación educativa para la asignatura de matemáticas.

La valoración representada en la Gráfica N.º 3, pertenece a la dimensión de innovación educativa para la asignatura de matemáticas, que está estructurada de la siguiente manera: “Aplicaciones web interactivas” tiene el 26%, “Metodología más activa y participativa” alcanzó el 37% y “Habilidades motrices” el 37%; siendo 2 parámetros con mayor aplicación docente y se reflejan en las afirmaciones del autor Asunción (2019) respecto a que las metodologías activas como la gamificación permiten: mejorar la comunicación, desarrollar conocimientos, habilidades y competencias y finalmente la creación de ambientes positivos para

el aprendizaje significativo a través de la lúdica, tecnología, innovación, creatividad y otros que se engloban en las habilidades motrices de los individuos.

Conclusiones

Se determinó la aplicación docente de la gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura de matemática Bachillerato General Unificado (BGU) en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja -Ecuador, partiendo de la base teórica investigativa de Parra y Torres (2018).

El mayor valor en la dimensión de la dimensión de gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas correspondió al parámetro de “Ejercicio de autoevaluación”.

La aplicabilidad más alta en la dimensión de elementos del juego para la asignatura de matemáticas fue para el parámetro de “Resuelve problemas”.

El porcentaje máximo para la dimensión de innovación educativa en la asignatura de matemáticas atañó para los parámetros de “Metodología más activa y participativa” y “Habilidades motrices”.

REFERENCIAS

- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(1), 65-80.
- García, F., Cara, J. F., Martínez, J. y Cara, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), 43-52.
- García, F., Rangel, E. y Mera, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75.
- García, I. y Pérez, C. (2021). ¡El uso de Kahoot! como herramienta divertida de autoevaluación para estudiantes universitarios.
- Parra, E. y Torres, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño. *Educación artística: revista de investigación*.
- Ouariachi, T., Olvera, M. y Gutiérrez, J. (2017). Evaluación de juegos online para la enseñanza y aprendizaje del cambio climático. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(1), 193-214.
- Quintana, J. y Jurado, E. (2019). Juego y gamificación: Innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Revista ensayos pedagógicos*, 14(1), 91-121.
- Teresa, G. (2019). Procesos y herramientas metodológicas para la investigación cuantitativa.

**RETOS Y OPORTUNIDADES DE INCORPORAR LAS TIC EN LAS
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF INCORPORATING ICT IN HIGHER
EDUCATION INSTITUTIONS**

**DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA INCORPORAÇÃO DAS TIC NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Resumen

La educación superior ha venido evolucionando en respuesta a la globalización se precisa determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020). La metodología fue cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 29 docentes encuestados en línea mediante Formularios de Google derivados de un cuestionario estructurado. La dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior tiene la mayor valoración para el parámetro de “Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje”, en la transformación de los sistemas de enseñanza, establecen el máximo porcentaje para el parámetro de “Procesos de innovación en la pedagogía” y sobre la percepción del uso de la tecnología alcanzó el más alto rango en el parámetro de “Accesibilidad desde lugares remotos”.

Palabras clave: Retos y Oportunidades, TIC, Instituciones de Educación

Superior.

Abstract

Higher education has been evolving in response to globalization, it is necessary to determine the challenges and opportunities of incorporating ICT in higher education institutions in the city of Loja Ecuador, during the academic period April -September 2022, based on the research of Poveda and Cifuentes (2020). The methodology was quantitative, descriptive and exploratory, with the participation of 29 teachers surveyed online using Google Forms derived from a structured questionnaire. The dimension of applicability of ICT in higher education institutions has the highest value for the parameter "Cognitive components underlying learning", in the transformation of education systems, they establish the maximum percentage for the parameter "Innovation processes in pedagogy" and on the perception of the use of technology reached the highest rank in the "Accessibility from remote places" parameter.

Keywords: Challenges and Opportunities, ICT, Higher Education Institutions.

Resumo

O ensino superior vem evoluindo em resposta à globalização, é necessário determinar os desafios e oportunidades de incorporar as TIC nas instituições de

ensino superior na cidade de Loja Equador, durante o período acadêmico de abril a setembro de 2022, com base na pesquisa de Poveda e Cifuentes (2020). A metodologia foi quantitativa, descritiva e exploratória, com a participação de 29 professores pesquisados online por meio do Google Forms derivado de um questionário estruturado. A dimensão da aplicabilidade das TIC nas instituições de ensino superior tem o valor mais elevado para o parâmetro "Componentes cognitivos subjacentes à aprendizagem", na transformação dos sistemas de ensino, estabelecem a percentagem máxima para o parâmetro "Processos de inovação em pedagogia" e na percepção de o uso de tecnologia alcançou a classificação mais alta no parâmetro "Acessibilidade de lugares remotos".

Palavras-chave: Desafios e Oportunidades, TIC, Instituições de Ensino Superior.

Introducción

Los retos y oportunidades de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones de educación superior para el sistema educativo del Ecuador y la formación pre profesional se han ampliado desde la pandemia del Covid-19, teniendo que virtualizar el proceso educativo y así poder continuar en la academia; pero algunos docentes no aplican la tecnología para sus enseñanzas en el aula debido a que no actualizan sus conocimientos alegando la gran carga horaria y la falta de capacitación continua por parte de las instituciones donde laboran.

También, Reinoso et al. (2021) manifiestan que la educación superior ha venido evolucionando en respuesta a la globalización y en la actualidad, con la pandemia de la Covid-19, las instituciones de educación superior se han visto forzadas a adoptar una serie de medidas, no solo para migrar hacia la virtualización de los servicios educativos y de investigación, sino en términos de diseño de sus procesos de internacionalización, enfrentándose a una serie de retos; donde las herramientas virtuales y la digitalización desempeñan un rol clave, pues permitirán promover sistemas de aprendizaje en línea y programas de “movilidad virtual” de enseñanza colaborativa entre instituciones asociadas.

Asimismo, Zaid (2021) visualiza aspectos importantes actualmente por el gran cambio a través de los procesos de evolución tecnológica en la educación, como el cambio en rol del docente, el cambio en el rol del estudiante, el cambio en el rol de la institución educativa y el cambio en el método pedagógico, siendo de gran relevancia comprender como profesionales en la docencia superior la importancia

de ajustarse a los recursos tecnológicos de innovación educativa a fin de brindar una educación de calidad capaz de formar profesionales competentes para las actuales demandas del mercado laboral.

Por consiguiente, Lara (2019) argumenta que los cambios generados a partir de la incorporación e integración de las TIC en la educación han permitido reconfigurar los escenarios de aprendizaje, pero también las formas de enseñanza, de ahí la importancia de la mediación tecno-pedagógica en los procesos de formación de los estudiantes de educación superior que conducen al desarrollo de un pensamiento de orden superior, así como de las competencias que requieren los estudiantes para desenvolverse adecuadamente al movilizar los conocimientos de acuerdo a las situaciones que se presenten en diferentes contextos profesionales.

Teniendo en cuenta la relevancia de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje y la formación profesional de los estudiantes, se plantea el objetivo de determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020), tal como se muestra en la Tabla 1, que consta a continuación:

Tabla 1.

Retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior.

Dimensiones	Parámetros
TIC en instituciones de educación superior.	Modernización metodológica.
	Estrategias para potenciar el aprendizaje.

	Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.
TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza.	Procesos de innovación en la pedagogía.
	Cambios del enfoque pedagógico.
	Efectos significativos en el aprendizaje.
Percepción del uso de la tecnología.	Disponibilidad de recursos de estudio.
	Accesibilidad desde lugares remotos.
	Visualización de los procesos de estudio.

Fuente: Poveda y Cifuentes (2020). Adaptación del autor.

Como resultado de la adaptación la Tabla 1, muestra los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior, en la transformación de los sistemas de enseñanza y la percepción del uso de la tecnología, desde la modernización, transformación pedagógica y metodológica que ayuden fortalecer el aprendizaje en el aula con una amplia disponibilidad de recursos didácticos y accesibilidad a diversos canales de comunicación y de investigación.

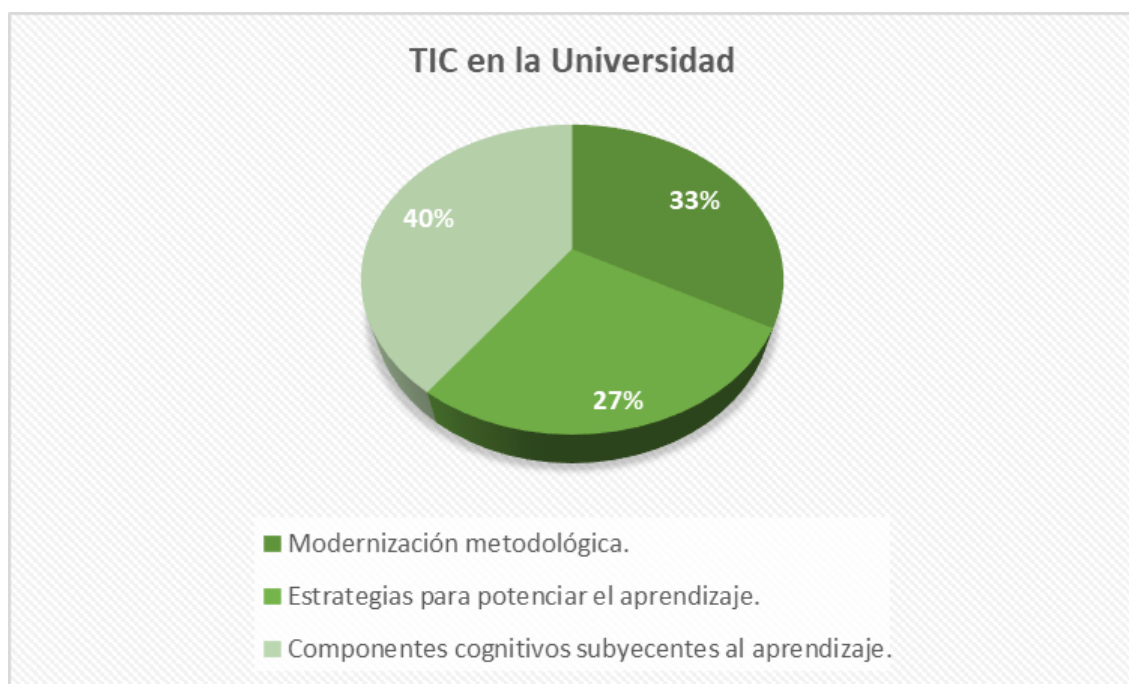
Materiales y métodos

Se empleó la metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, dado que según Teresa (2019) un estudio descriptivo puede delimitar los hechos que conforman el problema al especificar las propiedades de personas, grupos o comunidades mediante una serie de conceptos o variables que se mide cada una de ellas independientemente de otras para descubrir su asociación. Además, se contó con la participación de 29 docentes de 3 instituciones de educación superior de la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, los cuales fueron encuestados en línea mediante Formularios de Google derivados de un cuestionario estructurado basado en Poveda y Cifuentes (2020)

como instrumento principal de investigación.

Resultados y discusión

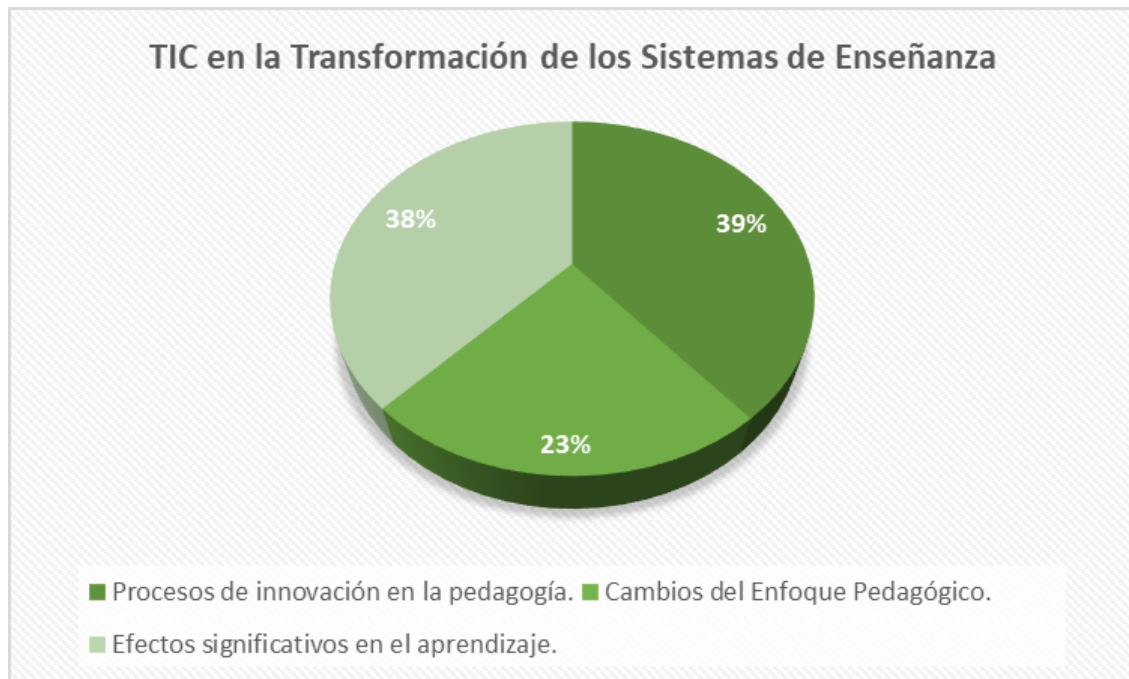
Luego de haber recolectado la información necesaria por medio de las encuestas a los docentes de instituciones educativas superiores, se estructuraron y analizaron bajo los lineamientos de la estadística descriptiva, tal como se muestra a continuación:



Gráfica N° 1. TIC en instituciones de educación superior.

La Gráfica N° 1, muestra los resultados de la dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior, los mismos que se estructuran de la siguiente manera: la “Modernización metodológica” logró el 33%, las “Estrategias para potenciar el aprendizaje” tienen el 27% y los “Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje” el 40%. De ahí que el último parámetro concommita con Otálora (2019) quien enfatiza el modelo ideal, usando como referente de análisis las habilidades, criterios de toma de decisiones y conocimiento subyacente al desempeño en las tareas donde la realidad de los contextos

educativos es la variabilidad de formas de pensamiento, estrategias y niveles de conocimiento de los alumnos fundamentados en los componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.



Gráfica N° 2. TIC en la Transformación de los Sistemas de Enseñanza.

La Gráfica N° 2, muestra las valoraciones de la dimensión de aplicabilidad docente de las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, las cuales se establecen a continuación: “Procesos de innovación en la pedagogía” el 39%, “Cambios del Enfoque Pedagógico” el 23% y “Efectos significativos en el aprendizaje” el 38%. De manera que coincide con la afirmación de González y Cruzat (2019) sobre que la innovación educativa es un objetivo relevante para las instituciones de educación superior, en especial, para las instituciones formadoras de profesores, por el impacto que tiene en el sistema educacional de un país, ya que la innovación en las carreras pedagógicas se inicia con la innovación curricular impulsada por el Modelo Educativo Institucional basado en