



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES,
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

**La gamificación y el uso de herramientas tecnológicas para
la enseñanza de la biología**

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título de:

**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LA QUÍMICA Y
BIOLOGÍA**

Autor: Flores Agreda, Jessael Fernanda

Director: Guamán Coronel, Diana Cecilia

ZAMORA

2023



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2023

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 27 de septiembre de 2023

Magister

Grethy Del Roció Quezada Lozano

Directora de la carrera de Pedagogía de la Química y Biología

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: (Gamificación y uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la Biología) realizado por Jessael Fernanda Flores Agreda ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Mgtr. Diana Cecilia Guamán Coronel

C.I.: 1103778161

Correo electrónico: dcguaman@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Jessael Fernanda Flores Agreda, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) del Trabajo de Integración Curricular denominado: La gamificación y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la Biología de la carrera de Pedagogía de la Química y la Biología, específicamente de los contenidos comprendidos en: (Capítulo uno-Marco Teórico, Capítulo dos- Metodología, Capítulo tres-análisis y discusión de resultados), siendo la Mgtr. Diana Cecilia Guamán Coronel, director (a) del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para

su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Jessael Fernanda Flores Agreda

C.I.: 1900767938

Correo electrónico: jfflores10@utpl.edu.ec

Dedicatoria

Dedico todo el esfuerzo del presente trabajo a toda mi familia, principalmente a mis padres Washington y Mónica quienes han creído siempre en mí, me guiaron hacer la persona que soy hoy, tengo el orgullo de ser su hija, son los mejores padres, gracias por inculcar en mí el ejemplo de bondad, solidaridad, esfuerzo, perseverancia y valentía.

Con todo amor y cariño a mi hija Yarely Monserrath, con su llegada ilumina los días más grises, es mi fuente de motivación e inspiración, sin duda es el motor que me impulso a culminar mi carrera.

A mi compañero de vida Ronald, por su amor, apoyo, paciencia y saber compréndeme a pesar de no poderle acompañar en todo momento; gracias por ser mi completo y no soltar mi mano en todo este camino.

Finalmente, a mis hermanos por el cariño brindado, siempre los llevo en mi corazón, que cada una de mis metas alcanzadas les quede como ejemplo para que también puedan conseguir las suyas.

Agradecimiento

Primeramente, quiero expresar mi gratitud a Dios, por la vida, salud y darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis padres y esposo por su apoyo incondicional, me han brindado el soporte económico y emocional para concentrarme en mis estudios y poder cumplir con este objetivo académico.

Agradezco a todos los docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja que han formado parte de mi camino universitario, con su sabiduría y conocimientos contribuyeron en la formación personal y académica. De manera especial a mi tutor y directora de trabajo de investigación, por su valiosa guía y asesoramiento, sin sus correcciones no hubiera podido llegar a esta meta tan anhelada.

Finalmente, a todas las personas que de forma directa o indirecta colaboraron en las diferentes etapas del presente trabajo de investigación.

Muchas gracias a todos ustedes por el apoyo incondicional y desinteresado que permanecerá grabado en mi mente y en mi corazón.

Índice de contenidos

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular.....	II
Declaración de autoría y cesión de derechos	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenidos.....	VII
Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Capítulo uno.....	5
Marco teórico.....	5
1.1 La gamificación como metodología activa.....	5
<i>1.1.1 Definición e importancia.....</i>	<i>5</i>
<i>1.1.2 La gamificación y su incidencia en el ámbito educativo.....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.3 Gamificación como motivación en el aprendizaje de la biología.....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.4 Estrategias lúdicas de la gamificación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.5 Gamificación e inclusión educativa.....</i>	<i>11</i>
<i>1.1.6 Ventajas y desventajas del proceso de gamificación.....</i>	<i>13</i>
1.2 Herramientastecnológicas.....	16
<i>1.2.1 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).....</i>	<i>17</i>
<i>1.2.2 Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC.....</i>	<i>18</i>

1.2.3 Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) en educación.....	19
1.2.4 Herramientas para la gamificación (Genially, wordwall, Kahoot).....	21
Capítulo dos.....	24
Metodología.....	24
2.1 Objetivos.....	24
2.1.1 General.....	24
2.1.2 Específicos.....	24
2.1.3 Preguntas de investigación.....	24
2.2 Contexto.....	25
2.3. Diseño metodológico.....	27
2.4. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	28
2.4.1 Método deductivo.....	28
2.4.2 Método inductivo.....	28
2.4.3 Método analítico.....	28
2.4.4 Método sintético.....	29
2.4.5 Método hermenéutico.....	29
2.5 Técnicas.....	29
2.5.1 Investigación bibliográfica.....	29
2.5.2 Paráfrasis.....	30
2.5.3 Técnicas de campo.....	30
2.5.4 Instrumento de recolección de datos.....	30
2.6 Recursos.....	31
2.6.1 Recursos humanos.....	31
2.6.2 Recursos materiales y bibliográficos.....	31
2.6.3 Presupuesto.....	32

2.7 Procedimiento.....	32
2.7.1 Primera fase:.....	33
2.7.2 Segunda fase:.....	33
Capítulo tres.....	35
Análisis y discusión de resultados.....	35
3.1 Información sociodemográfica.....	35
3.2 Metodologías activas.....	38
3.3 Metodologías activas en el proceso didáctico.....	40
3.4 Herramientas Tecnológicas.....	41
3.5 Recursos Didácticos.....	42
3.6 Gamificación en la enseñanza.....	43
3.7 Gamificación y desempeño docente.....	46
3.8 La gamificación en la enseñanza de la Biología.....	48
3.9 Gamificación en las etapas del proceso de aprendizaje.....	49
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	53
Referencias.....	54
Apendice.....	62
Apendice A. Oficios de autorizacción.....	62
Apendice B. Ilustración y mapa de la Unidad Educativa.....	63
Apendice C. Cuestionario de la encuesta.....	64

Índice de tablas

Tabla 1. Presupuesto.....	32
----------------------------------	-----------

Índice de figuras

Figura 1. Elementos de la gamificación.....	6
Figura 2. Ventajas del proceso de gamificación.....	14
Figura 3. Desventajas del proceso de gamificación.....	15
Figura 4. Sexo de los docentes encuestados.....	35
Figura 5. Edad de los docentes encuestados.....	35
Figura 6. Sostenimiento educativo.....	37
Figura 7. Beneficios que otorgan las metodologías activas.....	37
Figura 8. Metodologías activas de enseñanza que aplica en su trabajo docente.....	39
Figura 9. Las metodologías activas que aplica en el desarrollo de la clase, permiten al estudiante.....	40
Figura 10. Herramientas tecnológicas que aplica el docente durante el desarrollo de su clase.....	41
Figura 11. Recursos didácticos que emplea en su práctica docente.....	43
Figura 12. Frecuencia con la que la gamificación (elementos de juego) es empleada en las clases del área de ciencias naturales (Química y Biología)	44
Figura 13. Los elementos del juego (gamificación) son relevantes en las clases que dicta en el área de ciencias naturales (Química y Biología)	45
Figura 14. Con la implementación de la gamificación (elementos de juego) mejoro el desempeño docente en la asignatura de biología.....	46
Figura 15. La motivación del docente para enseñar biología mejoró con la implementación de gamificación (elementos de juego)	47
Figura 16. Los contenidos de la asignatura de biología se volvieron más fáciles de entender cuando se aplicó gamificación.....	48

**Figura 17. En que etapa del proceso de aprendizaje se considera que puede
incluir la Gamificación.....49**

Resumen

Los avances tecnológicos han cambiado la forma en como la sociedad actual adquiere información y conocimiento, en consecuencia, el ámbito educativo debe acoplarse y encontrar estrategias que se adapten a la nueva era digital. El presente trabajo de titulación se denomina “La gamificación y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la Biología” la investigación se efectuó en la Unidad Educativa “San Francisco de Asís” del cantón Zamora, en donde su objetivo consistía en analizar cómo la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales. La metodología aplicada tuvo un enfoque mixto, con estudio no experimental y transversal de tipo descriptivo; para la recolección de datos se utilizó una encuesta en la herramienta Google Forms cuyo propósito era diagnosticar el grado de conocimiento en los docentes sobre la aplicación de la gamificación y herramientas tecnológicas, una vez procesado los datos se pudo concluir que la gamificación mediada con las herramientas tecnológicas es una excelente estrategia motivacional para que el estudiante retenga conocimientos y experimente el aprendizaje de forma satisfactoria.

Palabras clave: Gamificación, motivación, herramientas tecnológicas.

Abstract

Technological advances have changed the way in which today's society acquires information and knowledge, consequently, the educational field must adapt and find strategies that adapt to the new digital era. The present titling work is called "Gamification and the use of technological tools for the teaching of biology" the research was carried out in the Educational Unit "San Francisco de Asís" in the province of Zamora Chinchipe, where its objective was to analyze how gamification and the use of technological tools strengthen the teaching-learning process of experimental sciences. The applied methodology had a mixed approach (quantitative-qualitative) with a non-experimental and cross-sectional study of a descriptive type; For data collection, a survey was used in the Google forms tool whose purpose was to diagnose the degree of knowledge in teachers about the application of active methodologies and the use of technological tools, once the data was processed, valuable information was obtained that helped to conclude that gamification mediated with technological tools is an excellent motivational strategy for the student to retain knowledge and experience learning satisfactorily.

Keywords: Gamification, motivation, technological tools.

Introducción

Los procesos educativos requieren de cambios acorde a la nueva realidad, la creciente era digital involucra al docente a cambiar las clases tradicionales para ofrecer mediante nuevas tecnologías recursos novedosos para el aprendizaje. Es así como la importancia de esta investigación se fundamenta como punto de partida en conocer como la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas fortalecen los procesos de enseñanza aprendizaje de la biología.

A partir del análisis de diferentes fuentes bibliográficas y resultados obtenidos en el diagnostico, se determinó que la integración de las herramientas tecnológicas en los sistemas gamificados fortalece los procesos enseñanza aprendizaje, debido que, concibe una opción innovadora en beneficio del desarrollo metacognitivo del estudiante (Vélez, 2022); esto a que por un lado la gamificación mediante su estética y elementos propios del juego despierta la motivación e incita al estudiante a trabajar de manera activa; por otra parte, la tecnología genera recursos digitales pedagógicos que facilitan y mejoran la eficiencia de la enseñanza. En este sentido las herramientas tecnológicas junto con la gamificación contribuyen en la interactividad entre docente-estudiante estableciendo así una estrategia didáctica que obtiene resultados favorables en la calidad de los aprendizajes, dada sus posibilidades de influir en la motivación y predisposición del estudiante (Delgado y Chicaiza, 2022).

En el ámbito de las ciencias experimentales (biología, química y ciencias naturales) la gamificación conjuntamente con la tecnología tiene un enfoque innovador de gran relevancia, al crear actividades dinámicas e interactivas conduce al alumno a desarrollar actividades de manera autónoma o colaborativa, facilitando la adquisición de habilidades cognitivas que generan mayor comprensión de los procesos biológicos que están inmersos en la naturaleza.

Para llevar a cabo el presente estudio se desarrolló en tres fases: capítulo uno, constituye el punto de partida para orientar al desarrollo de la investigación, como son los fundamentos teóricos de la gamificación, herramientas tecnológicas (TIC, TAC y TEP) así como las herramientas para el desarrollo de la gamificación; en el capítulo dos, se hace la presentación de los objetivos tanto general como específico, preguntas de investigación y aspectos metodológicos (métodos, técnicas, instrumentos y recursos), concluyendo este capítulo con el detalle del proceso del desarrollo del trabajo de titulación; por último el capítulo tres expone la representación visual de los datos proporcionados, posterior a ello, el análisis y discusión de resultados obtenidos a partir de la muestra estudiada, siendo la última parte de esta fase las conclusiones y recomendaciones que se generaron a partir de la labor teórica e investigación ejecutada durante el proyecto.

La importancia de la presente investigación es dar a conocer el beneficio de la incorporación de las herramientas tecnológicas en actividades de aprendizaje gamificada, con la finalidad de conducir a docente a proponer actividades de aprendizaje con esta metodología activa que contribuye al desarrollo de la motivación en la asignatura de Biología.

Durante el desarrollo de este estudio se ha tenido una experiencia satisfactoria; además de haber adquirido aprendizajes importantes para un futuro profesional dejando una guía con algunas recomendaciones que probablemente beneficiara en la construcción de nuevos saberes.

Capítulo uno

Marco teórico

1.1 La gamificación como metodología activa

La metodología activa es un conjunto de actividades ordenadas y diseñadas para brindar una enseñanza contextualizada de ahí que se han vuelto indispensables para la innovación educativa, dentro de este grupo tenemos la gamificación que al igual que el resto de metodologías son actividades interactivas diseñadas para cubrir con las necesidades de los alumnos actuales, las cuales “el docente propone en el aula para involucrar al estudiante en su propio aprendizaje de forma constructiva, para desarrollar competencias específicas y transversales que garanticen su formación integral” (Asunción, 2019, p.4).

Por otra parte, López-Altamirano et al. (2022) propone que estas metodologías son consideradas como herramientas muy valiosas, donde se asume una enseñanza autodirigida y están a disposición para transformar tanto el rol del docente como del estudiante, ubicando al alumno en el centro del proceso de aprendizaje activamente desarrollando variedad de habilidades para el futuro.

Tomando en cuenta los aportes, se infiere que la gamificación como metodología activa, tiene el propósito de cambiar el aprendizaje tradicional por uno más constructivo y afectivo, debido a que es un proceso que permite desarrollar la autonomía del estudiante para crear nuevos conocimientos, mejorando significativamente el rendimiento académico; como así también, el nivel emocional, mostrándose más motivados y atraídos, puesto que los contenidos que se imparten en la clase están conectados a sus intereses evidenciándose un cambio de actitud en el aula, fomentando el compromiso para trabajar de una manera dinámica y eficaz, para lograr un objetivo y aprendizajes significativos.

1.1.1 Definición e importancia

La gamificación es una metodología que, con el uso de dinámicas, mecánicas y componentes del juego, busca cambiar la actitud y aumentar la motivación del jugador con el objetivo de conseguir mejorar el compromiso, experiencia y desempeño de los actores en cualquier ámbito. Esta definición es en general, pero no está distante a la definición en el ámbito educativo, la gamificación se convierte en una herramienta para facilitar el desarrollo de la independencia, cambio de actitud y colaboración; siendo el estudiante el protagonista de su aprendizaje. De ahí que Gonzales (2019) contextualiza que la gamificación tiene gran acogida por parte de los docentes, debido a que es una metodología motivadora que pretende cambiar el aprendizaje monótono por un divertido, permitiendo que el estudiante sea el constructor de su propio aprendizaje, logrando un cambio positivo en el estudiante (pp. 2-3).

A continuación, en la figura 1 se muestra los elementos que constituyen a la gamificación, mismos que tienen la intención de influir para generar ambientes de aprendizaje más emotivos que favorezca a la participación activa de todos los estudiantes.

Figura 1

Elementos de la gamificación



Nota. Elementos que conforman a la gamificación. Adaptado de Pazmiño (2021).

La figura 1 muestra los tres elementos de la gamificación, el primero denominado ***dinámica*** que ayuda a despertar el interés del estudiante puesto que logra una recompensa luego de cumplir un objetivo, por lo que mientras avanza el juego el estudiante gana estatus por realizar una tarea lo que conlleva a ganar un nivel jerárquico a través de la competición lo que motiva al estudiante a mejorar sus capacidades para la obtención de un logro por el cumplimiento de un objetivo, por otra parte tenemos el elemento ***mecánica***, constituyen el cumplimiento de las reglas del juego que deben cumplir los estudiantes para obtener puntos, clasificaciones y superar misiones la intención de este elemento es generar adicción y compromiso, por último está el ***componente*** que es el elemento básico de la estructura de la gamificación, entre ellos está los avatares, desbloqueo de niveles o contenidos, insignias y límite de tiempo por cada actividad, estos son recursos concretos para conseguir que los estudiantes participen y se involucren para establecer una dinámica positiva y con ello el cumplimiento de la mecánica del juego. (Ortiz-Colon et al., 2018).

En tal sentido, la gamificación es una metodología de aprendizaje que mediante la aplicación de los elementos del juego combinando con los contenidos de estudio crea herramientas interactivas para mejorar la experiencia de los estudiantes en la adquisición de conocimientos.

En cuanto a su importancia, los docentes recurren a la gamificación porque permite la participación, el crecimiento de las relaciones personales puesto que promueve el trabajo cooperativo, la creatividad para dar solución a un problema y el interés por aprender, todo esto debido a que los juegos generan emociones y estímulos en los estudiantes en donde les permite alcanzar un aprendizaje más efectivo (Ullaguari, 2022). Es así que la gamificación permite a los estudiantes asimilar de mejor manera los contenidos impartidos y cumplir los objetivos planteados por los docentes.

De las evidencias concretadas por los autores, se condensa que la gamificación es una metodología atractiva que con el uso de la tecnología logra cambiar la forma de

adquirir los conocimientos, donde los estudiantes se motivan debido a que se sienten conectados con sus intereses, llevando a generar su propio aprendizaje y desarrollar diferentes habilidades; de esto resulta importante su aplicación por los elementos que posee; como la competencia entre compañeros, trabajo en equipo y las tablas de puntuación, generando interacción, participación y construcción colectiva del conocimiento.

1.1.2 La gamificación y su incidencia en el ámbito educativo

La gamificación en el ámbito educativo incide en el desarrollo de habilidades cognitivas y socioafectivas de los estudiantes, debido que crea experiencias significativas y divertidas, lo cual inspira y motiva para cambiar de comportamiento ante el proceso de aprendizaje. Por los múltiples beneficios de la gamificación su incorporación es más frecuente en el campo educativo, de manera especial por docentes que buscan un cambio que impulse a descubrir y experimentar nuevos conocimientos que perduren en la mente de los estudiantes (Pazmiño, 2021).

Siendo así, la gamificación en el ámbito educativo considerada como un recurso estratégico, en relación con la innovación de herramientas tecnológicas que aportan significativamente al cambio en métodos de enseñanza tradicional por uno más entretenido incentiva la mente de los educandos, es por ello que Parra-González y Segura-Robles (2019), consideran que “la gamificación representa una herramienta poderosa para ayudar a motivar a los alumnos en la clase y facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje” (p. 114-115). En efecto es una herramienta que genera impacto positivo en las emociones y en el rendimiento académico de los alumnos, como en los docentes permitiendo involucrarse en el contexto digital para mejorar sus competencias a medida que ofrece una enseñanza contextualizada.

De la misma manera Delgado-Cedeño et al. (2022) describe que la gamificación permite reinventar el proceso de enseñanza-aprendizaje potencializando las practicas educativas, puesto que es considerada como una herramienta que goza

de beneficios excepcionales para fomentar el compromiso, percepción y actitud de los educandos (pp. 4).

Es por ello que en el ámbito educativo la gamificación demuestra su relevancia, ya que se enfoca en dar solución a la inactividad, falta de atención y la dificultad de asimilar contenidos, todo esto a raíz que esta metodología introduce elementos del juego que causan emoción en los estudiantes formando una conducta de aprendizaje eficiente, al igual que conduce al desarrollo habilidades de pensamiento crítico y resolución creativa de problemas, proporcionando al estudiante una guía para el control de su propio aprendizaje.

1.1.3 Gamificación como motivación en el aprendizaje de la biología

La motivación es lo que activa a la persona para realizar una conducta o adoptar una actitud positiva para producir un cambio, en vista de esto los docentes recurren a metodologías como la gamificación que orientan a cumplir el objetivo que es motivar al estudiante. La gamificación con los elementos del juego conlleva a la motivación; lo cual en el proceso de aprendizaje es de gran importancia dado que un alumno motivado pone a su disposición el interés por aprender, porque le gusta y no por una calificación, “Cuanto más motivado esté un alumno mayor implicación tendrá en su estudio, mayor dedicación y atención prestará en tareas y como consecuencia, tendrá mayor facilidad para alcanzar sus metas académicas” (Ruiz, 2020, párr. 13). Todo esto parece confirmar que el factor motivacional que proporciona la gamificación juega un papel importante sobre la conducta positiva del estudiante dentro del proceso de aprendizaje despertando el interés por conocer y aprender más sobre la asignatura. Es por ello que, “quizás sea este uno de los motivos por los que surge la gamificación como una estrategia que permite tanto a los docentes y estudiantes lograr ese dinamismo e interacción en las clases” (Gaspar, 2021, p. 34).

De ahí que, la gamificación proporciona motivación por aprender biología, ciencia que tiene gran amplitud de temáticas interesantes e importantes de explorar para

la comprensión de la naturaleza de la vida, lo cual resulta importante despertar la motivación y la curiosidad mediante métodos didácticos que estén vinculados con intereses de los alumnos, mejorando la experiencia de aprendizaje de esta asignatura. Frente a lo antes expuesto, Vélez (2022) manifiesta que:

A través de la gamificación se logra un proceso importante en la construcción del conocimiento en la asignatura de Biología; constituyéndose en un aporte valioso dentro del ámbito educativo, pero no solo en el aprendizaje; sino también en el desarrollo motivacional de los estudiantes creando interés intrínseco para elaborar y desarrollar las actividades que son dirigidas por sus maestros mediante recursos virtuales. (p. 31-32)

Estos recursos virtuales que proporciona la gamificación basados en la tecnología resultan familiar e intuitivo para el estudiante, puesto que mediante los diferentes mecanismos de recompensa motiva a los participantes a rendir y trabajar mejor, despertando el interés del estudiante por la actividad gamificada, generando una nueva forma de experimentar y descubrir lo que plantea y propone la biología.

En conclusión, la gamificación proporciona entornos virtuales de aprendizaje interactivos, que conducen al estudiante a sentirse motivado por aprender más de esta ciencia, gracias a que el estudiante se encuentra inmerso en un contexto que está estrechamente vinculado con sus intereses logrando una adaptación que da lugar a la curiosidad, creatividad e imaginación para resolver un problema, generando un aprendizaje experiencial y significativo que se necesita hoy en día para comprender las leyes de la naturaleza.

1.1.4 Estrategias lúdicas de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Las estrategias lúdicas de la gamificación se componen de algunos elementos tales como mecánicas, dinámicas y componentes del juego en entornos formales. En la educación es una excelente estrategia ya que además que estimula la motivación también enriquece el desarrollo cognitivo y emocional del estudiante mediante la

aplicación de actividades divertidas y relevantes. De acuerdo con Candela y Benavides (2020) “La actividad lúdica es concebida como la forma natural de incorporar a los estudiantes en el medio que los rodea, de aprender a relacionarse con los otros, entender las normas y el funcionamiento de la sociedad a la cual pertenecen” (p. 82).

En este sentido; “La lúdica aparte de promover el juego fortalece las habilidades de percepción, desempeño, pensamiento y de lenguaje en los estudiantes, así como también contribuye al desarrollo físico, mental, social, moral y conductual (Salazar-Moreira y Loor-Salmon, 2022, p. 1189).

En este sentido estas estrategias tienen el propósito involucrar al estudiante de forma autónoma e incentivándolo por medio de puntos, ascendida de niveles, avatares entre otras motivaciones mismas que garantizaran la posibilidad de trabajar en un ambiente que beneficie el aprendizaje. De ahí que estas estrategias generan espacios dinámicos para facilitar la trasmisión y asimilación del aprendizaje. Por tal razón la práctica docente debe dirigirse a la solución efectiva y eficaz de diversas necesidades atendiendo al aprendizaje de habilidades esenciales para la comunicación y adquisición de conocimientos con el fin de promover aprendizajes significativos, agradables y divertidos que motiven al estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje (Muñoz et al., 2021).

Por ello; es importante destacar el uso de estrategias lúdicas como apoyo en la práctica educativa para proporcionar a los estudiantes diversidad de situaciones significativas buscando que el proceso de enseñanza aprendizaje logre desarrollar en los estudiantes capacidades físicas y mentales dentro de espacios contextualizados, atractivos y dinámicos donde el docente pueda proporcionar estrategias lúdicas.

1.1.5 Gamificación e inclusión educativa

La inclusión educativa es un proceso que atiende a la diversidad, está orientada a brindar una educación de calidad que permita la integración activa e igualdad de oportunidades a todos los estudiantes sin discriminación alguna, de ahí la importancia que se diseñen métodos de aprendizaje válidos para todos los estudiantes tomando en

cuenta la diversidad de características y necesidades que se puede encontrar dentro del alumnado. De ahí que “La educación inclusiva, actualmente, se considera como un proceso que surge de la necesidad individual del alumnado por sentirse reconocido y tomado en consideración en un grupo de referencia” (Rodríguez et al., 2019, p. 4).

Frente a lo expuesto y considerando que la gamificación; además de desarrollar habilidades cognitivas, también está diseñada para mejorar la educación en grupos minoritarios con dificultades de aprendizaje y promover su integración durante el proceso de aprendizaje; sin embargo, es importante que los docentes busquen estrategias metodológicas adecuadas que proporcionen una educación de calidad y equitativa, en efecto es ahí cuando entra la importancia de la aplicación de la gamificación gracias a que “este tipo de metodologías potencian una enseñanza más inclusiva, más equitativa y adaptada a las necesidades de cada estudiante” (Moreno, 2021, párr. 5).

En este punto la gamificación proporciona espacios afectivos cuando existen alumnos que presentan alguna dificultad brindándoles la oportunidad de llegar al mismo objetivo de manera igualitaria que el resto de compañeros, de esta manera se aumenta el apoyo y la integración activa del todo el grupo fomentando así la inclusión es por eso que Trezano (2022) deduce que:

Durante la gamificación, generalmente el alumnado trabaja de forma cooperativa en grupos heterogéneos con la finalidad de llegar a acuerdos comunes y superar distintas misiones entre todos los participantes. De ahí que, los diferentes elementos propios del juego pueden fomentar la interacción y las relaciones entre iguales, creando así un clima de confianza y un sentimiento de pertenencia al grupo. (p. 19)

Todo esto indica que la gamificación promueve una educación equitativa, dado que involucra activamente a todo el grupo, desarrollando espacios participativos; es decir, la gamificación tiene como propósito que la construcción del conocimiento sea activo, innovador, creativo, afectivo, que promueva la participación y colaboración en

equipo, para que el proceso sea para todos sin importar las circunstancias o necesidades personales.

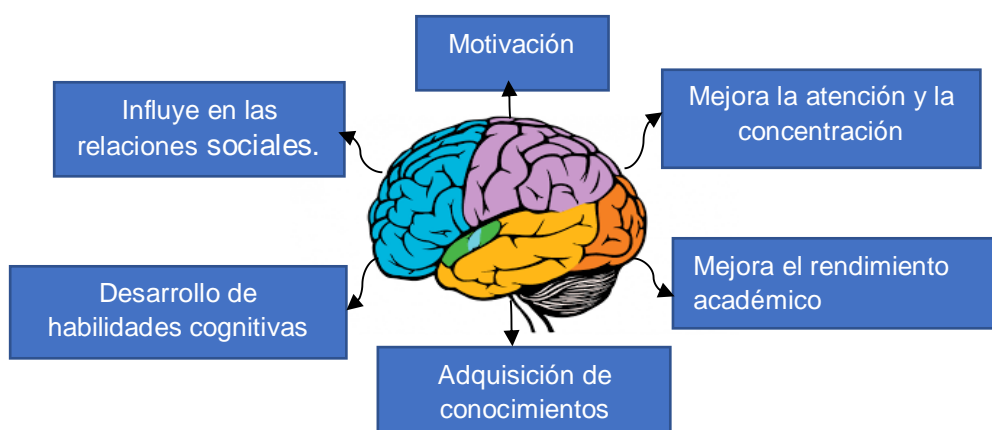
1.1.6 Ventajas y desventajas del proceso de gamificación

La gamificación es una forma eficaz para cambiar la percepción, actitud y desarrollar habilidades dentro de un contexto completamente práctico para que se efectúe con éxito, la gamificación lleva un proceso donde el docente debe iniciar por plantear los objetivos que necesita alcanzar, luego escoger el tipo de juego acorde a las necesidades y contenidos de aprendizaje que se necesita incorporar, para de ahí fijar un sistema de puntuación y finalmente se define las recompensas para los participantes (Colorado, 2021). En función de este proceso, la gamificación refleja ventajas y también desventajas, que el docente debe tomar en cuenta al momento del logro de los objetivos educativos dentro de su planificación.

En la figura 2 se expone las ventajas del proceso de la gamificación en el aula, mismas que están a disposición como elemento favorecedor y potenciador de habilidades y competencias en los estudiantes para optimizar el aprendizaje y brindar una educación de calidad que garantice la formación de ciudadanos capaces de desenvolverse efectivamente en la sociedad actual.

Figura 2

Ventajas del proceso de gamificación



Nota. Ventajas del proceso de gamificación. Adaptado de Moreno (2021).

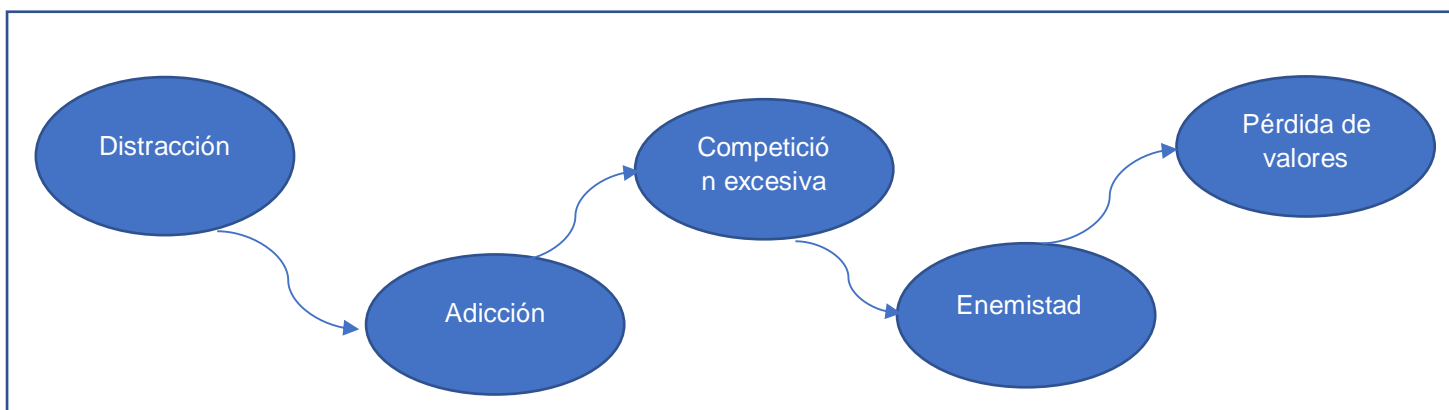
La figura 2 muestra las ventajas de la gamificación, tales como la **motivación**, considerada la más importante, reflejada en que los alumnos mantienen una actitud positiva, que lograra que el salón de clases se convierta en un espacio de interacción, colaboración y participación constante entre alumno y docente (Cobeña y Moya, 2019). En el mismo contexto se puede decir que la gamificación hace suponer un reto para los estudiantes, lo que lograra captar **la atención y mejorar la concentración** obteniendo facilidad para comprender los conceptos y con ello **favorecer en el rendimiento académico**.

La gamificación permite que los estudiantes comprendan y no memoricen los conceptos, el cual favorece en la **adquisición de los conocimientos**, con esta metodología resulta fácil asimilar desde conceptos sencillos a más complejos. Por otra parte, las actividades gamificadas dan oportunidad de plantear retos para que los alumnos empleen el pensamiento lógico para resolver y generan espacios para la reflexión y la autonomía, **desarrollando de esta manera habilidades cognitivas** (Moreno, 2021). Cabe mencionar también que además de sus ventajas para el desarrollo cognitivo, esta herramienta tiene la posibilidad de **influir en las relaciones sociales**, aquellas se fomentan mediante el trabajo en equipo, este espacio les permite compartir información para crear un aprendizaje colectivo. En los alumnos es importante que se desarrollen estas habilidades sociales porque influyen en el estado emocional y como así mismo en la interacción eficiente con las demás personas.

El proceso de gamificación presenta algunas desventajas, encaminadas al uso no adecuado de esta metodología, de ahí que se recomienda que las actividades se realicen bajo la supervisión del docente, puesto a que si el alumno se expone negativamente pueden recibir un impacto emocional desfavorable (Godoy, 2019, p.5).

Figura 3

Desventajas del proceso de gamificación



Nota. Desventajas por el uso no adecuado de la gamificación. Adaptado de Godoy (2019).

En base a la figura 3 se evidencia las desventajas que provocan el mal uso de la gamificación, para introducir esta metodología se necesita de dispositivos electrónicos e internet lo cual puede provocar **distracción** en el alumnado, en otro punto tenemos a la **adicción** que se genera por el uso compulsivo de estas herramientas tecnológicas que conlleva a malos cambios en el estilo de vida y de comportamiento del estudiante. Tomando en cuenta a los elementos de la gamificación como es el caso del ranking, convierte a la gamificación en un reto que se puede volver en una **competencia excesiva** al no poder utilizarlo correctamente, se puede dar casos que los estudiantes se frustren por no poder alcanzar el primer puesto y exista **enemistad** entre compañeros, por tal razón resulta importante que en el juego haya un balance para que sea justo en el cual los estudiantes sientan que tienen posibilidades de ganar. Por último, se tiene a la **pérdida de valores** que se presenta por la mala competitividad que interfiere en el comportamiento y en las relaciones interpersonales.

En líneas generales la gamificación es una herramienta metodológica que ofrece aportes significativos con finalidad de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la incorporación de elementos del juego y la tecnología dentro del aula, ofrece un aprendizaje más dinámico que inspira al estudiante a despertar su potencial y con ello habilidades que permitirán su desarrollo integral; sin embargo, el mal uso conlleva

a exponer a los estudiantes a malas actitudes lo que puede causar una desviación del verdadero sentido de esta herramienta.

1.2 Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas son el conjunto de programas utilizados para intercambiar, crear y compartir información con la intención de brindar facilidad y ahorrar tiempo al momento de elaborar una tarea. En la actualidad estas herramientas tienen gran importancia en el ámbito educativo debido a que es más práctico para los docentes porque les permite alcanzar con mayor facilidad desarrollar destrezas y criterios de desempeño en los estudiantes (Cevallos et al., 2020).

La tecnología plantea que los procesos de enseñanza aprendizaje se desarrollen de una manera activa fuera de lo tradicional, ello implica buscar nuevos mecanismos didácticos para atender a la diversidad escolar; de ahí que, las herramientas tecnológicas tienen el objetivo de renovar y mejorar la manera en que el estudiante adquiere el aprendizaje a través del uso de equipos interactivos y multimedia, que ofrezcan espacios didácticos atractivos en donde el estudiante pueda aumentar sus capacidades intelectuales.

Sin embargo; es importante que, como lo menciona Cabrera-Calle y Ochoa-Encalada (2021), para que se produzca este cambio el docente debe aliarse con herramientas accesibles, amigables, transparentes y de uso libre que puedan desarrollar recursos con contenidos interactivos y eficientes, con la intención que el aprendizaje sea enriquecedor y dinámico.

Estas herramientas suponen un gran paso para reinventar que la educación sea de calidad, de ahí que la tecnología plantea que los procesos de enseñanza aprendizaje se desarrollen de una manera activa fuera de lo tradicional, ello implica buscar nuevos mecanismos didácticos para atender a la diversidad escolar.

Siendo así, se enfatiza que en la actualidad se necesita nuevos modelos para adaptar a la pedagogía con las exigencias que trae la nueva era digital, las herramientas tecnológicas plantean renovar y mejorar la manera que el estudiante adquiere el

aprendizaje por medio del empleo de equipos interactivos y multimedia, que ofrezcan espacios didácticos atractivos donde puedan aumentar sus capacidades intelectuales.

1.2.1 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Estas herramientas están presentes en todo ámbito, tanto profesional, educativo y personal, con su llegada han ido transformando la vida cotidiana y social de todas las personas. En sí, estas herramientas engloban a los sistemas y aplicaciones que a través de equipos tecnológicos permiten a las personas transmitir y procesar información de forma más eficiente (Ruiz, 2019).

Estas herramientas ponen a disposición nuevas formas de comunicación, que con el pasar de los tiempos se ha ido perfeccionando con el propósito de facilitar y brindar un mejor desempeño. Con la aparición de las TIC es necesario que el ámbito educativo este al margen de los cambios que trae la era digital, incorporando e innovando el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de contribuir en la formación de competencias que necesita la sociedad que está en constantes cambios con la ciencia y la tecnología. Desde este punto, Salvador (2018), describe que, gracias a la implementación de estas nuevas tecnologías, la manera en la que se lleva a cabo la educación actual ha experimentado un cambio, puesto que las TIC favorecen el enriquecimiento, complementación y, en consecuencia, la transformación de todo un sistema educativo.

Debido a estos beneficios, su aplicación reinventa la labor pedagógica y académica donde el docente asume el papel de orientador y guía durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y los estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje. Al respecto Cevallos et al. (2020) plantea que:

El docente deberá busca diferentes métodos que promuevan la enseñanza y el aprendizaje en el estudiante teniendo a la tecnología como un recurso de vital importancia considerando que los estudiantes están apegados a las TIC desde tempranas edades, así como en su quehacer diario. (p. 88)

Dicho de otra manera, estas herramientas entrelazadas con metodologías que promuevan su uso, tienen la finalidad de conseguir los objetivos planteados para que estas personas pasen de ser personas activas durante el aprendizaje; es decir, en el proceso de formación las tecnologías de la información y comunicación influyen en gran medida para que exista una conducta activa por parte del estudiante.

En efecto, gracias a los avances tecnológicos hoy en día contamos con una gran variedad de herramientas tecnológicas que brindan materiales didácticos para la adquisición del conocimiento de forma más amplia y rápida, permiten a docentes y alumnos cambios importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que así se pueda transformar y complementar una trayectoria académica que mediante recursos digitales ayudan al docente a tener una conexión más afectiva con el alumnado mejorando notablemente la calidad del aprendizaje.

1.2.2 Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC)

Con la aplicación de las herramientas tecnológicas de la información y comunicación (TIC) en las prácticas educativas, se da paso al desarrollo de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), aquel término sirve para identificar a las herramientas impulsadas al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos ambientes digitales de aprendizaje tienen la intención de proporcionar nuevas oportunidades de conocimientos que permite desarrollar diferentes habilidades y actitudes ante el proceso como la interactividad, creatividad y la autonomía. Además de estas habilidades Casasola (2021) plantea que las TAC:

Facilitan la comunicación y cooperación permitiendo que los estudiantes abandonen su tradicional rol pasivo y se sitúen como eje principal del proceso de enseñanza-aprendizaje; además de suponer un espacio digital para el trabajo común desde cualquier lugar, más allá de las barreras físicas. (párr. 15).

Lo cual quiere expresar que las TAC empleadas como herramientas didácticas promuevan situaciones para el desarrollo de capacidades en el aprendizaje y la

adquisición de conocimientos. Por tal razón Valarezo y Santos (2019), describen que el docente debe tener el dominio de emplear metodologías que despierten el interés por la reflexión de la información obtenida mediante la indagación, las mismas que deben estar orientadas al aprendizaje colaborativo y la creación del conocimiento.

Es así; que las TAC, plantean que los estudiantes deben aprender con base a la tecnología e interactuar con los recursos digitales que brindan estas herramientas. En este punto, Castro (2020) propone como ejemplo al acceso de recursos que estén orientados a proporcionar información, videoconferencias que permiten trabajar y discutir sobre un tema determinado y por último el uso de simuladores para entender mejor la realidad, en tal sentido de esto se desprende que estas herramientas son metodologías que se utilizan para centrar al estudiante en el proceso de aprendizaje, que guiado por la curiosidad potencia su creativa y sus habilidades cognitivas.

En este sentido, se comprende que las TAC son el uso formativo y pedagógico de las herramientas tecnológicas que han modificado el rol del docente como facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje y los estudiantes como usuarios críticos de la información, aquellos entornos tecnológicos que brindan las TAC es una visión más activa del aprendizaje, que se da por medio del desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva orientando a la construcción significativa del conocimiento.

1.2.3 Tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) en educación

Estas herramientas tecnológicas evolucionan a partir de las TIC y las TAC en las herramientas para el empoderamiento y participación ya no solo se utiliza a la tecnología para compartir información o propagar conocimiento, sino que también son incorporadas para influir, incidir y crear tendencia en la educación, estas herramientas son aplicadas para que a partir de los conocimientos los estudiantes generen su propio contenido y lo compartan con el resto de la comunidad virtual. Ciertamente en estas tecnologías los estudiantes asumen el uso de redes como espacios de participación que les permiten desarrollar con mayor eficiencia los conocimientos y al empoderamiento porque gracias

a las guías brindadas son capaces de crear, producir y hacer tendencia el conocimiento (Itriago et al., 2022).

Es claro que se ha dado cambios significativos la forma que adquieren el aprendizaje los alumnos de hoy en día, gracias a las tecnologías mismas que se adecuaron para responder a las necesidades actuales. En tal sentido las TEP marcan diferencia, independencia, rapidez y fluidez que cobran un valor importante en la actual sociedad del conocimiento y el aprendizaje. Por otra parte, Nieto y Vergara (2021), manifiestan que las Tecnologías para Empoderamiento y la Participación:

Suponen un gran paso evolutivo en lo que se refiere al aprendizaje a través de los medios digitales, favoreciendo la comunicación, el trabajo en equipo y el desarrollo de la autonomía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de simulaciones de la vida cotidiana. (párr. 9)

Por tal razón, se definen como instrumento de participación y colaboración entre estudiantes y docentes, puesto que logra notablemente la construcción de conocimientos. En este mismo contexto Suarez (2019) manifiesta que “para llegar a una participación y empoderamiento eficaz, debemos ser capaces de combinar habilidades, conocimientos y estrategias digitales que luego podamos integrar en nuestra vida diaria” (p. 16).

De lo expuesto, es necesario que los docentes fomenten el uso de las TEP, en lo cual para poder llegar a un empoderamiento y participación eficaz, los estudiantes deben desarrollar aptitudes mediante la combinación de conocimientos y estrategias virtuales que el alumno pueda integrarlos en la vida diaria, estas habilidades eleva sus expectativas en el sentido del poder generar un cambio que deja de ser individual para pasar a ser una participación colectiva y colaborativa en diversos temas que como resultado logra una educación integral el cual responde a la necesidad de la actual sociedad del conocimiento.

1.2.4 Herramientas para la gamificación (Genially, wordwall, Kahoot)

Las herramientas para la gamificación son un conjunto de recursos interactivos, que generan estímulos por explorar y aprender, mismos que deben de ser novedosos para mantener la atención de los alumnos, consideradas como parte fundamental en el modelo educativo actual, debido a que con estas herramientas se puede personalizar en base de los objetivos que se desea conseguir, con la intención de generar voluntad por desarrollar las actividades planteadas. Para integrar estas herramientas es necesario que los docentes tengan conocimiento de las herramientas que pueden utilizar y sacar mayor provecho a la misma que permitan que el alumnado aprenda de una manera entretenida vinculada al interés de ellos, como lo son los dispositivos tecnológicos. “Hoy en día existen variedad de juegos y aplicaciones con Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) que pueden ser aprovechadas para enseñar con el propósito de motivar a los alumnos en su propio aprendizaje” (Heredia-Sánchez et al., 2020, p. 51).

Las herramientas y aplicaciones tecnológicas son accesibles a todas las personas; a través de ellas se realiza el intercambio de conocimientos e información. Algunas de estas herramientas como Genially, Wordwall y Kahoot, las cuales llaman la atención de los alumnos logrando un aprendizaje más sencillo y lúdico, para lo cual es importante conocer lo característico de cada una de estas herramientas para la gamificación.

Genially: es una herramienta online gratuita se puede acceder desde cualquier dispositivo, ofrece muchos recursos para poder introducir a la gamificación en el aula con la intención de potenciar el aprendizaje y la enseñanza. “Genially, es una herramienta en línea que permite crear contenidos visuales e interactivos de manera fácil y rápida” (Díaz-García et al., 2022, p. 132). El objetivo de esta herramienta es crear experiencias gamificadas por medio de presentaciones interactivas, infografías, quizzes, juegos y escape rooms, en sentido que el estudiante cree experiencias significativas de aprendizaje que le permita interactuar, buscar y compartir contenidos.

En el campo educativo esta herramienta resulta indispensable porque se puede generar contenidos interesantes por medio de imágenes animadas, plantillas con diseños atractivos y juegos que proporcionan recursos educativos entretenidos e intuitivos, con la intención de motivar y estimular la predisposición a participar.

Wordwall: es una herramienta digital gratuita que ofrece variedad de plantillas interactivas en la cual se introduce el contenido que queremos gamificar y luego se puede modificar o adecuar la plantilla según la necesidad. Citando a Gonzales y Gómez 2021 define a esta herramienta como:

Una aplicación en línea que le permite al instructor crear sus propios recursos didácticos de enseñanza, personalizarlos según la temática deseada y compartirlos mediante enlace web. La herramienta facilita actividades como sopa de letras, cuestionarios, unir correspondencias, crucigramas y rueda al azar. (p. 91)

En definitiva, esta herramienta permite al docente realizar su labor más entretenida, se puede usar en clases virtuales o presenciales, es necesario también recalcar que se acoge a las necesidades, ya que permite generar las actividades interactivas en documento pdf para luego ser impresa, en la cual el docente tiene la oportunidad de responder a la inclusión en su aula.

Kahoot: herramienta que ayuda al docente a crear discusiones, quizzes y cuestionarios de evaluación atractivos y divertidos, es fácil de utilizar, también dispone de una versión gratuita, hace posible gamificar diferentes contenidos de cualquier asignatura, “permite diseñar juegos de preguntas tipo cuestionarios en forma ilimitada. En su versión gratuita facilita la interacción con hasta cincuenta personas por actividad, permite la visualización y descarga de los puntajes de los participantes” (Gonzales y Gómez, 2021, p. 127).

Kahoot es una herramienta para introducir la gamificación y sus componentes en el aprendizaje, se puede reforzar o introducir nuevos contenidos mediante sus cuestionarios, estimulan al estudiante a cumplir con el objetivo para ser recompensado; como así también, permite realizar al docente concursos o debates que pueden ser

grupales o individuales, resulta importante porque está pensada en los intereses de los estudiantes, permite también tener una visión del progreso e identificar temas que necesiten ser retroalimentados para que los estudiantes dominen los temas impartido en la clase.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje el docente tiene el papel de guía para la construcción del conocimiento, por ello es fundamental mantener conocimientos sobre estas herramientas digitales para la gamificación, debido a que influyen en la manera de como enseña el docente y de aquello depende de cómo aprende y se integra el estudiante, aquellas tienen la finalidad de formar estudiantes competente con habilidades, actitudes y aptitudes que le permitirían en un futuro adentrarse de manera eficiente al campo laboral y responder a las exigencias de la era digital.

Capítulo dos

Metodología

La metodología hace énfasis al diseño metodológico que utiliza el investigador para garantizar que los resultados sean válidos, fiables y que den respuesta a los objetivos de la investigación. De acuerdo a Pamplona (2022) la metodología “es un marco sistemático que se utiliza para resolver el problema de investigación mediante el uso de los mejores y más factibles métodos para llevar a cabo la investigación, al tiempo que se alinea con la finalidad y los objetivos de su investigación” (párr.5). Es así que en el presente capítulo aborda el enfoque, métodos y técnicas que permitieron recabar información y analizar los datos; este conjunto de procedimientos y estrategias metodológicas guiaron al alcance de los objetivos de investigación.

2.1 Objetivos

Los objetivos que se plantean son los propósitos que se pretenden alcanzar en el presente trabajo investigativo, los mismos que constituyen con un objetivo general y 3 específicos, orientados en analizar el potencial que tienen la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales.

2.1.1 General

- Analizar cómo la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.

2.1.2 Específicos

- Determinar las características de la gamificación y cómo se aplican en el proceso de aprendizaje.
- Identificar el aporte de la gamificación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Identificar las herramientas tecnológicas que fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología.

2.1.3 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación son relevantes, indican lo que el investigador quiere indagar mediante la recolección de datos, a continuación, se detalla las preguntas para el presente trabajo de investigación:

- ¿Qué características posee la Gamificación y cómo se aplica en el proceso de aprendizaje?
- ¿Cuáles son los beneficios que se adquieren con la aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología?
- ¿Qué herramientas tecnológicas facilitan la enseñanza de las ciencias experimentales, y que se pueden vincular como apoyo en la aplicación de la gamificación en el proceso de aprendizaje?

2.2 Contexto

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “San Francisco de Asís” situada en la Provincia de Zamora Chinchipe, cantón Zamora, en las calles Jorge Mosquera y José Luis Tamayo. Acercando un poco a su historia de esta prestigiosa Unidad Educativa en el año de 1940 empezó su funcionamiento como colegio profesional otorgando títulos de Comisariato, luego de varias transiciones el 13 de abril de 1976 es fundado por Monseñor Mosquera y la misión Franciscana en el actual colegio Fiscomisional “San Francisco”, otorgando Títulos de Bachiller en “Humanidades Modernas”.

En la actualidad el plantel educativo tiene como misión de formar jóvenes críticos, íntegros, indagadores y justos guiados por valores humanísticos y cristianos, cuenta con nivel inicial, preparatoria, elemental, media, superior, bachillerato general unificado y bachillerato técnico con una gran excelencia académica en el área del conocimiento científico, técnico y religioso; además cuenta con amplias aulas, espacios infantiles, canchas, departamento de consejería estudiantil, bibliotecas, salón de conferencias y laboratorios de química que permiten vincular la practica con la teoría.

Datos generales de la Institución Educativa:

- **Nombre de la institución:** Unidad Educativa “San Francisco de Asís”.
- **Provincia:** Zamora Chinchipe.
- **Cantón:** Zamora.
- **Sostenimiento y recursos:** Fiscomisional.
- **Código AMIE:** 19H00027.
- **Zona:** Urbana.
- **Educación:** Hispana.
- **Modalidad:** Presencial.
- **Jornada:** Matutino y nocturno.
- **Régimen:** Sierra.
- **Forma de acceso:** Terrestre.
- **Número de docentes:** 96.
- **Número de estudiantes:** 1689.

Cabe mencionar que se seleccionó esta Unidad Educativa por el cumplimiento de los requisitos necesarios para la aplicación del instrumento de investigación en el cual se necesitaba de 10 docentes que impartan ciencias naturales, biología y química dentro del nivel superior y bachillerato. Con ayuda y colaboración de la autoridad educativa y director del área de ciencias naturales se socializó a los docentes el proceso de aplicación de las encuestas. Los datos obtenidos fueron a través de una encuesta en Google forms mismas que fue enviada vía WhatsApp donde se obtuvieron los siguientes datos sociodemográficos: de los 10 docentes participantes se pudo identificar que, 6 son de sexo femenino y 4 masculino; en cuanto a la edad de los docentes 2 se encuentran entre 21 a 30 años, 3 tienen la edad comprendida de 31 a 40 años, 2 alrededor de 41 a 50 años y dos entre 51 a 60 años. Es necesario hacer conocer la predisposición y actitud positiva de sus autoridades y docentes frente a los objetivos que se pretende alcanzar

para el trabajo de investigación, puesto que en otra institución educativa su autoridad solicitaba permiso desde el distrito de educación para llevar a cabo una investigación.

2.3. Diseño metodológico

Para llevar a efecto el logro de los objetivos y dar respuesta a las preguntas planteadas en el presente trabajo de investigación se sigue un enfoque mixto que implica recopilar, analizar e integrar datos cuantitativos y cualitativos.

Jiménez (2020) manifiesta que mediante el enfoque cuantitativo se desarrolla un análisis de tipo deductivo:

Va de lo general a lo particular, donde la recolección de datos sirve para luego probar hipótesis ya establecidas que permitan comprobar las mismas basadas en el conteo y la medición estadística para relacionar con exactitud ciertos patrones de comportamientos presentes en una población.

Bajo el enfoque cuantitativo, se aplicó un estudio no experimental, transeccional o transversal de tipo descriptivo; este diseño analiza la realidad en su contexto natural en un tiempo determinado el cual tiene como objetivo de medir y describir variables para analizar su incidencia (Mata, 2019). De acuerdo a este enfoque y diseño de investigación se analizó el contexto por medio de una encuesta individual la misma que permitió obtener información relevante numérica para representar en gráficos estadísticos; datos numéricos que sirvieron para la triangulación e interpretación de la información.

Por otra parte, considerando el segundo enfoque cualitativo Alan y Cortez (2018) describen que se “caracterizan por estar enfocados en los sujetos y sus conductas adoptadas, el proceso de indagación es tipo inductivo, y el investigador está en constante interacción con los participantes y con los datos, para de esta forma encontrar las respuestas centradas en la experiencia social y cuál es su significado en la vida de las personas” (p. 20). Ante lo mencionado por medio de este enfoque se utilizó el método investigación-acción, en conjunto con el investigador y la participación de los docentes los resultados guiaron a las conclusiones y recomendaciones que ayudaron analizar,

identificar y determinar los beneficios de la gamificación y el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología.

2.4. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

El presente trabajo de integración curricular al tener un tipo de investigación-acción, se encamina directamente en la intervención de diseños mixtos (cuantitativo-cualitativo), cuya información se mueve entre los métodos deductivo, inductivo, analítico y sintético.

2.4.1 Método deductivo

Por medio del método deductivo se explica la realidad mediante la lógica “Es un proceso que va desde lo general o abstracto hasta lo particular. Por lo tanto, el investigador que usa este método parte de una idea o premisa que considera apropiada y, a partir de ella, usa la lógica para alcanzar conclusiones” (Vázquez, 2017, párr. 2). dentro de la investigación se aplica en el planteamiento de los objetivos, en la interpretación de los resultados obtenidos, así como las conclusiones del trabajo investigativo.

2.4.2 Método inductivo

El método inductivo “consiste en explicar la realidad a partir de su observación. Es un proceso que va desde lo particular hasta lo general. El investigador que usa este método parte de la observación de unos casos concretos y concluye que la realidad debe comportarse de esa manera” (Vázquez, 2017, párr. 1). Este método está reflejado principalmente en la observación de los datos particulares de cada encuesta, seguidamente se realizó una comparación de datos para explicar una idea general.

2.4.3 Método analítico

El método analítico es conocido “como un procedimiento para llegar a la comprensión mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos” (Lopera et al., 2010. p. 18). Este método se aplicó durante todo el trabajo investigativo en donde se desintegro por capítulos con la finalidad de estudiar y analizar

de forma intensiva cada una de sus partes para luego establecer criterios que sustentan en forma general.

2.4.4 Método sintético

El método sintético “es una forma de razonamiento científico. El cual tiene como objetivo principal resumir los aspectos más relevantes de un proceso” (Arias, 2022, párr.1). En si este método consiste en tomar lo más relevante para hacer una síntesis de la información, en el presente trabajo esta metodología se realizó durante el marco teórico en donde se analizó diferentes aportes de autores para luego sintetizar la información más importante en relación a los objetivos.

2.4.5 Método hermenéutico

El método hermenéutico es la interpretación lógica del pensamiento de tal forma que se pueda explicar con claridad la comprensión de un fenómeno estudiado (Consultores, 2020). En tal sentido se puede decir que en el presente trabajo fue imprescindible el uso de este método, durante la construcción del marco teórico y análisis e interpretación de resultados obtenidos que implicaron la conexión entre lo teórico y práctico para determinar como la gamificación influye dentro de los procesos educativos.

2.5 Técnicas

Las técnicas de investigación “son los procesos e instrumentos utilizados en el abordaje y estudio de un determinado fenómeno, hecho, persona o grupo social. Con estos métodos los investigadores pueden recopilar, examinar, analizar y exponer la información con la que se han encontrado (Rubio, 2020, párr. 4). Durante el desarrollo del trabajo de investigación se pudo identificar las técnicas bibliográficas e investigación de campo, mismas que aportaron en la elaboración del marco teórico y recolección de información.

2.5.1 Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica consiste en recopilar información a partir de materiales publicados en base datos o recursos tradicionales; son esenciales para la

elaboración preguntas o hipótesis de la investigación (Arteaga, 2020, párr. 1-2). Esta técnica fue aplicada durante el desarrollo del marco teórico, en lo cual fue necesario recolectar información válida y fiable en artículos científicos o de revista, páginas web, libros, tesis publicadas y biblioteca de la UTPL; con base esencial fue la indagación, reflexión y el análisis para obtener información en el marco teórico que contribuya al resto del desarrollo del trabajo investigativo.

2.5.2 Paráfrasis

Parafrasear significa “incluir las ideas o la información de una fuente original en tu trabajo reformulando esas ideas o información con tus propias palabras” (Consultores, 2022, párr.6). Esta técnica se implementó con el fin de parafrasear ideas importantes de autores, se utilizó con más frecuencia en el capítulo uno que corresponde al marco teórico, de esta forma se estableció aportes teóricos claros y reflexivos para brindar facilidad de comprensión.

2.5.3 Técnicas de campo

Las técnicas de investigación tienen como objetivo “comprender, analizar e interactuar cualitativamente con los individuos en sus entornos nativos y recopilar datos” (Arteaga, 2022, párr.6). Esta técnica permitió recopilar información que sirvió de utilidad para analizar y determinar como la gamificación aliada con el uso de herramientas tecnológicas fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje, en este caso se utilizó una encuesta que proporcione datos valiosos para ser posteriormente analizados.

2.5.4 Instrumento de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos “comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación” (Hernández y Dávila, 2020, p. 52). Como se pudo manifestar es un recurso de acercamiento y extracción de información que da validez a la investigación.

Para la recolección de información se aplicó como instrumento de recolección de datos una encuesta creada por medio de Google forms que facilito la Universidad

Técnica Particular de Loja. La encuesta denominada “Metodologías Activas” cuyo propósito era diagnosticar el grado de conocimiento en los 10 docentes sobre la aplicación de las metodologías activas y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las ciencias experimentales, estructurada por 3 preguntas sociodemográficas y 11 enfocadas en el objetivo de la investigación.

2.6 Recursos

Dentro de este apartado están los recursos humanos, materiales y presupuestos que hicieron posible el desarrollo de la investigación.

2.6.1 Recursos humanos

Para la ejecución del presente trabajo de investigación se tuvo la colaboración e intervención de diferentes actores que contribuyeron en las diferentes fases de la investigación.

- **Tutor Prácticum 4.1 y 4.2:** Guía y orientador durante todas las etapas del trabajo de titulación.
- **Director del trabajo de integración curricular (TIC):** Guía, orientador y retroalimentador del proceso de la elaboración del trabajo de titulación.
- **Directivos de la Unidad Educativa:** Rector (a) autorizo el acceso al establecimiento educativo. Coordinador (a) del área de Ciencias Naturales socializo el proceso y facilito el contacto de los docentes.
- **Docentes:** 10 docentes ciencias naturales, química y biológica que imparten clases en el nivel superior y bachillerato fueron quienes colaboraron respondiendo las encuestas.

2.6.2 Recursos materiales y bibliográficos

Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se utilizaron los siguientes recursos:

- Guía didáctica: Prácticum 4.1, Prácticum 4.2.
- Oficio dirigido a las autoridades del establecimiento educativo.

- Encuesta: Metodologías activas.
- Matriz en Excel con recolección de información.
- Equipos electrónicos: computadora, celular.
- Biblioteca UTPL.
- Base de datos digitales: libros, artículos de revista, páginas web, video.
- Red de internet.

2.6.3 Presupuesto

Los recursos económicos son los gastos invertidos para el desarrollo del presente trabajo de titulación.

Tabla 1

Presupuesto

Recursos	Cantidad	Costo
Impresión de hojas	4	0,50ctvs
Carpeta	1	\$1.00
Servicio de internet	8 meses	200
Movilización	3 días	13,50
Total		\$215

Nota. La tabla especifica el valor del dinero invertido durante el desarrollo de la investigación.

El financiamiento de los recursos fue por medios propios de la autora.

2.7 Procedimiento

El presente trabajo de titulación se denomina: La gamificación y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la Biología. El mismo que se desarrolló en 2 fases llevando una duración de 8 meses.

Primera fase: Elaboración del marco teórico y lista de referencias

En esta fase, con intervención del tutor del Prácticum 4.1 se presentó el tema, contenidos, objetivos y preguntas de investigación; posterior a ello, por medio de tutorías se socializo pautas y recomendaciones para la búsqueda correcta de información que ayudo en la construcción del marco teórico; se inició con la búsqueda rigurosa de información en diferentes bases de datos digitales que permitieron formar el sustento teórico de la investigación y lista de referencias bibliográficas.

Segunda fase: Metodología, análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y páginas preliminares

En esta segunda fase se abordó el trabajo de campo, como primer paso se selección una institución educativa que oferte nivel de Bachillerato General Unificado (BGU), posterior a ello se presentó el oficio a la autoridad explicando con claridad la actividad a desarrollar y los objetivos planteados en la propuesta de investigación; una vez concedido el permiso se coordinó con el director del área de ciencias naturales quien facilito 10 contactos de docentes que impartan ciencias naturales, biología y química en básica superior y bachillerato.

Por medio del usos de la red social WhatsApp se envió de forma individual una pequeña presentación del objetivo de la actividad y el enlace de la encuesta con su respectivo código; una vez recolectada la información a partir de una matriz de Excel proporciona por el docente tutor se inició con la tabulación de datos en el programa de Excel representado los datos en 14 gráficos estadísticos, 3 de ellos fueron acerca de las preguntas sociodemográficas, resultados que ayudaron a detallar los contextos de los docentes encuestados y de la institución educativa, y los 11 gráficos restantes sobre metodologías activas, estrategias de enseñanza, herramientas tecnológicas y recursos didácticos con la finalidad de analizar los beneficios que otorga la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A partir de las gráficas se realizó el análisis y triangulación de información de cada grafico que guiaron a la interpretación de resultados y la emisión de 4 conclusiones

y recomendaciones en las cuales se dio respuesta a los objetivos y preguntas de investigación; finalmente se procedió a redactar la metodología, que abarca los objetivos: 1 general y 3 específicos, 3 preguntas de investigación, contexto, diseño metodológico, métodos, técnicas e instrumentos de la investigación, recursos, procedimiento del trabajo de investigación y preliminares.

Capítulo tres

Análisis y discusión de resultados

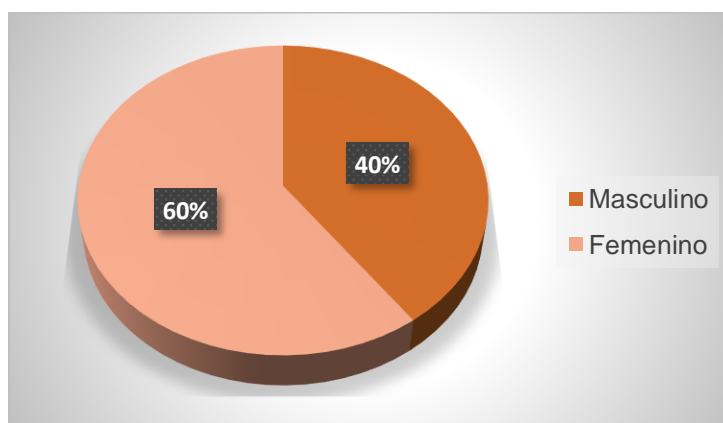
Es el proceso en donde se examina, compara y contrasta los resultados obtenidos de la investigación con las ideas de otros autores para orientar a la generación de conclusiones y recomendaciones; además, cabe recalcar que se debe tomar en cuenta el orden de los objetivos, ordenar ideas y escoger la forma más adecuada para presentar los resultados de manera clara (Escobar, 2016). De esta manera en este apartado se presenta 14 gráficos estadísticos con sus respectivos resultados de datos obtenidos a partir de la implementación de las encuestas, así como la discusión de los mismos a partir de fuentes citadas en el marco teórico y base de datos adicionales, todo esto con el propósito de analizar rigurosamente la frecuencia y el nivel de importancia que le dan los docentes a la gamificación y las herramientas tecnológicas.

3.1 Información sociodemográfica

La información sociodemográfica permitió recolectar información general de la población en la que se efectuó la investigación, estos datos incluyen atributos como el sexo y edad de los docentes y aspectos de la institución educativa como es el tipo de sostenimiento.

Figura 4

Sexo de los docentes encuestados

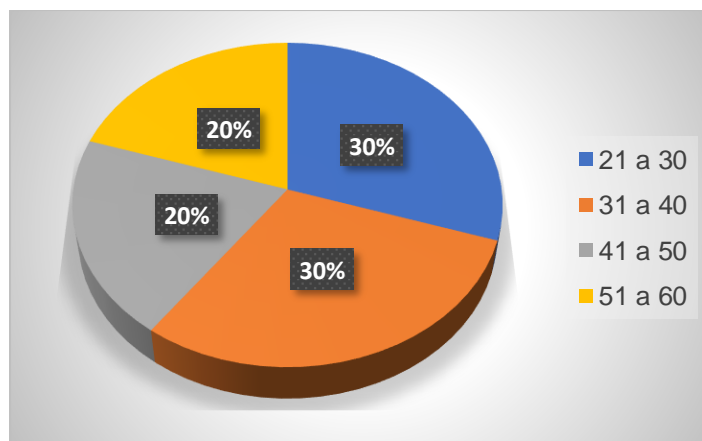


Nota. La figura describe el porcentaje de docentes del área de ciencias experimentales encuestados por género.

Los docentes cumplen el papel de guía y mediador que acompaña al estudiante en la construcción del conocimiento y desarrollo de competencias, las mismas que se deben apoyar en el uso de metodologías activas y herramientas tecnológicas para facilitar un aprendizaje significativo. De acuerdo a los resultados obtenidos por medio del instrumento de investigación se puede observar que con mayor porcentaje el 60% está representado por el sexo **femenino** y en minoría un 40% por el sexo **masculino**, es decir, que entre los encuestados el sexo femenino es superior en el área de ciencias experimentales. A pesar de observar diferencias, Stanislav (2022) describe que tanto hombres y mujeres tienen habilidades, aptitudes y actitudes que se consideran como elementales para ejercer la docencia (pp. 4-5). En énfasis el género no influye para ejercer la docencia en esta área, siempre y cuando el docente tenga predisposición de mejorar y ponerse al margen de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje que le permitan innovar su labor.

Figura 5

Edad de los docentes encuestados



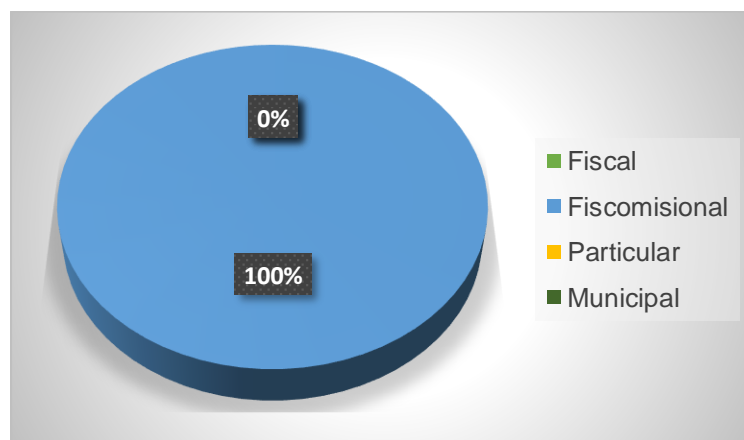
Nota. La figura representa el porcentaje de docentes del área de ciencias experimentales encuestados por rango de edad.

La edad muchas de las veces influye dentro del proceso de enseñanza, se valora la experiencia profesional, sin embargo se debe de tomar en cuenta el dominio que el docente tiene frente a las herramientas tecnológicas, en la figura 4 se puede observar que en dos partes iguales el 30% de los docentes se encuentran entre **21 a 30 años y**

31 a 40 años, esto quiere decir que el 60% de los encuestados se encuentran en las primeras etapas como profesionales, lo cuales están más familiarizados con la era digital siendo una fortaleza dentro del proceso educativo, para Fernández (2013) considera que en las primeras etapas como docente se tiene mayor predisposición a innovar las practicas educativa con la aplicación de metodologías activas y el uso de herramientas tecnológicas con las que el alumno se siente motivado por aprender (párr. 1-4). Por lo mencionado, se puede resaltar que la edad del docente no influye en el rendimiento profesional, sin embargo, en el mayor de los casos si influyen en la metodología que emplea en su clase, ya que en un docente longevo a pesar de su experiencia y sabiduría se guía con metodologías tradicionales a diferencia de un docente joven que muestra la educación desde una perspectiva más innovadora de acuerdo a la nueva era tecnológica.

Figura 6

Sostenimiento educativo



Nota. La gráfica circular representa el sostenimiento al que pertenece su lugar de trabajo.

Como se puede observar en la figura 6 es evidente que el 100% responde al indicador 2 **fiscomisional**, es importante recalcar que el sostenimiento fiscomisional hace referencia a una institución educativa con derecho a privado donde depende administrativa y financieramente de una entidad promotora y que además cuenta con

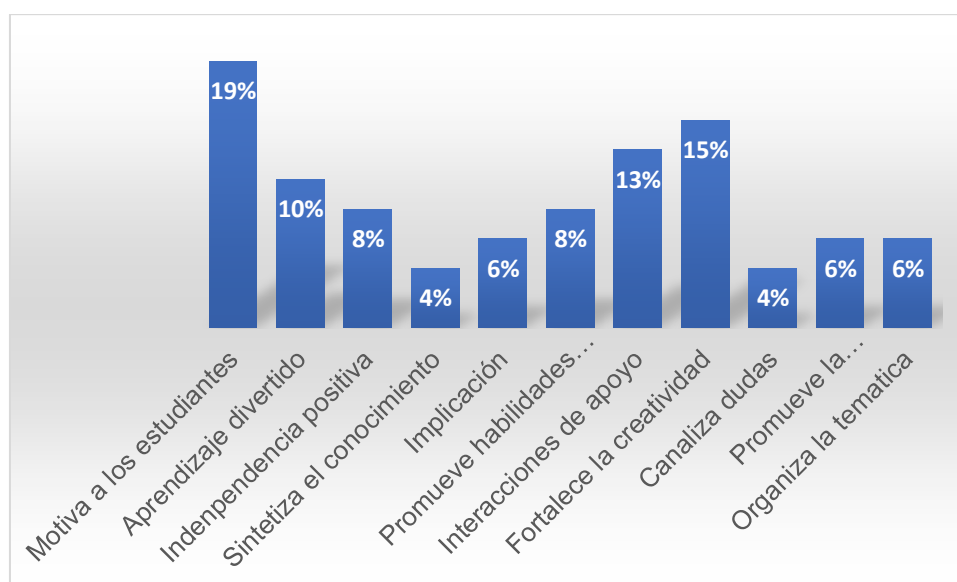
apoyo del gobierno por el cual se debe garantizar una educación gratuita y sin discriminación alguna.

3.2 Metodologías activas

Son estrategias enfocadas en el estudiante, pretende cambiar el aprendizaje memorístico por un más receptivo e interactivo, en donde perdura la comunicación y la participación constante entre docente y alumno, convirtiendo la enseñanza aprendizaje en un proceso más activo y constructivo.

Figura 7

Beneficios que otorgan las metodologías activas



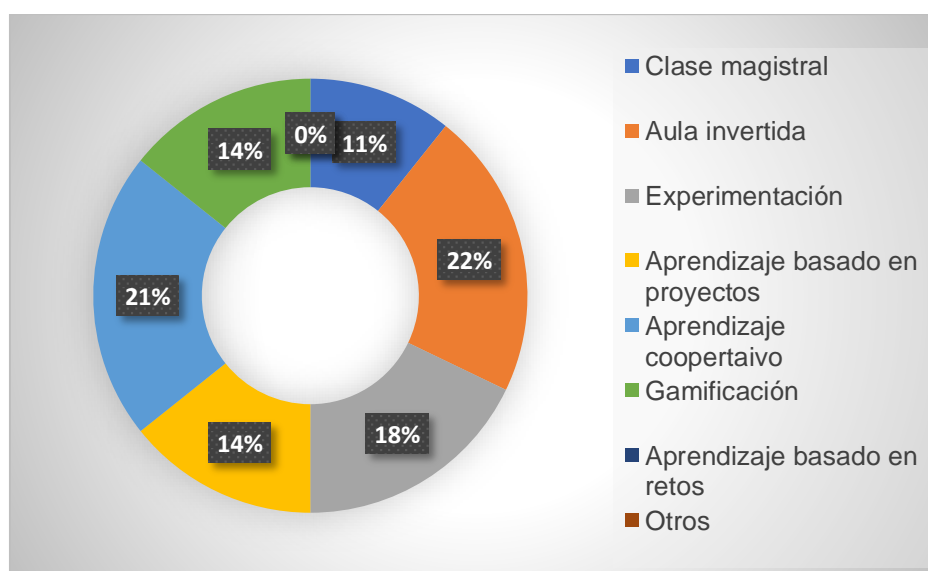
Nota. En la gráfica de columnas se muestran los beneficios de utilizar las metodologías activas durante el proceso de enseñanza.

Por medio de los resultados obtenidos, tomando en cuenta los porcentajes con mayor relevancia, el 19% de los docentes encuestados señalan que mediante la aplicación de gamificación logran mantener motivados a los estudiantes, un 15% indica que también fortalece la creatividad y un 13% coinciden que proporciona interacciones de apoyo durante el aprendizaje, observando un mayor porcentaje en la motivación Ruiz (2020), considera que “cuanto más motivado esté un alumno mayor implicación tendrá en su estudio, mayor dedicación y atención prestará en sus tareas y como consecuencia, tendrá mayor facilidad para alcanzar sus metas académicas” (párr. 13).

Frente a lo expuesto se debe agregar que todos los beneficios descritos en el instrumento de investigación se pueden lograr con el uso de las metodologías activas, en la cual destaca que la gamificación es utilizada como estrategia de motivación hacia el aprendizaje, influyendo en la predisposición del estudiante al realizar sus actividades demostrando mayor empeño, autonomía y curiosidad que al mismo tiempo que se divierte experimentando cosas nuevas le permite también adquirir un aprendizaje perdurable.

Figura 8

Metodologías activas de enseñanza que aplica en su trabajo docente



Nota. En el gráfico de anillos se muestra el porcentaje de cuáles son las estrategias que más implementan en su desempeño docente.

El proceso de enseñanza debe centrarse en el estudiante por lo cual se debe utilizar estrategias y métodos adecuados que permitan conectar lo cognitivo con lo afectivo y que sea efectivo para lograr una adecuada formación, por medio de la recolección de información se puede señalar que entre las metodologías activas que utilizan los docentes, el **aula invertida** sobresalió con el 22%, sin embargo, el **aprendizaje cooperativo** con escasa diferencia ocupa el 21%, seguidamente la **experimentación** y la **gamificación** ocupa un 18%, desde este punto se considera que estas metodologías son un conjunto de actividades contextualizadas que se han vuelto

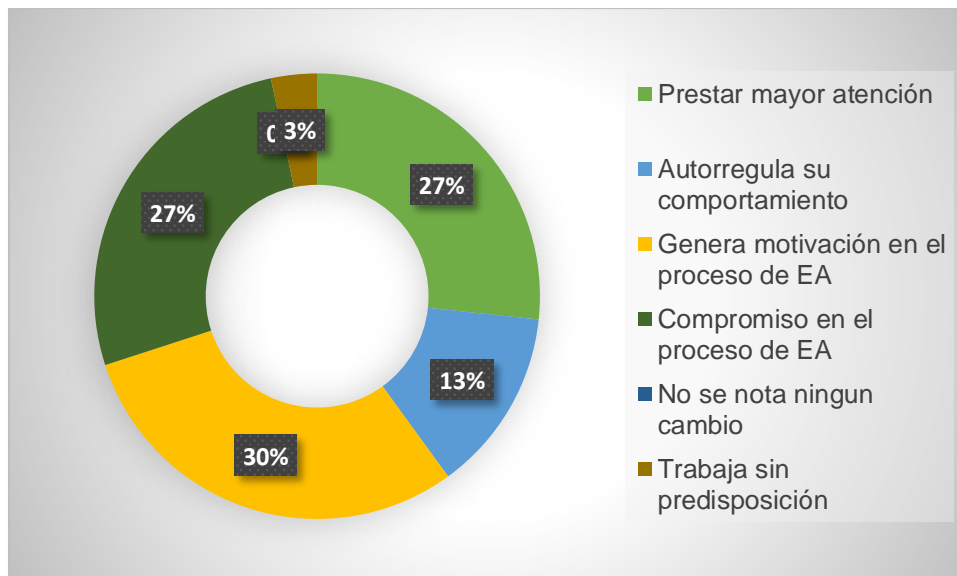
indispensables para la innovación educativa en donde “el docente propone en el aula para involucrar al estudiante en su propio aprendizaje, de forma constructiva con el propósito de desarrollar competencias específicas y transversales que garanticen su formación integral” (Asunción, 2019, p.4). Tomando en cuenta entre las metodologías descritas, la gamificación por medio de su estética y recompensas permite al alumno experimentar situaciones motivadoras que ponen a prueba sus habilidades, estrategias y destrezas para desarrollar lazos de amistad que dan paso a la comunicación asertiva (Miranda, 2020). En vista de lo mencionado, se puede deducir la gamificación como metodología activa responde a las necesidades emocionales del alumno en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje es experimentado de manera diferente y divertida; es decir, proporciona al estudiante estímulos positivos que genera interés, curiosidad y motivación por realizar las actividades de tal forma que los conocimientos adquiridos sean satisfactorios y perduren en la memoria de largo plazo.

3.3 Metodologías activas en el proceso didáctico

Las metodologías activas en el proceso didáctico tienen como finalidad promover habilidades para que el estudiante pueda desenvolverse de manera autónoma; además, se convierte en una alternativa atractiva en lugar de la educación tradicional, esto da lugar a la obtención de resultados satisfactorios en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Figura 9

Las metodologías activas que aplica en el desarrollo de la clase, permiten al estudiante



Nota. Gráfico anillos expone el porcentaje de las habilidades que desarrolla las metodologías activas.

Respecto a los resultados, se puede observar que, de todas alternativas, el 30% de los docentes indicaron que las metodologías activas generan **motivación en el proceso de EA**, por escasa diferencia el 27% indica que también permite que el estudiante preste **mayor atención** y se **comprometa en el proceso**, en este sentido se puede decir que la práctica docente debe dirigirse a la solución efectiva y eficaz de diversas necesidades atendiendo al aprendizaje de habilidades esenciales para la comunicación y adquisición de conocimientos con el fin de promover aprendizajes significativos, agradables y divertidos que mantenga motivado al estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje (Muñoz et al., 2021). Por lo señalado, la gamificación es considerada como una herramienta muy valiosa para despertar en el estudiante la motivación, factor que es considerado como el motor del proceso de enseñanza aprendizaje, si se produce acciones motivadoras se obtiene espontáneamente la atención la cual genera mayor asimilación de los contenidos y con ello el compromiso del estudiante durante el proceso educativo.

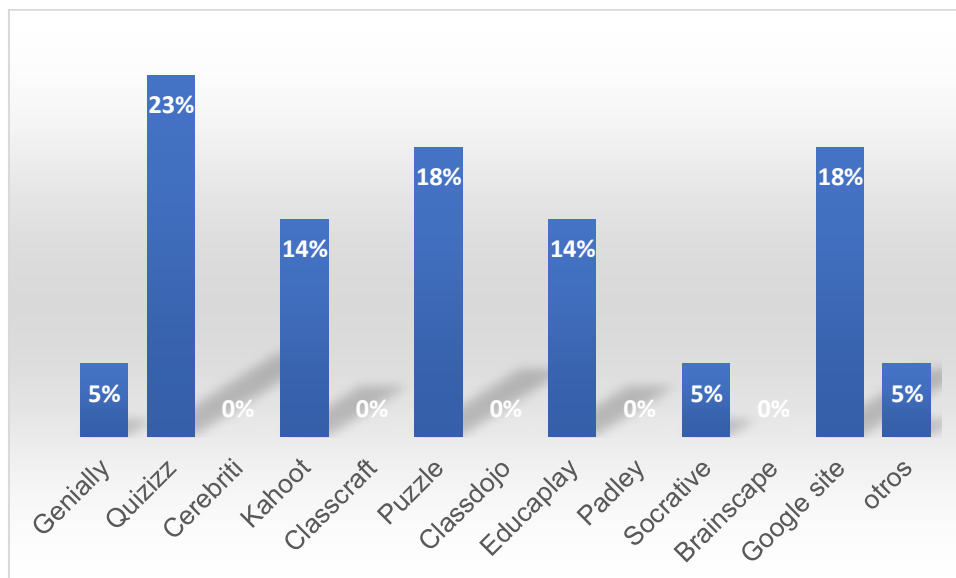
3.4 Herramientas Tecnológicas

Las herramientas tecnológicas facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, gracias a ellas, existen recursos educativos digitales, que resultan innovadores y

atractivos para el estudiante, donde demuestran involucración y participación activa, logrando de esta manera un máximo aprovechamiento escolar.

Figura 10

Herramientas tecnológicas que aplica el docente durante el desarrollo de su clase



Nota. Gráfico con barras agrupadas en porcentaje de acuerdo con el uso de las herramientas tecnológicas indicado por parte de los docentes.

Las herramientas tecnológicas buscan reinventar la práctica educativa para ponerse al margen de la era digital, por lo que hoy en día cada vez es necesario su implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como se puede evidenciar los resultados, el 23% de los docentes hacen referencia que utilizan la herramienta **Quizizz**, el 18% indica que para dinamizar sus clases usan las herramientas como **Google site** y **Puzzle**. En vista de los resultados, se puede decir que las herramientas digitales buscan producir un cambio que se ajuste con el alumnado por el cual, Cabrera-Calle y Ochoa-Encalada (2021), mencionan que para que se produzca este cambio el docente debe aliarse con herramientas accesibles, amigables, transparentes y de uso libre que puedan desarrollar recursos con contenidos interactivos y eficientes, con la intención que el aprendizaje sea enriquecedor y dinámico, por otra parte, Ceballos et al, (2020) destaca que es importante su aplicación en el ámbito educativo, debido a que permite tener mayor interacción entre docente y estudiante volviendo al proceso de

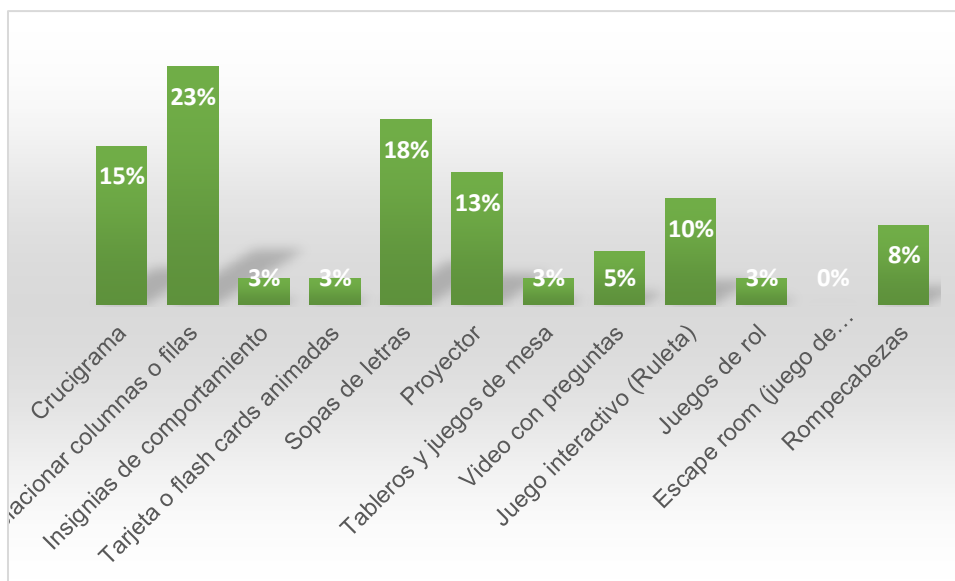
enseñanza más interactivo, eficaz y jovial para la generación actual . De lo mencionado, cabe señalar que todas las herramientas descritas tienen el mismo objetivo; sin embargo, existen herramientas con las que trabajan con mayor frecuencia los docentes y son complementadas con el uso de metodologías, con la finalidad de renovar y mejorar la manera en la que el estudiante adquiere los conocimientos, es por tal razón que se han vuelto indispensables para facilitar tanto el rol del docente y del estudiante en la generación y asimilación de conocimientos.

3.5 Recursos Didácticos

Estos recursos son los materiales o instrumentos elaborados previamente por los docentes con la intención de facilitar al mismo tiempo la función del docente y el alumno en la construcción de conocimientos.

Figura 11

Recursos didácticos que emplea en su práctica docente



Nota. El grafico de barras agrupadas demuestra en cantidad de porcentaje los recursos didácticos que son empleados con frecuencia por los encuestados.

Los recursos didácticos facilitan la construcción de los saberes, están diseñados para generar estímulos por explorar y aprender, por medio de la recolección de información podemos señalar que el 23% de los docentes emplean con mayor frecuencia el recurso **relacionar columnas o filas**, un 18% indican que hacen uso de

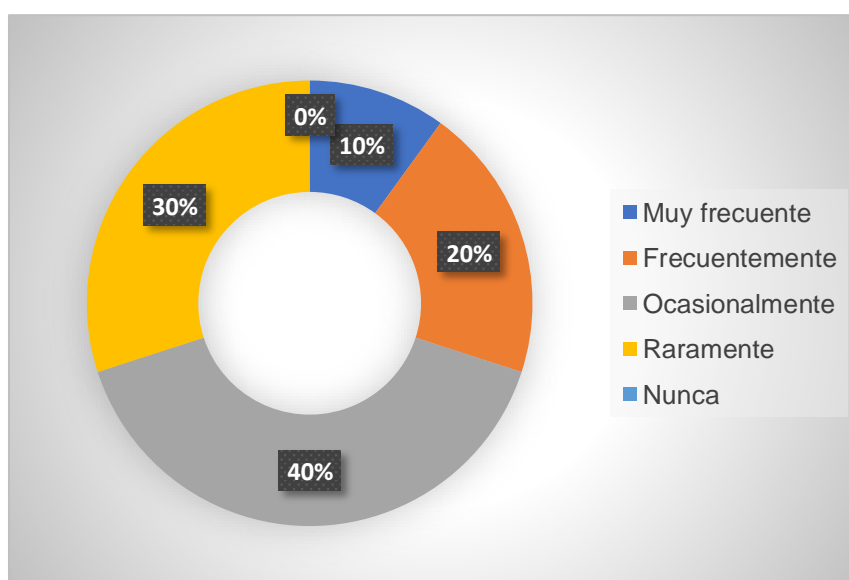
sopa de letras y el 15% hacen mención al **crucigrama**. Los resultados inducen a recalcar el beneficio de la utilización de herramientas tecnológicas que están dirigidas a crear recursos digitales que contribuyen al diseño de actividades gamificadas facilitando la comprensión de la teoría y el logro de un aprendizaje significativo (Padilla, 2021). Sumando lo anterior Carcaño (2021) describe a estos recursos como favorecedor en el proceso educativo, reducen los tiempos de preparación de las clases, mantienen la atención del alumno y cambia el método tradicional al involucrarse con las herramientas tecnológicas mediante el descubrimiento. Por dichas razones se deduce que estos recursos didácticos buscan que la adquisición de conocimientos sea innovadora por lo tanto se debe sacar gran utilidad y experimentar con estos recursos interactivos que permiten activar al estudiante a la hora de explorar los contenidos.

3.6 Gamificación en la enseñanza

Es conocida como una metodología activa que traslada el potencial del juego al ámbito educativo, en donde la formación y la diversión van de la mano, favorece al docente para motivar al estudiante con la finalidad de mejorar la implicación y con ello el rendimiento académico.

Figura 12

Frecuencia con la que la gamificación (elementos de juego) es empleada en las clases del área de ciencias naturales (Química y Biología)

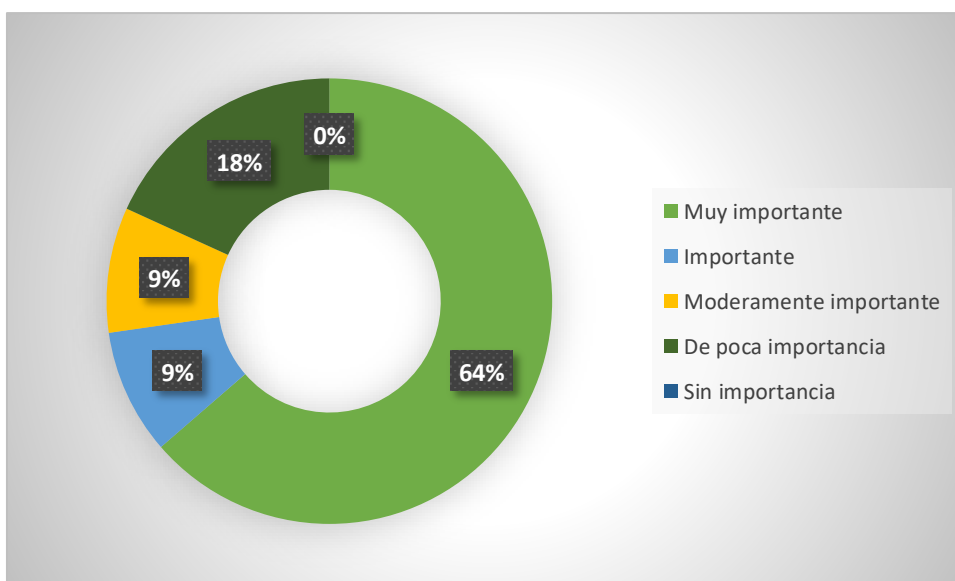


Nota. Gráfico anillos expone el resultado de la información obtenida que corresponde a la frecuencia con la que es empleada la gamificación.

Se describe los resultados obtenidos a través del instrumento de investigación en donde se puede evidenciar que el 40% expone que ocasionalmente hacen uso de la gamificación en su clase, tomando en cuenta lo señalado se puede evidenciar que existe poca o escasa frecuencia con el uso de la gamificación dentro del área de ciencias naturales. En vista de los resultados es necesario enfatizar el beneficio de esta metodología Gallardo y Gertrudix-Barrio (2021) describe que su acogida recae directamente en la motivación por su carácter novedoso y lúdico esto repercute positivamente en las emociones, compromiso, cohesión grupal y en el rendimiento académico que favorece en el desarrollo de habilidades y destrezas. En líneas generales la gamificación es una herramienta importante dentro en el ámbito educativo, genera experiencias gratificantes que no solamente influye en el aprendizaje; sino que también influye en el desarrollo de emociones satisfactorias que promueven en la transformación e implicación logrando la consecución de un objetivo.

Figura 13

Los elementos del juego (gamificación) son relevantes en las clases que dicta en el área de ciencias naturales (Química y Biología)



Nota. Gráfico anillos expone el porcentaje de la información obtenida en base a la relevancia considerada por cada docente investigado.

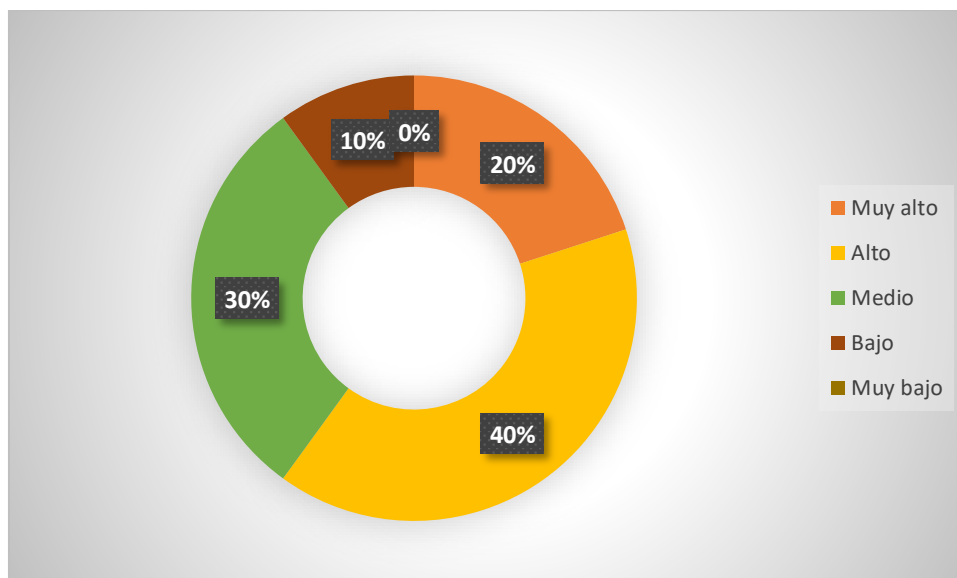
Los elementos de la gamificación (como insignias, avatares, puntos, niveles, etc.) juegan un papel importante en el comportamiento y rendimiento del alumno, podemos observar que el 64% de los docentes consideran que la implementación de estos elementos es ***muy importante*** dentro de su clase, es por ello que Parra-González y Segura-Robles (2019), consideran que “la gamificación representa una herramienta poderosa para ayudar a motivar a los alumnos en la clase y facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje” (p. 114-115). Frente a lo expuesto, se infiere que los elementos que conforman la gamificación es la base esencial de esta metodología, lo cual deben ser tomados en cuenta, debido a que influye en la predisposición psicológica del estudiante para mantenerse activo durante el desarrollo de las actividades.

3.7 Gamificación y desempeño docente

La gamificación aporta al docente en el desarrollo de su práctica profesional, además de promover su capacidad creativa e innovadora permite también aportar al estudiante en el desarrollo de competencias y habilidades que contribuyen a mejorar los resultados educativos.

Figura 14

Con la implementación de la gamificación (elementos de juego) mejoro el desempeño docente en la asignatura de biología.

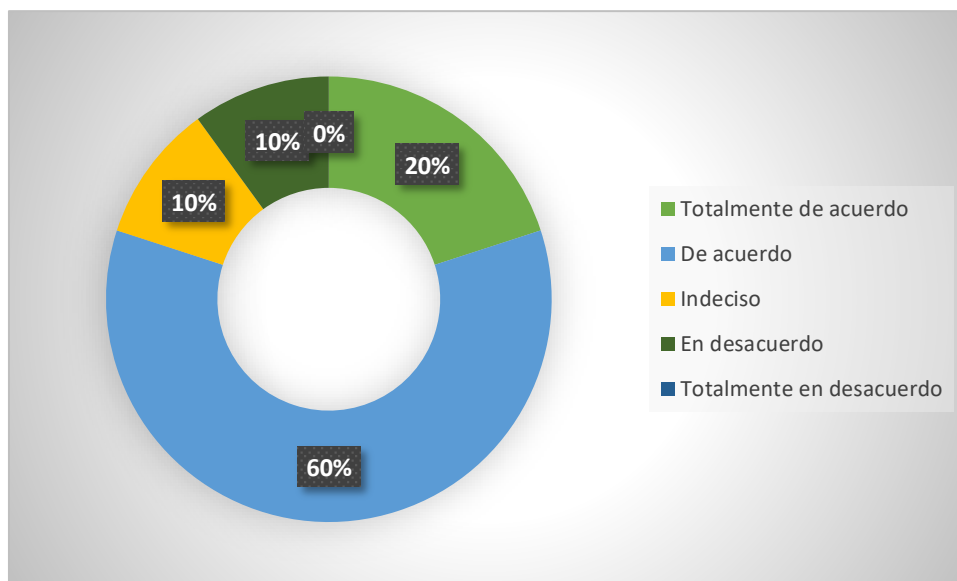


Nota. Gráfico anillos expone la información en porcentajes obtenida del instrumento de investigación según el nivel que consideran los docentes.

De los resultados obtenidos se da a conocer que el 40% de los docentes investigados indican que con la implementación de la gamificación su desempeño docente mejoro en alto grado, el 30% considera que medio grado y un 20% hace mención que su nivel ascendió a muy alto, teniendo en cuenta lo expuesto, Gálvez y Milla (2018) resalta que el desempeño docente incide en el progreso de sus estudiantes, el docente es quien guía y establece los espacios de aprendizaje los mismos que deben trascender de lo rutinario y ser acorde a los nuevos tiempo, por otra parte, Porcar (2018) señala que al emplear la gamificación permite al docente crear diseños de aprendizaje dinámicos e ingeniosos que motiva e incentiva a los estudiantes a colaborar en las actividades de forma creativa y efectiva, de esta manera el docente puede lograr mejorar la concentración, moldear conductas, desarrollar habilidades cognitivas y conseguir buenos resultados en el rendimiento académico. En vista de ello se puede decir que la gamificación proporciona resultados positivos en el aprendizaje por lo cual el docente se siente motivado al ver que por medio de esta metodología puede lograr mantener el desempeño, curiosidad e interés del estudiante por la asignatura, estos cambios significativos son importantes puesto que permiten la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 15

La motivación del docente para enseñar biología mejoró con la implementación de gamificación (elementos de juego)



Nota. Gráfico anillos expone el porcentaje de la información obtenida tomando el nivel de consideración que manifiestan los docentes.

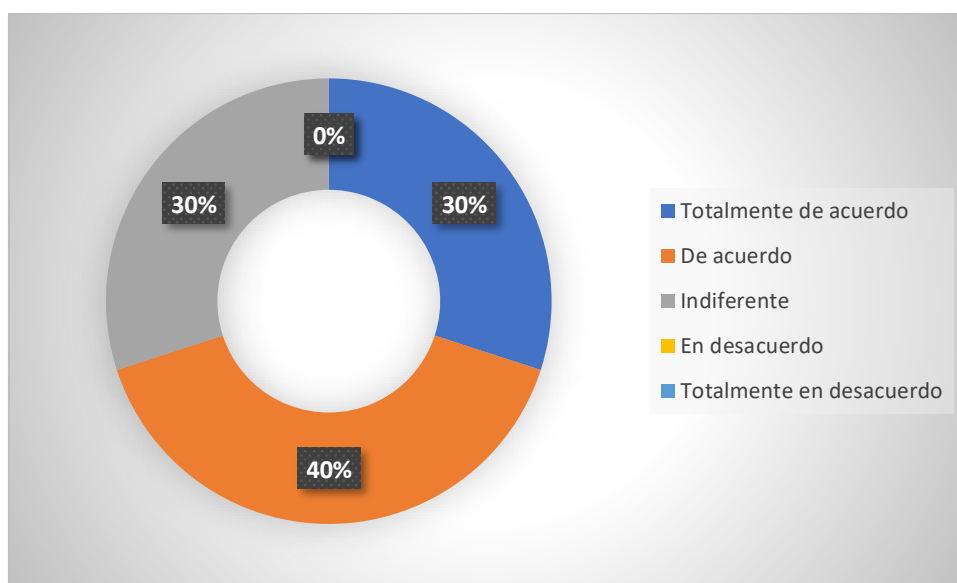
En la actualidad los docentes recurren a la gamificación con la finalidad de salir de lo rutinario y adoptar una conducta positiva ante el proceso de enseñanza, por medio de la recolección de información se puede expresar que el 60% de los docentes están **totalmente de acuerdo** que su motivación mejoro con la implementación de esta metodología, ante lo manifestado la gamificación permite realizar actividades diferentes y creativas en lo cual se logra mantener un dinamismo y comunicación durante la clase, esto logra mejorar los resultados académicos y saca de la rutina tanto al docente y estudiante (Cabal-Mendoza y Zamora-Álvarez, 2023). Por lo señalado se puede decir que cuando se obtiene buenos resultados en el rendimiento académico del estudiante, motiva al docente a seguir implementado metodologías activas para fortalecer el aprendizaje significativo.

3.8 La gamificación en la enseñanza de la Biología

La gamificación es una herramienta que se adapta fácilmente a los contenidos de biología, resulta de vital importancia en vista de que optimiza la motivación, fomenta el interés y la asimilación significativa de la teoría puesta en la práctica de los diferentes principios y técnicas que plantea la biología.

Figura 16

Los contenidos de la asignatura de biología se volvieron más fáciles de entender cuando se aplicó gamificación.



Nota. Gráfico anillos expone la información obtenida del instrumento de investigación.

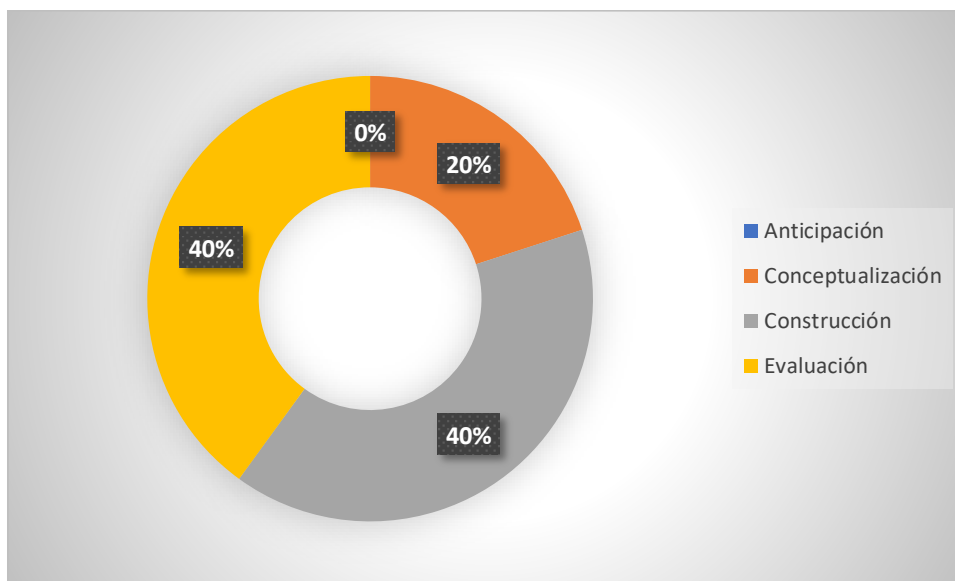
Debemos indicar que con porcentaje mayoritario el 40% de los docentes investigados consideran que con la gamificación lograron obtener la atención del estudiante para facilitar la asimilación de contenidos de la asignatura de biología. En cierta parte el papel del docente es buscar metodologías de enseñanza que faciliten el aprendizaje, con la gamificación se cambia la experiencia de aprender lo cual permite asimilar desde conceptos sencillos a más complejos (Mallitasig y Freire 2020). En función a lo señalado esta metodología sirve de apoyo en la práctica educativa, es capaz de generar espacios dinámicos que facilitan la trasmisión y asimilación del aprendizaje.

3.9 Gamificación en las etapas del proceso de aprendizaje

La gamificación puede ser implementada en cualquier etapa del proceso de aprendizaje, no existe reglas con respecto a este punto, es el docente quien debe considerar en que parte incluir esta metodología para innovar su practica docente.

Figura 17

En que etapa del proceso de aprendizaje se considera que puede incluir la Gamificación



Nota. Gráfico anillos expone el porcentaje de la información obtenida.

Si bien de los resultados se puede apreciar una igualdad, el 40% de los docentes investigados creen conveniente que se debe incluir la gamificación en la etapa de consolidación y el otro 40% en la fase de evaluación. Sosa (2020) señala que la gamificación puede utilizarse no solo para impartir conocimientos, sino también para evaluar, esta metodología incluye a la evaluación de forma natural dentro del proceso de la clase y no como una actividad aislada que evalúa conocimientos finales. Frente a lo expuesto se deduce que la gamificación se puede incluir en cualquier etapa del proceso de aprendizaje, sim embargo en la etapa de evaluación y consolidación los docentes recurren con mayor frecuencia a la gamificación como alternativa viable y eficiente más allá de las metodologías tradicionales.

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se analizó cómo la gamificación conjuntamente con el uso de herramientas tecnológicas aporta de manera positiva en la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la cual se estableció a la gamificación como una metodología que por medio de las emociones permite incrementar la motivación siendo este factor la clave para enganchar la atención, mejorar la manera de impartir los conocimientos y cambiar la forma de como percibe la clase el estudiante.

Se puede concluir que se determinó las características de la gamificación y cómo se aplican en el proceso de aprendizaje. Lo más importante de la generación de las características es que se establece conexiones directas entre el docente y el alumno el cual permite la consecución de las metas establecidas, porque, las actividades motivadoras que se proponen en la clase estimulan acciones positivas que facilitan el aprendizaje. Lo que más ayudó a determinar las características fue que por medio de los elementos y la estética propician implicación, diversión, colaboración; las cuales contribuyen a mejorar la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades psicosociales y cognitivas.

Se identificó el potencial de la gamificación como instrumento generador de motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales, este estímulo positivo permite al estudiante mantenerse activo demostrando más compromiso y creatividad durante el desarrollo de las actividades académicas; es así como la gamificación tiene la capacidad de influir significativamente dando lugar a entornos de aprendizaje innovadores que apoya a la autonomía y competencias.

Se identificó las herramientas tecnológicas que vinculadas con la gamificación fortalecen el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología, su integración eficaz conduce a la consecución de resultados favorables, ya que por medio de estas

herramientas permite diseñar actividades atractivas que capturan la atención del estudiante con la finalidad de influir positivamente en la motivación y transformar las practicas educativas tradicionales a un modelo formativo amigable centrado principalmente en los intereses del estudiante.

Recomendaciones

Sería interesante valorar la influencia positiva de la gamificación y las herramientas tecnológicas en el proceso educativo porque permiten al docente replantear la metodología acorde a las nuevas demandas, necesidades e intereses del estudiante actual para promover su potencial para la construcción del conocimiento y el cumplimiento de los fines pedagógicos.

Se recomienda tomar en cuenta los beneficios identificados de la gamificación en la enseñanza aprendizaje de la biología, ya que los mismos permiten alcanzar mejores alcances en los niveles del conocimiento logrando aprendizajes significativos fundamentados en la autonomía, experimentación y la motivación.

Se recomienda la gamificación como una solución para mejorar la motivación o la participación en la clase de biología ya que mediante actividades relacionadas con juegos facilita la asimilación de conceptos y por ende un mejor rendimiento académico.

Las actividades gamificadas conjuntamente con el uso de herramientas tecnológicas deben de ser planificadas y diseñadas cuidadosamente tomando en cuenta que satisfaga las necesidades de todos los alumnos y las posibles limitaciones que ponen en riesgo el propósito de esta metodología.

Referencias

- Alan, D., y Cortez, L. (2018). Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica (Primera edición). Editorial UTMACH.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Asunción, S. (7 de abril de 2019). Metodologías activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(1), p. 65-80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
- Arias, E. (1 de abril de 2021). *Método sintético*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/metodo-sintetico.html>
- Arteaga, G. (26 de octubre de 2020). Como llevar a cabo una investigación bibliográfica. Testsiteforme. <https://www.testsiteforme.com/investigacion-bibliografica/>
- Arteaga, G. (28 de febrero de 2022). Que es la investigación de campo: Definición, métodos, ejemplos y ventajas. Testsiteforme.
<https://www.testsiteforme.com/investigacion-de-campo/>
- Cabal-Mendoza, C., y Zamora-Álvarez, E. (4 de abril de 2023). Modelo de gamificación para mejorar el desempeño docente del nivel de bachillerato de una Unidad Educativa de Manta, Ecuador. *Dominio de las ciencias*, 9(3), 412-419.
<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4>
- Cabrera-Calle, D., Ochoa-Encalada, S. (1 de julio de 2021). Herramientas tecnológicas y educación activa: Aprendizaje y experiencias desde una perspectiva docente. *Revista de investigación*, 4(8), 265-278. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1356>
- Casasola, C. (14 de julio de 2021). *Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)*. Campus Educación Revista Digital Docente. Recuperado el 12 de enero

de 2023 de <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/tecnologias-para-el-aprendizaje-y-el-conocimiento-tac/>

Carcaño, E. (29 de abril de 2021). *Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes*. Revista Vinculando.

<https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.html>

Candela, Y., y Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior. *Rehuso*, 5(3), 78-86.

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/3194/3227>

Cevallos, J., Lucas, X., Paredes, J., Tomalá, J. (enero-junio de 2020). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(2), 86-93. <http://dx.doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.304>

Cobeña, A., Moya, M. (12 de agosto de 2019). El papel de la motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Atlante*.

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/motivacion-ensenanza-aprendizaje.html>

Colorado, B. (23 de noviembre de 2021). *Gamificación en 5 pasos*. Critería.

<https://blog.criteria.es/gamificaci%C3%B3n-en-5-pasos>

Consultores, B. (17 de agosto de 2020). *Hermenéutica e Investigación*. Online-Tesis.

<https://online-tesis.com/hermeneutica-e-investigacion/>

Consultores, B. (7 de marzo de 2022). Como parafrasear. Online-Tesis. [https://online-](https://online-tesis.com/como-parafrasear/)

[tesis.com/como-parafrasear/](https://online-tesis.com/como-parafrasear/)

Delgado-Cedeño, Y., Chancay-García, L., Zambrano-Acosta, J. (2 de abril de 2022).

La Gamificación como Aprendizaje Innovador en los Estudiantes de Básica Media. *Polo del conocimiento* 7(4), 883-889.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8482969>

Delgado, J., y Chicaiza, C. (15 de octubre de 2022). Gamificación y herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Ciencia Latina Revista multidisciplinar*, 6(6), 1-16. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.2903

Díaz-García, A., González-Herrera, S., Santiago-Roque, I., Hernández-Lozano, M., y Soto-Ojeda, D. (2022). Gamificación a través del uso de la aplicación Genially para innovar procesos de aprendizaje en la Educación Superior. *Investigación Informe de experiencia e innovación*, 5(10), 129-139.

<https://eduscientia.com/index.php/journal/article/download/197/114>

Escobar, A. (22 de marzo de 2016). Análisis y discusión de resultados. *Prezi*.

<https://prezi.com/kuk7bqbytc-i/analisis-y-discusion-de-resultados/>

Fernández, R. (12 de abril de 2013). ¿La edad de los docentes influye en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos? Sitio personal Ricardo Fernández.

<https://blog.uclm.es/ricardofdez/2013/04/12/la-edad-de-los-docentes-influye-en-la-ensenanza-aprendizaje-de-los-alumnos/>

Gaitán, V. (29 de noviembre de 2022). *Gamificación: el aprendizaje divertido*.

Educativa. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Gálvez, E., y Milla, R. (julio de 2018). Evaluación del desempeño docente: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes en el Marco de Buen Desempeño Docente. *Propósitos y presentaciones*. 6(2), 407.

<https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.236>

- Gallardo, E., y Gertrudix-Barrio, F. (9 de septiembre de 2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. *Contextos Educativos*, 28, 203-227. <https://doi.org/10.18172/con.4741>
- Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación* 27(1), 33-44. <http://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- Godoy, M. (6 de mayo de 2019). La gamificación desde una reflexión teórica como recurso estratégico en la educación. *Revista espacios*, 40(15), 1-25. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n15/a19v40n15p25.pdf>
- Gómez-Paladines, L., y Avila-Mediavilla, C. (15 de julio de 2021). Gómez-Paladines, L. J., & Ávila-Mediavilla, C. M. (2021b). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 329. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1316>
- Gonzales, C. (17 de julio de 2019). *Gamificación en el aula: ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales*. ResearchGate. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34658.07364>
- Gonzales, J., y Gómez, A. (2021). *Libro Didáctico Herramientas digitales en la formación Profesional Integral*. https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/7202/libro_didactico_herramientas_digitales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Heredia-Sánchez, B., Pérez-Cruz, D., Cocón-Juárez., y Zabaleta-Carrillo, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica de Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 49-58. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.144>

- Itriago, L., Mendoza, G., Demera, A., Espinoza, M., y Mendoza, N. (2022). La tecnología del empoderamiento y la participación como planificación académica del docente del curso de nivelación de carrera del instituto de admisión y nivelación de la universidad técnica de Manabí. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(8). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1944
- Jiménez, L. (5 de marzo de 2020). Impacto de la investigación cualitativa en la actualidad. *Revista Sudamericano*.
<https://revista.sudamericano.edu.ec/index.php/convergence/article/view/35/33>
- Lopera, J., Ramírez, C., Zuluaga, M., y Ortiz, J. (2010). El método analítico como método natural. *Revistas Crítica de Ciencias Sociales y jurídicas*, 25(1), 1-28.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18112179017>
- López-Altamirano, D., López-Altamirano, D., Ojeda-Sánchez, E., Tunja-Castro, D., Paredes-Maroto, M., Sánchez-Aguaguña, N., Barroso-Barrera, M., Gómez-Morales, M. (16 de febrero de 2022). Metodologías activas de enseñanza: Una mirada futurista al desarrollo pedagógico docente. *Polo del conocimiento*, 7(2), p. 1419-1430. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i2.3654>
- Mallitasin, A., y Freire. (6 de agosto de 2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Mata, L. (30 de julio de 2019). Diseños de investigaciones con enfoque cuantitativo de tipo no experimental. *Investigalia*.
<https://investigaliacr.com/investigacion/disenos-de-investigaciones-con-enfoque-cuantitativo-de-tipo-no-experimental/>
- Miranda, D. (2020). *Gamificación para el aprendizaje de biología en estudiantes de bachillerato general unificado* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de

Chimborazo]. Repositorio Institucional UNCH.

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7329/1/TESIS%20DEFINITIVA%201.5%20DAR%C3%8DO%20MIRANDA-doc-inte.pdf>

Moreno, S. (26 de julio de 2021). *La gamificación en la educación inclusiva*. Orientan gabinete psicopedagógico. Recuperado el 9 de enero de 2023.

<https://gabineteorienta.com/gamificacion-y-educacion-inclusiva/>

Moreno, A. (20 de abril de 2021). *Conoces las ventajas de la gamificación y las herramientas para iniciarte en ellas*. Tichin blog.

<http://blog.tiching.com/conoces-las-ventajas-la-gamificacion-las-herramientas-iniciarte-2/>

Muñoz, Y., Rodríguez, S., Román, M. (2021). La lúdica como estrategia para el aprendizaje significativo de la lectura y escritura [Especialización en Pedagogía de la Lúdica, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Fundación Universitaria Los Libertadores] Repositorio libertadores.

Nieto, M., y Vergara, D. (16 de noviembre de 2021). *La desconocida evolución de las TIC: TACN TEP y TRIC*. Magisterio. Recuperado el 12 de enero de 2023 de

<https://www.magisnet.com/2021/11/la-desconocida-evolucion-de-las-tic-tac-tep-y-tric/>

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0), p.17.

<https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>

Padilla, D. (2021). Herramientas digitales Educativas en el Aprendizaje de Ciencias Naturales para Estudiantes de séptimo de básica B de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán [Tesis para Maestría, Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador]. Repositorio Institucional UPC.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21556/1/UPS-CT009478.pdf>

- Pamplona, F. (3 de agosto de 2022). ¿Qué es la metodología en la investigación y cómo podemos escribirla? *Blog Mind the Graph*.
<https://mindthegraph.com/blog/es/que-es-la-metodologia-en-la-investigacion/>
- Parra-González, M., y Segura-Robles, A. (17 de mayo de 2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. *Revista de Educación* (386), 1-49. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429>
- Pazmiño, L. (2021). *La gamificación en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora para bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamericana]. Repositorio Institucional UTI.
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2308/1/TRABAJO%20253%20-%20MEILE%207%2c%20PAZMI%20S%20%81NCHEZ%20LUIZA%20ALEXANDRA.pdf>
- Rubio, N. (7 de mayo de 2020). *Los 12 tipos de técnicas de investigación: Características y funciones*. Psicología y Mente.
<https://psicologiaymente.com/cultura/tipos-tecnicas-investigacion>
- Ruiz, M. (27 de noviembre de 2019). *La importancia de las Tics en la educación*. Flup. Recuperado el 11 de enero de 2023 de <https://www.flup.es/importancia-tics-educacion/>
- Ruiz, M. (17 de diciembre de 2021). *La importancia de la gamificación en la educación*. Flup. Recuperado el 24 de noviembre de 2022 de <https://www.flup.es/importancia-gamificacion-educacion/>
- Rodríguez, C., Navas-Parejo, Santos, M., Fernández, J., (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, (3). <https://doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6557>

- Ruiz, María. (13 de enero de 2020). La importancia de la motivación de los estudiantes. *Flup*. Recuperado el 12 de diciembre de 2022 de <https://www.flup.es/importancia-motivacion-estudiantes/>
- Salazar-Moreira, M., y Loor-Salmon, L. (2022). Estrategia didáctica lúdica para activar el proceso enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del tercer grado del nivel básico elemental. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1180-1191. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i1.2635>
- Salvador, I. (9 de marzo de 2018). Las nuevas tecnologías de la información y comunicación ofrecen nuevas posibilidades educativas. *Psicología y mente*. Recuperado el 11 de enero de 2023 de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/beneficios-uso-de-tic-en-educacion>
- Sosa, B. (2022). La gamificación como herramienta didáctica en la evaluación formativa del estudiante [Tesis de licenciatura, Universidad central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27661/1/UCE-FIL-PLL-SOSA%20BRYAN.pdf>
- Suarez, A. (2019). *Tecnologías del empoderamiento y la participación en el desarrollo del pensamiento creativo en la asignatura de lengua y literatura* [Tesis]. Archivo digital. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43870/1/BFILO-PSM-19P141.pdf>
- Stanislav, L. (2022). La feminización en la profesión docente. Análisis de auto percepción sobre estereotipos de genero de los estudiantes de magisterio [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional UVADOC. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57810/TFG-O-2190.pdf?sequence=1>

Trenzano, L. (2022). Gamificación como estrategia para la mejora de la educación inclusiva [Tesis para master oficial en educación y tic (E- learning)], Universitat Oberta de Catalunya.

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/138311/6/ltrenzanoTFM0122memoria.pdf>

Valarezo, J y Santos, O. (2019). Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 15(68), 180-186.

<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Vázquez, J. (4 de septiembre de 2017). *El método inductivo-deductivo*. D'economía Blog. <http://www.deconomiablog.com/2017/09/el-metodo-inductivo-deductivo.html>

Vélez, J. (2022). *Gamificación para la enseñanza de la biología en estudiantes de la unidad educativa Santa Elena* [Tesis para Magíster, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio digital UPSE.

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8142/1/UPSE-MET-2022-0040.pdf>

Apéndice

Apéndice A. Oficios de Autorización

Figura 17

Oficio de autorización



Oficio de autorización para acceso al centro educativo.

Zamora, 17, abril, 2023

Hna.

Mónica Elena Songor Sigcho

RECTOR (A) DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS

En su despacho.

De mi consideración:

La Universidad Técnica Particular de Loja, consciente del rol imprescindible que tiene la investigación en el desarrollo integral del país, auspicia y promueve la tarea investigativa sobre la realidad socioeducativa del Ecuador.

El Departamento de Ciencias de la Educación, a través de la Licenciatura en Pedagogía de la Química y Biología, en esta oportunidad, propone como proyecto de investigación "La gamificación y el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la biología" cuyos investigados serán los docentes que imparten asignaturas relacionadas con el área de Ciencias Naturales en las instituciones educativas que ofertan el Bachillerato General Unificado en el país.

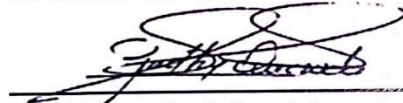
Dados los cambios en el sistema educativo, así como requerimientos propios de los profesionales de la educación, es necesario conocer cuál es el nivel de formación en metodologías activas que poseen los docentes de bachillerato en Instituciones Educativas del Ecuador. Este acercamiento a la realidad observada, permitirá que los investigadores que son parte de esta propuesta nacional, observen ese escenario educativo y realicen un informe investigativo, previa a la obtención del título profesional; además, se prevé obtener beneficios que se verán revertidos en propuestas formativas para la comunidad educativa.

Dado el precedente, le solicito comedidamente autorizar a la estudiante Jessael Fernanda Flores Agreda con CI: 1900767938 el ingreso al centro educativo bajo su dirección para que realice la investigación de campo de su trabajo de integración curricular (tesis), específicamente en lo relacionado a la recolección de datos; cabe indicar que el estudiante está capacitado para efectuar este proceso con ética profesional, hecho que garantiza la validez de la investigación.

Con la seguridad de que el presente pedido sea atendido favorablemente, de usted me suscribo no sin antes expresarle mi gratitud y consideración imperecederas.

Atentamente,

DIOS PATRIA Y CULTURA



Mgtr. Grethy del Rocío Quezada Lozano
Directora de carrera Pedagogía de la Química y Biología

Hna. Mónica S. S.
Rectora de la Unidad Educativa "San Francisco de Asís"
"San Francisco de Asís"
RECTORADO
Unidad Educativa "San Francisco de Asís" - Loja

Nota. Oficio firmado por parte de la Rectora de la de la Unidad Educativa "San Francisco de Asís"

Apéndice B. Ilustraciones de la Institución educativa

Seguidamente se da a conocer las instalaciones de la institución Educativa en donde se desarrolló el trabajo de investigación.

Figura 18

Fachada Institucional



Nota. Ilustración parte frontal de la Unidad Educativa “San Francisco de Asís”

Figura 19

Mapa Unidad Educativa San Francisco de Asís



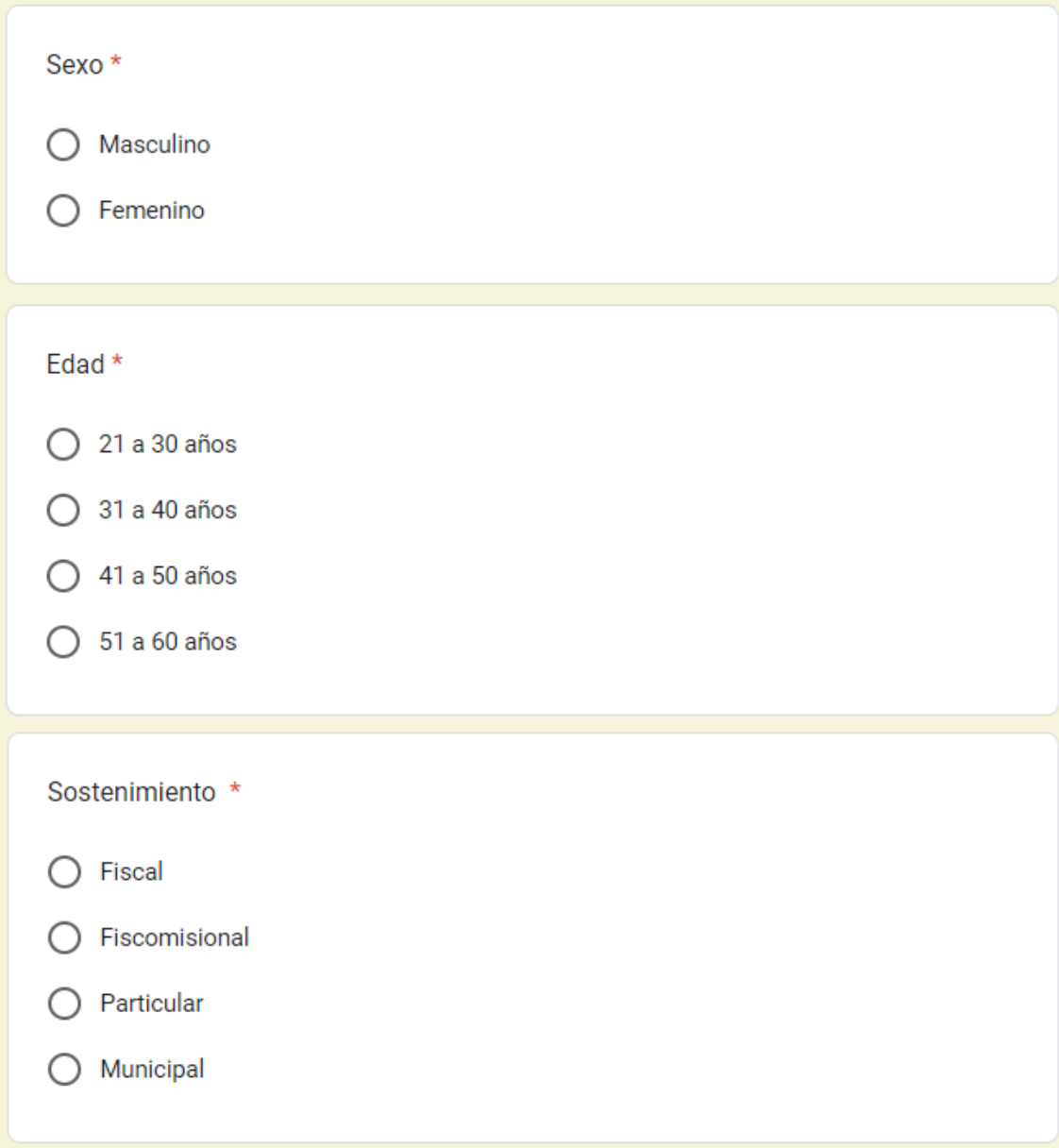
Nota. Captura de pantalla de mapa para guiar a la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

Apéndice C. Cuestionario de la encuesta

Se presenta a continuación el cuestionario de las preguntas desarrolladas en la encuesta digital, misma que fue utilizada como instrumento para recolectar información.

Figura 20

Preguntas de encuesta digital



The image shows a digital survey questionnaire with three sections, each enclosed in a light yellow rounded rectangle. The first section is titled 'Sexo *' and has two radio button options: 'Masculino' and 'Femenino'. The second section is titled 'Edad *' and has four radio button options: '21 a 30 años', '31 a 40 años', '41 a 50 años', and '51 a 60 años'. The third section is titled 'Sostenimiento *' and has four radio button options: 'Fiscal', 'Fiscomisional', 'Particular', and 'Municipal'.

Sexo *

Masculino

Femenino

Edad *

21 a 30 años

31 a 40 años

41 a 50 años

51 a 60 años

Sostenimiento *

Fiscal

Fiscomisional

Particular

Municipal

*Marque las estrategias de enseñanza que aplica en su trabajo docente. **

- Clase magistral
- Aula invertida
- Experimentación
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Gamificación
- Aprendizaje basado en retos
- Otro: _____

*Identifique los beneficios que otorgan las metodologías activas durante el desarrollo de las clases. **

- Motiva a los estudiantes
- Aprendizaje divertido
- Interdependencia positiva
- Sintetiza el conocimiento
- Implicación
- Promueve Habilidades sociales
- Interacciones de apoyo
- Fortalece la Creatividad
- Canaliza dudas
- Promueve la responsabilidad individual
- Organiza la temática

Las metodologías activas que aplica en el desarrollo de la clase, permiten al estudiante. (Marque los literales que considere *

- Prestar mayor atención
- Autorregula su comportamiento
- Genera motivación en el proceso de EA
- Compromiso en el proceso de EA
- No se nota ningún cambio
- Trabaja sin predisposición

Marque las herramientas tecnológicas que usted aplica en el desarrollo de su clase. *

- Genially
- Quizizz
- Cerebriti
- Kahoot
- Classcraft
- Puzzle
- Classdojo
- Educaplay
- Padley
- Socrative
- Brainscape
- Google site
- Otro: _____

*Marque los recursos didácticos que emplea en su práctica docente. **

- Crucigrama
- Relacionar columnas o filas
- Insignias del comportamiento
- Tarjetas o flash cards animadas
- Sopa de letra
- Proyector
- Tableros y juegos de mesa
- Video con preguntas
- Juego interactivo (Ruleta)
- Juegos de rol
- Escape Room (juego de escape)
- Rompecabezas

*Con que frecuencia utiliza gamificación (elementos de juegos) en sus clases que dicta en el área de ciencias naturales (Química, Biología) **

- Muy frecuentemente
- Frecuentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

*Considera que los elementos del juego (gamificación) son relevante en las clases de que dicta en el área de ciencias naturales (Química, Biología) **

- Muy importante
- Importante
- Moderadamente importante
- De poca importancia
- Sin importancia

*Considera que su desempeño docente en la asignatura de biología mejoró con la implementación de gamificación (elementos de juego) **

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo

*Considera que su motivación para enseñar biología mejoró con la implementación de gamificación (elementos de juegos) **

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Considera usted que los contenidos de la asignatura de biología se volvieron más fáciles de entender cuando se aplicó gamificación. *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

En que etapa del proceso de aprendizaje se considera se puede incluir la Gamificación. *

- Anticipación
- Conceptualización
- Construcción
- Evaluación