

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

“Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación

Autora: María Leticia Enríquez Benavides

Tutora: MSc. Luz Acacia Miranda Realpe

Tulcán, 2026

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la maestrante María Leticia Enríquez Benavides con el número de cédula 0401983945 ha elaborado el trabajo de titulación: “Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”.



f.....

MSc. Luz Acacia Miranda Realpe

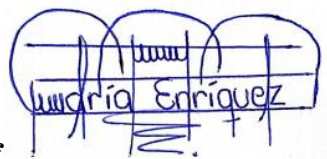
TUTORA

Tulcán, marzo de 2026

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, María Leticia Enríquez Benavides con cédula de identidad número 0401983945 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

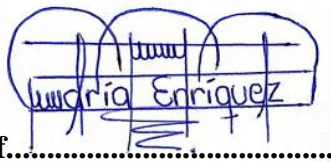
María Leticia Enríquez Benavides

AUTORA

Tulcán, marzo de 2026

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, María Leticia Enríquez Benavides declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....
María Leticia Enríquez Benavides

AUTORA

Tulcán, marzo de 2026

AGRADECIMIENTO

Con el más profundo respeto y gratitud, elevo mi agradecimiento a mi Creador, Dios, por concederme salud, fortaleza y perseverancia. Su guía y protección han iluminado mi camino, brindándome la serenidad y el valor necesarios para alcanzar cada una de mis metas.

Expreso mi sincero reconocimiento a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, institución que me acogió durante mis estudios de pregrado y que, una vez más, me brinda la oportunidad de continuar mi formación en el posgrado. De manera especial, agradezco a mis profesores, quienes con su conocimiento, dedicación y compromiso con la educación contribuyeron significativamente a mi formación académica y profesional.

A mi tutora, MSc. Luz Acacia Miranda, expreso mi más profundo agradecimiento por su compromiso, capacidad intelectual y dedicación. Su orientación, apoyo constante y valiosos consejos han sido determinantes para el adecuado desarrollo y culminación de este trabajo de titulación.

Extiendo mi gratitud a las autoridades de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, parroquia Cristóbal Colón, San Gabriel, cantón Montúfar, provincia del Carchi, por permitirme llevar a cabo mi investigación en sus instalaciones y por brindar todas las facilidades necesarias para su desarrollo. De igual manera, agradezco a la docente de Primer Año de Bachillerato por su disposición y colaboración al adaptar su planificación académica, facilitando así la aplicación de los instrumentos de investigación.

Finalmente, deseo expresar un agradecimiento profundo y eterno a mi familia, y en especial a mis padres, quienes han sido mi ejemplo de integridad, esfuerzo y perseverancia. Ellos me han enseñado que el compromiso y la dedicación son el camino hacia cualquier logro. Su amor incondicional, sus palabras de aliento en los momentos de dificultad y su confianza en mis capacidades han sido la fuerza que me ha sostenido en cada etapa de este proceso. A mis hermanos, por su compañía, comprensión y apoyo sincero, les agradezco por recordarme que los grandes logros se disfrutan aún más cuando se comparten con quienes uno ama. Este triunfo también es suyo, porque sin su respaldo no habría sido posible.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por iluminar mi mente con la sabiduría necesaria y concederme la perseverancia para culminar con éxito este trabajo de investigación.

A mi padre, Venancio Enríquez, ejemplo de esfuerzo y determinación, por su apoyo incondicional en cada desafío y decisión que han marcado mi formación académica. Su perseverancia, sacrificio y trabajo incansable han sido una inspiración constante para avanzar con firmeza hacia mis metas.

A mi madre, Lucía Benavides, pilar inquebrantable de amor y dedicación, por desempeñar con entrega y nobleza su papel en el hogar, brindándome siempre un cuidado sincero y un afecto profundo que han sido un refugio constante en mi vida. Durante las jornadas que demandó esta investigación, cuando el cansancio amenazaba con quebrar mi ánimo, su presencia se manifestó en gestos de ternura y palabras de aliento, recordándome que su apoyo incondicional ha sido y seguirá siendo, el pilar más firme en mi vida.

A mis hermanos, Estefanía, José y Franklin, por su compañía leal, sus sabios consejos y su apoyo constante, que me han fortalecido en los momentos más difíciles y me han acompañado en cada logro alcanzado.

A mis profesores y mentores, cuya orientación, conocimiento y vocación han sido pilares fundamentales en mi formación académica y profesional. Su constante apoyo, dedicación y compromiso con la educación han iluminado mi camino, inspirándome a seguir aprendiendo y a alcanzar con esfuerzo cada una de mis metas.

A Cristian Pozo, por su comprensión, apoyo y palabras de aliento durante este proceso, por acompañarme con paciencia y motivarme a seguir adelante en cada etapa de este camino.

Y a todas las personas que viven con pasión la docencia y creen, con firme convicción, que la educación es la herramienta más poderosa para transformar vidas y construir un futuro mejor.

ÍNDICE

RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I	15
PROBLEMA	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Preguntas de investigación.....	17
1.3. Objetivos de investigación.....	18
1.3.1. Objetivo General	18
1.3.2. Objetivos Específicos	18
1.4. Justificación	19
CAPÍTULO II.....	21
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	21
2.1. Antecedentes de investigación	21
2.2. Marco teórico	31
2.3. Marco legal	62
CAPÍTULO III	65
METODOLOGÍA.....	65
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio	65
3.2. Enfoque y tipo de investigación.....	67
3.3. Definición y operacionalización de variables	69
3.4. Procedimientos.....	74
3.5. Consideraciones bioéticas.....	83
CAPÍTULO IV	84
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	84
4.1. Resultados y discusión.....	84
4.2. Discusión general	114

CAPÍTULO V.....	123
PROPUESTA.....	123
5.1. Propuesta.....	123
5.1.1. Fundamentación de la propuesta	124
5.1.2. Factibilidad de la propuesta	126
5.1.3. Impacto de la propuesta	127
5.1.4. Elementos importantes que integran la propuesta	127
5.1.5. Objetivo general de la propuesta	132
5.1.6. Objetivos específicos de la propuesta.....	132
5.1.7. Interfaz en Genially	132
5.1.8. Planificación de la propuesta.....	136
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181
Conclusiones.....	181
Recomendaciones	182
REFERENCIAS	184
ANEXOS.....	196

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente.....	70
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente.....	72
Tabla 3. Motivación estudiantil en las clases de Biología	97
Tabla 4. Impacto de las estrategias didácticas digitales en el aprendizaje	99
Tabla 5. Gamificación y su efecto en el rendimiento académico en Biología	100
Tabla 6. Juegos virtuales y resolución de actividades de Biología.....	102
Tabla 7. Uso de herramientas didácticas virtuales en el aprendizaje de Biología	103
Tabla 8. Empleo de la herramienta Genially en la enseñanza de Biología	105
Tabla 9. Percepción estudiantil sobre el uso de herramientas lúdicas virtuales	106
Tabla 10. Efecto de los mecanismos de juego en el desempeño académico	108
Tabla 11. Uso de recursos y materiales didácticos en la enseñanza de Biología	110
Tabla 12. Preferencia por estrategias innovadoras en la enseñanza de Biología.....	111
Tabla 13. Disponibilidad de recursos tecnológicos para la enseñanza de Biología	113
Tabla 14. Planificación de la propuesta didáctica: Clasificación de los seres vivos ...	137
Tabla 15. Planificación de la propuesta: Sistema digestivo y nutrición	139
Tabla 16. Puntajes del rendimiento estudiantil pre y post aplicación de Genially	175
Tabla 17. Diferencia de promedio antes y después de hacer uso de Genially.....	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”	66
Figura 2. Organización de la propuesta según el modelo ADDIE	130
Figura 3. Pantalla principal del primer tema: clasificación de los seres vivos.....	142
Figura 4. Etapa 1: evaluación diagnóstica del primer tema	144
Figura 5. Etapa 2: video y mapa mental interactivo del primer tema	145
Figura 6. Etapa 3: presentación e infografía interactivas del primer tema	146
Figura 7. Etapa 4: evaluación final del primer tema.....	147
Figura 8. Pantalla principal del segundo tema: sistema digestivo y nutrición	150
Figura 9. Etapa 1: evaluación diagnóstica del segundo tema.....	151
Figura 10. Etapa 2: video y mapa mental interactivo del segundo tema	152
Figura 11. Etapa 3: presentación e infografía interactivas del segundo tema	153
Figura 12. Etapa 4: evaluación final del segundo tema	154
Figura 13. Vista general de la interfaz del curso de Biología en Moodle Mil Aulas: Primer Año de Bachillerato	156
Figura 14. Vista principal del curso de Biología en la plataforma Moodle Mil Aulas	157
Figura 15. Bienvenida del curso de Biología	157
Figura 16. Visualización de las temáticas del curso de Biología	158
Figura 17. Recursos y actividades del primer tema del curso de Biología	158
Figura 18. Evaluación diagnóstica de conocimientos previos del primer tema en Genially	159
Figura 19. Video del primer tema.....	159
Figura 20. Mapa mental interactivo del primer tema en Genially	160
Figura 21. Presentación interactiva del primer tema en Genially	160
Figura 22. Infografía interactiva del primer tema en Genially.....	161
Figura 23. Evaluación final para evidenciar los aprendizajes adquiridos del primer tema	161
Figura 24. Recursos y actividades del segundo tema, Primer Año de Bachillerato	162
Figura 25. Evaluación diagnóstica de conocimientos previos del segundo tema.....	162
Figura 26. Video interactivo del segundo tema.....	163
Figura 27. Mapa mental interactivo del segundo tema en Genially	163
Figura 28. Presentación interactiva del segundo tema en Genially	164
Figura 29. Infografía interactiva del segundo tema en Genially	164

Figura 30. Evaluación final del segundo tema en Genially.....	165
Figura 31. Ingreso a la herramienta Genially	168
Figura 32. Diseño y configuración de la primera imagen interactiva en Genially	168
Figura 33. Diseño y configuración de la segunda imagen interactiva en Genially	169
Figura 34. Diseño de cuestionarios interactivos en Genially	169
Figura 35. Incorporación de enlaces en los botones interactivos en Genially	170
Figura 36. Creación de una cuenta en Mil Aulas	170
Figura 37. Creación de cursos en Mil Aulas	171
Figura 38. Matricula de estudiantes en Mil Aulas	171
Figura 39. Estudiantes matriculados en la plataforma Mil Aulas.....	172
Figura 40. Código iframe (marco embebido) de la imagen interactiva en Genially ...	172
Figura 41. Inserción del código iframe de la imagen interactiva en Mil Aulas	173
Figura 42. Integración de la imagen interactiva de Genially en la plataforma Mil Aulas	173

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	196
Anexo B. Oficio de autorización en la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”	197
Anexo C. Validación de los instrumentos de investigación entrevista y encuesta	198
Anexo D. Instrumento de investigación: entrevista a la docente	201
Anexo E. Instrumento de investigación: encuesta a estudiantes.....	203
Anexo F. Consentimiento informado a docente.....	207
Anexo G. Consentimiento informado a padres de familia.....	209
Anexo H. Puntajes del rendimiento estudiantil pre y post aplicación de Genially	211
Anexo I. Instrumento de encuesta aplicado a los estudiantes	213
Anexo J. Aplicación de la herramienta Genially como estrategia didáctica digital	214

RESUMEN

La presente investigación evaluó el uso de la herramienta Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel. El estudio adoptó un enfoque mixto, con alcance exploratorio, descriptivo, documental y de campo. La población fue de 30 estudiantes de entre 15 y 16 años de edad. Se aplicó una encuesta a los estudiantes mediante Google Forms y una entrevista a la docente, con el propósito de identificar las estrategias didácticas utilizadas en el aula. Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS (versión 26). Los resultados evidenciaron que la docente no incorporaba estrategias didácticas digitales debido a la limitada competencia para diseñar material educativo mediante herramientas tecnológicas. Por lo tanto, se diseñó una propuesta pedagógica alineada al Eje Curricular Nacional, fundamentada en la metodología ERCA y el modelo instruccional ADDIE, orientada a la planificación didáctica del área de Biología. Las estrategias didácticas se elaboraron e incorporaron mediante la herramienta Genially, y se configuró un curso en la plataforma Mil Aulas para capacitar a la docente en la integración de recursos digitales y la gestión del aula virtual. La propuesta fue aplicada a los estudiantes, lo que permitió evaluar su efectividad considerando los niveles de desempeño académico, mediante la comparación estadística de los resultados obtenidos en un pretest (sin uso de Genially) y un posttest (tras su aplicación), con el fin de identificar mejoras en el aprendizaje. Se concluye que la aplicación de estrategias didácticas basadas en la gamificación, desarrolladas mediante Genially, contribuye significativamente al fortalecimiento del aprendizaje, incrementa la motivación estudiantil y mejora el rendimiento académico, evidenciándose un incremento en las calificaciones y una participación más activa en el proceso educativo.

Palabras claves: Genially, estrategia didáctica digital, enseñanza de biología, gamificación, rendimiento académico.

ABSTRACT

This research evaluated the use of Genially as a digital didactic strategy for teaching Biology to first-year high school students at the “Cristóbal Colón” Educational Unit in San Gabriel. A mixed-methods approach was adopted, with an exploratory, descriptive, documentary, and field-based scope. The population consisted of 30 students aged between 15 and 16 years. Data were collected through a survey administered to students via Google Forms and a semi-structured interview conducted with the teacher to identify the teaching strategies implemented in the classroom. The data were analyzed using statistical software SPSS (version 26). The findings indicated that digital didactic strategies were not integrated into classroom practice due to the teacher’s limited competence in designing educational materials using technological tools. Consequently, a pedagogical proposal aligned with the National Curriculum Framework was developed, grounded in the ERCA methodology and the ADDIE instructional design model, and aimed at supporting didactic planning in the Biology area. The proposed strategies were designed and implemented using the Genially platform. In addition, a course was created on the Mil Aulas platform to provide teacher training in the integration of digital resources and the management of a virtual learning environment. The proposal was implemented with the students, allowing its effectiveness to be assessed through the analysis of academic performance levels. This evaluation was conducted by statistically comparing the results obtained in a pre-test (without the use of Genially) and a post-test (after its implementation) to determine improvements in learning outcomes. The results suggest that the implementation of gamification-based didactic strategies developed through Genially significantly enhances the learning process, increases student motivation, and improves academic performance, as reflected in higher grades and greater student participation in the educational process.

Keywords: Genially, digital didactic strategy, biology teaching, gamification, academic performance.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, la educación se encuentra profundamente influenciada por la incorporación de la tecnología, la cual ha modificado los procesos de enseñanza y aprendizaje al facilitar la interacción entre docentes y estudiantes contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa. Sin embargo, diversos estudios recientes evidencian que, pese a los avances tecnológicos, muchos docentes aún no integran de manera efectiva herramientas digitales lúdicas en sus prácticas pedagógicas, lo que limita el aprovechamiento de su potencial educativo. Ríos Illapa *et al.* (2024) destacan el impacto de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza, con el propósito de determinar cómo la integración de herramientas tecnológicas influye en la excelencia educativa y el rendimiento académico.

Los resultados evidencian que su implementación transforma la educación al mejorar la interacción entre docentes y estudiantes, optimizando la calidad del proceso formativo y promoviendo prácticas que fortalecen los resultados académicos. Asimismo, Mendizábal *et al.* (2025) señalan que la carencia de modelos instruccionales apropiados para el uso de entornos virtuales incide de forma negativa en el desempeño educativo, dificultando la organización y efectividad del proceso de enseñanza.

La UNESCO ha promovido el desarrollo de materiales educativos digitales y marcos curriculares con el fin de fortalecer prácticas pedagógicas innovadoras y adaptadas a diversos contextos, especialmente en la formación docente, evidenciando su compromiso con la implementación de modelos instruccionales modernos (UNESCO, 2025). El uso de la tecnología educativa puede mejorar la enseñanza en términos de calidad, ampliar las oportunidades de práctica y optimizar el tiempo disponible, además de favorecer la interacción entre docentes y estudiantes.

De igual forma, potencia la colaboración y capta la atención del estudiantado al transformar la manera en que se presentan los contenidos (Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, 2023). En este contexto, la herramienta digital Genially se constituye en una estrategia didáctica eficaz para fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que favorece la construcción de nuevos conocimientos y contribuye al mejoramiento de su rendimiento académico (Ponce y Ochoa, 2021).

La incorporación de tecnologías digitales en la educación en América Latina se desarrolla en un entorno caracterizado por diversas tensiones, entre ellas la persistencia de brechas en la calidad educativa, la necesidad de garantizar una educación inclusiva y las consecuencias derivadas de la disminución de la capacidad de aprendizaje, situación que se agravó a partir de la pandemia (UNESCO IIEP Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 2023, p. 12).

Un estudio demostró que el 88 % de la población considera necesario que los docentes integren herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza para favorecer un desempeño académico óptimo (Tapia *et al.*, 2020). En Ecuador, investigaciones han evidenciado que la utilización de la aplicación Genially en el aula constituye una herramienta valiosa que mejora la calidad de la enseñanza y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, al combinar la transmisión de conocimientos con un enfoque dinámico, interactivo y gamificado (Castro y Ochoa, 2021). Asimismo, el uso de Genially como estrategia didáctica genera mejoras significativas en el rendimiento académico, al transformar el rol pasivo del estudiantado en una participación activa mediante recursos interactivos (Ontero *et al.*, 2025).

A nivel local, en la provincia del Carchi, un estudio reveló que la plataforma Genially impulsa un mejor desempeño académico, evidenciado por un aumento significativo en las calificaciones de los estudiantes (Pozo, 2023). Este hallazgo respalda la efectividad de las herramientas digitales como recurso pedagógico capaz de fortalecer el rendimiento estudiantil. Asimismo, Pozo (2023) identificó limitaciones relacionadas con la carencia de tecnología y la ausencia de métodos instruccionales adecuados para la enseñanza mediante plataformas virtuales. Además, con base en sus indagaciones, se evidenció que los docentes presentan un dominio insuficiente de los recursos digitales educativos necesarios para integrarlos adecuadamente en sus estrategias didácticas.

Los modelos tradicionales de enseñanza continúan predominando en algunas instituciones educativas, debido a la consolidación de prácticas pedagógicas a lo largo del tiempo y a la limitada formación docente en el uso de estrategias didácticas digitales, las cuales, si bien fueron efectivas en contextos anteriores, actualmente requieren ser complementadas con enfoques innovadores acordes a las transformaciones sociales y tecnológicas. (Rodríguez *et al.*, 2022, p. 13). En este sentido, los docentes enfrentan retos al aplicar y desarrollar sus habilidades digitales, lo que hace necesaria una capacitación y actualización constantes para fortalecer la calidad educativa (Reyna, 2022).

Tomando en cuenta los estudios anteriormente mencionados, se identificó la carencia de modelos instruccionales digitales, el predominio de prácticas pedagógicas tradicionales, la limitada competencia docente en el uso de herramientas digitales educativas y la insuficiente capacitación y actualización docente. Estos factores se asociaron con la escasa implementación de estrategias didácticas digitales en el aula, la impartición de clases poco dinámicas y el bajo aprovechamiento del potencial tecnológico. Esta problemática adquirió relevancia en el ámbito educativo actual debido a su incidencia directa en el proceso de enseñanza y en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por lo tanto, la presente investigación se centró en analizar esta problemática, mediante la siguiente formulación del problema: ¿Cómo incide la aplicación de Genially como estrategia didáctica digital en la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel?

1.2. Preguntas de investigación

- ¿Cómo identificar las estrategias didácticas digitales que utilizan los docentes para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel?
- ¿Cómo diseñar estrategias didácticas digitales para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel?
- ¿Cómo incorporar las estrategias didácticas digitales en la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel?

- ¿Cómo aplicar las estrategias didácticas digitales utilizando la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo General

Evaluar las estrategias didácticas digitales empleadas en la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar las estrategias didácticas digitales que utilizan los docentes para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.
- Diseñar estrategias didácticas digitales para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.
- Incorporar las estrategias didácticas digitales en la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en los estudiantes en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.
- Aplicar las estrategias didácticas digitales utilizando la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.

1.4. Justificación

En la actualidad, las tecnologías digitales han demostrado su valor crucial, especialmente durante la pandemia, al impulsar la adaptación hacia el uso de herramientas virtuales. Esto requiere que docentes y estudiantes se actualicen constantemente en el manejo de herramientas digitales que permiten implementar metodologías y estrategias didácticas efectivas en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mollo *et al.*, 2023).

Asimismo, las herramientas educativas digitales ofrecen nuevas formas de aprendizaje interactivo, en las que el estudiante asume un papel protagónico a través de su participación activa y consciente (Guamán, 2022). Por ello, resulta fundamental preparar a los estudiantes para aprender mediante plataformas digitales, enriqueciendo su experiencia educativa y desarrollando habilidades tecnológicas esenciales para su desempeño en la sociedad contemporánea.

En este contexto, la presente investigación resulta conveniente, ya que busca mejorar la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato mediante la integración de estrategias didácticas digitales interactivas. Para ello, se utiliza la herramienta Genially, que permite presentar contenidos atractivos e interactivos, promoviendo un aprendizaje más dinámico y significativo.

La investigación tiene relevancia social, pues beneficia directamente a docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”. Para los docentes, constituye una oportunidad de innovar sus prácticas pedagógicas, diversificar estrategias metodológicas y mejorar la organización y presentación de los contenidos educativos. Para los estudiantes, fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas, la capacidad de autorregular su aprendizaje y la participación activa en clase. Además, contribuye indirectamente a la comunidad educativa al fortalecer la calidad educativa y la motivación estudiantil, impactando positivamente en el aprendizaje de Biología y en la formación integral de los estudiantes.

Desde una perspectiva práctica, la investigación responde a la necesidad de integrar recursos digitales que motiven a los estudiantes y fortalezcan su participación. La implementación de Genially como estrategia didáctica digital permite elaborar contenidos interactivos que integran presentaciones, imágenes animadas, elementos multimedia y actividades participativas, favoreciendo un aprendizaje más activo y

participativo. Esta aplicación práctica ofrece soluciones concretas a los desafíos actuales de enseñanza, promoviendo la atención, la comprensión de los contenidos y el interés por el aprendizaje.

En cuanto al valor teórico, esta investigación aporta información específica sobre el impacto de estrategias didácticas digitales interactivas en la enseñanza de Biología en Primer Año de Bachillerato, complementando los estudios existentes. Los resultados podrán servir como base para futuras investigaciones, generar recomendaciones sobre el uso de plataformas digitales y contribuir a comprender mejor cómo los recursos tecnológicos influyen en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, permite explorar la relación entre el diseño de estrategias digitales y el rendimiento académico, aportando conocimientos que pueden adaptarse a otros contextos educativos similares.

La investigación también posee utilidad metodológica, ya que la experiencia con Genially puede orientar la creación de estrategias didácticas digitales en otras asignaturas y niveles educativos, optimizando tiempo y recursos en la planificación de clases y en la selección de herramientas digitales adecuadas. Además, contribuye al desarrollo de competencias docentes en innovación pedagógica y en el uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje activo y colaborativo.

Finalmente, esta investigación se enmarca en el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, a través de su eje social, que promueve una educación diversa, inclusiva e innovadora. Se vincula con el Objetivo 7, orientado a potenciar las capacidades de la ciudadanía mediante una educación de calidad, y con la Política 7.2, que impulsa la modernización y eficiencia del modelo educativo mediante la innovación tecnológica. De esta manera, el estudio contribuye tanto al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje como al desarrollo de competencias tecnológicas en estudiantes y docentes, ofreciendo un aporte significativo al ámbito educativo local y nacional.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de investigación

A partir de la revisión de la literatura científica, conformada por artículos científicos y tesis, se identificaron estudios relevantes que constituyen un sustento teórico y metodológico para la presente investigación. Estos trabajos permiten contextualizar el estudio, reconocer hallazgos significativos y aportar referentes que fortalecen el análisis del problema. En este sentido, a continuación, se presentan los antecedentes de investigación que sirven como base para el desarrollo del presente trabajo.

Sudario *et al.* (2025) en su artículo publicado en la Revista Maestro y Sociedad, titulado “Impacto de Genially en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales”, tuvieron como objetivo elaborar una estrategia didáctica basada en la herramienta digital Genially para favorecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Escuela Francisco Iñiguez Castro, ubicada en la provincia del Guayas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, tanto cuantitativo como cualitativo, con un alcance descriptivo. Para la recolección de la información se aplicaron entrevistas a 50 estudiantes y a 5 docentes, así como encuestas de satisfacción. Además, se empleó un diseño pretest–postest, que permitió analizar el nivel de aprendizaje antes y después de la intervención.

En el diagnóstico inicial, a partir de la entrevista aplicada a los estudiantes, se constató que el 60 % valoró su conocimiento general en Ciencias Naturales como bajo, lo que evidenció una percepción limitada sobre la asignatura. Posteriormente, los resultados del pretest pusieron de manifiesto dificultades en la comprensión lectora de los temas abordados. En cambio, tras la aplicación de la estrategia, el postest reflejó una mejora en la asimilación de los contenidos, con un incremento del 25 % en las respuestas correctas en relación con el diagnóstico inicial.

Asimismo, los resultados de la encuesta de satisfacción indicaron que el 90 % de los estudiantes manifestaron sentirse más motivados e interesados por la asignatura tras el uso de Genially, evidenciando la efectividad de la estrategia aplicada. Este incremento en la motivación se reflejó en una mayor participación durante las clases y en el desarrollo de actividades prácticas, demostrando que la herramienta digital no solo facilitó la comprensión de los contenidos, sino que también promovió un aprendizaje más activo y significativo.

En el contexto del presente estudio, esta investigación constituye un antecedente relevante, ya que se relaciona directamente con las variables de interés: el uso de Genially y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Sus hallazgos aportan evidencia empírica sobre la efectividad de las estrategias didácticas digitales en esta área, respaldando la pertinencia de profundizar en el uso de Genially como recurso pedagógico para mejorar el aprendizaje, la motivación y la participación activa de los estudiantes en contextos educativos similares.

Los autores concluyeron que el uso de Genially como estrategia didáctica favoreció significativamente el aprendizaje de Ciencias Naturales, al facilitar la comprensión de contenidos complejos mediante recursos visuales e interactivos. Entre los principales hallazgos se evidenció un aumento en la motivación, la participación y el trabajo colaborativo de los estudiantes. No obstante, también se identificaron limitaciones relacionadas con la capacitación docente y el acceso a recursos tecnológicos, aspectos que deben fortalecerse para lograr una implementación más efectiva.

Ontero *et al.* (2025) en su artículo publicado en la Revista Universidad y Sociedad titulado “Estrategia didáctica basada en Genially en Ciencias Naturales para la mejora del rendimiento académico”, tuvieron como objetivo diseñar y aplicar una estrategia didáctica basada en la herramienta digital Genially para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Batalla de Pichincha”, ubicada en el cantón Quinindé.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), de tipo aplicada, con un diseño cuasiexperimental, transversal y correlacional. Para la recolección de datos, los autores emplearon pruebas académicas aplicadas antes y después de la intervención; la confiabilidad de los instrumentos se verificó mediante el coeficiente

Alfa de Cronbach, y los datos fueron analizados a través de pruebas estadísticas como la *t* de Student y el Rho de Spearman, utilizando el software SPSS.

Los resultados más relevantes evidenciaron que, antes de la aplicación de la estrategia, el rendimiento académico de los estudiantes era bajo; sin embargo, tras la implementación de la estrategia basada en Genially en el grupo experimental conformado por 21 estudiantes, el promedio académico aumentó significativamente de 6,38 a 8,38. Asimismo, la prueba de correlación de Spearman demostró que todas las variables analizadas presentan una relación positiva con el rendimiento académico, destacándose la motivación, la vinculación de los contenidos con la vida cotidiana y el fomento de la investigación y la exploración dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro del marco del presente estudio, esta investigación constituye un antecedente relevante, ya que se relaciona directamente con el uso de Genially como estrategia didáctica y con el rendimiento académico en Ciencias Naturales, el cual se vincula conceptualmente con el desempeño académico en Biología. Los hallazgos evidencian que esta herramienta digital contribuye a un aprendizaje más significativo, motivador y activo; además, fortalece la autonomía y la exploración de los estudiantes y cuenta con la aceptación de los docentes, lo que sugiere que la propuesta puede aplicarse en contextos educativos similares.

Estupiñán *et al.* (2024) en su artículo publicado en la Revista de Educación titulado “Implementación de Genially como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales”, tuvieron como objetivo diseñar una estrategia para integrar la herramienta digital Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en la Educación General Básica de la Unidad Educativa “22 de Marzo”, ubicada en el cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, tanto cuantitativo como cualitativo, con un tipo de investigación descriptiva y de campo. Para la recolección de datos se utilizó una encuesta aplicada a 15 estudiantes.

Los resultados de la evaluación mostraron un desempeño positivo de los estudiantes, dado que el 53 % obtuvo calificaciones en la escala de 4,00 a 5,00, correspondiente al nivel “Domina los aprendizajes requeridos”. Por su parte, el 27 % de los estudiantes obtuvo calificaciones en la escala de 3,00 a 3,99, correspondiente al nivel “Alcanza los aprendizajes requeridos”. Estos datos evidencian que la mayoría de los

estudiantes alcanzó satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje, lo que respalda la efectividad del uso de Genially como recurso pedagógico en la enseñanza de Ciencias Naturales.

En relación con el presente estudio, esta investigación constituye un aporte significativo, debido a que se vincula directamente con las variables de estudio, específicamente con el uso de Genially como estrategia didáctica digital y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, las cuales coinciden con las variables analizadas en la presente investigación. Los resultados evidenciaron que el uso de Genially en el proceso educativo proporciona un enfoque innovador y dinámico, que fomenta la participación activa de los estudiantes y facilita la creación de recursos educativos atractivos y personalizados.

Ochoa y Moscoso (2024) en su artículo publicado en la Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, titulado “Genially como recurso didáctico para la enseñanza de Química”, desarrollaron su investigación con un enfoque epistemológico mixto, que involucró tanto lo cuantitativo como lo cualitativo, y con un diseño cuasiexperimental. El objetivo del estudio fue aplicar Genially como recurso didáctico para la enseñanza de la Química en estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Javier Loyola, ubicada en la provincia del Cañar.

Entre los principales resultados se evidenció que, tras la aplicación del pretest a 27 estudiantes, se registró un bajo nivel de aprendizaje, dado que el 48,15 % no alcanzó los aprendizajes esperados, lo que refleja dificultades iniciales en la comprensión de los contenidos. No obstante, tras la implementación de Genially como recurso didáctico, los resultados del postest evidenciaron una mejora significativa, ya que el 88,89 % de los estudiantes logró dominar los aprendizajes requeridos. Estos hallazgos confirman la efectividad de Genially para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar el rendimiento académico.

Este estudio aporta de manera relevante a la presente investigación, al mantener una estrecha relación con las variables analizadas: el uso de Genially como recurso didáctico y el aprendizaje en Química. Los resultados evidenciaron que la incorporación de Genially favoreció un aprendizaje más interactivo, dinámico y motivador, incrementando el interés y la participación de los estudiantes.

No obstante, también se identificaron limitaciones asociadas a la falta de capacitación docente, el acceso insuficiente a recursos tecnológicos y los problemas de conectividad, lo que dificultó su implementación efectiva. En este sentido, los autores resaltan la necesidad de fortalecer la formación docente y garantizar condiciones tecnológicas adecuadas para potenciar el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pozo (2023) en su investigación de posgrado realizada en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, desarrolló el estudio titulado “Genially como estrategia didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales”. El objetivo fue analizar la efectividad del uso de Genially como estrategia didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales en estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la Unidad Educativa “Cristo Rey” de la ciudad de Tulcán. La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, y empleó diseños exploratorio, descriptivo, correlacional, documental y de campo. Para la recolección de datos se utilizaron encuestas y fichas de observación, aplicadas a seis docentes.

Los resultados evidenciaron que la aplicación de Genially como estrategia didáctica tuvo un efecto positivo en los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado, con 29, 30 y 28 participantes, respectivamente. Para medir esta mejora, se aplicó un pretest y un postest. Antes de la implementación de la herramienta, los promedios obtenidos fueron 9,00 en cuarto grado, 8,76 en quinto grado y 8,81 en sexto grado. Posteriormente, tras utilizar la herramienta didáctica interactiva Genially, los promedios de los estudiantes aumentaron a 9,20, 9,10 y 9,04, respectivamente. Cabe destacar que el quinto grado presentó la mayor mejora, pasando de 8,76 en el pretest a 9,10 en el postest.

En relación con el presente estudio, esta investigación aporta de manera significativa, debido a que se relaciona directamente con las variables de estudio, específicamente: estrategia didáctica Genially y enseñanza de las Ciencias Naturales, las cuales coinciden con las variables analizadas en la presente investigación. Los hallazgos muestran que la implementación de estrategias didácticas interactivas y gamificadas, apoyadas en el uso de Genially, contribuyó a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de Ciencias Naturales. De igual manera, se constató que, aunque este tipo de estrategias no era utilizado previamente por los docentes, estos expresaron una actitud favorable hacia su incorporación como recurso didáctico.

Pastás (2023) en su trabajo de titulación de posgrado realizado en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, desarrolló el estudio titulado “Herramienta Genially de gamificación en la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas”. El objetivo fue proponer el uso de la herramienta digital Genially como recurso de gamificación para fortalecer el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Mario Oña Perdomo”, ubicada en el cantón Montúfar. El estudio adoptó un enfoque mixto, integrando componentes cualitativos y cuantitativos, y se sustentó en diseños descriptivo, documental y de campo. Para la recolección de información se aplicó una encuesta a 111 estudiantes y una entrevista a 7 docentes.

El análisis de los resultados evidenció que una amplia mayoría de los estudiantes percibe que las actividades didácticas digitales benefician su aprendizaje, dado que el 89,2 % manifestó una valoración positiva, mientras que el 71,5 % de los docentes considera que el uso de herramientas virtuales basadas en juegos mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en Matemáticas. A partir de estos resultados, el autor diseñó estrategias didácticas gamificadas, integrando recursos interactivos mediante Genially, con el propósito de optimizar la enseñanza de esta asignatura.

Este antecedente constituye un aporte relevante para la presente investigación, ya que se vincula directamente con el uso de Genially como estrategia didáctica. Los hallazgos demostraron que su implementación favorece el desarrollo de actividades gamificadas que hacen el aprendizaje más atractivo, motivador y efectivo, lo que respalda su aplicabilidad en contextos educativos similares.

Meza *et al.* (2023) en su investigación publicada en la Revista Científica Multidisciplinaria titulada “Uso de herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes del séptimo año de Educación Básica”, tuvieron como objetivo fortalecer el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales en la Escuela John F. Kennedy, ubicada en la ciudad de Esmeraldas. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental de tipo explicativo, y la recolección de datos se realizó mediante pruebas de pretest y posttest aplicadas a 35 estudiantes.

Los resultados mostraron un aumento significativo en el rendimiento académico, reflejado en la mejora del promedio de calificaciones de 5,8 a 8,4, lo que evidencia la efectividad de las herramientas digitales como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje

en Ciencias Naturales. Tras la implementación de la guía didáctica centrada en el uso de estas herramientas, los estudiantes experimentaron una mejora notable en su desempeño en la asignatura.

Este estudio contribuye de manera significativa a la investigación educativa, al centrarse en el uso de herramientas digitales en el aula. Además, se observó que la aplicación de Genially permitió diseñar estrategias gamificadas e interactivas que fortalecen tanto la enseñanza como el aprendizaje. Gracias a esta herramienta, fue posible desarrollar actividades variadas y motivadoras, como mapas conceptuales, videos, talleres y ejercicios colaborativos, que fomentan la participación activa de los estudiantes y facilitan la construcción del conocimiento. De esta manera, se confirma la relevancia de integrar Genially como recurso pedagógico para optimizar los procesos educativos y mejorar la efectividad del aprendizaje.

Luna (2023) en su trabajo de titulación de grado realizado en la Universidad de Cartagena, analizó la aplicación de una estrategia didáctica apoyada en la herramienta digital Genially, con el propósito de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas y sentidos del cuerpo humano en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Juan Jacobo Rousseau, ubicada en departamento de Arauca, Colombia. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, que integró componentes cualitativos y cuantitativos, con un tipo de estudio de campo y alcance descriptivo. Para la recolección de datos se emplearon técnicas como la evaluación diagnóstica mediante pretest y postest, así como el registro de observación, aplicados a 13 niños.

Los resultados mostraron que, tras la implementación de la estrategia didáctica digital apoyada en Genially, los estudiantes incrementaron su promedio de 2,5 a 8,7, y la totalidad de ellos alcanzó la aprobación de la asignatura, evidenciando la efectividad de la estrategia en la mejora del rendimiento académico y en el logro de los objetivos de aprendizaje.

Los hallazgos de esta investigación aportan de manera significativa al desarrollo del presente estudio, al vincularse directamente con una de las variables de análisis: el uso de la herramienta digital Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. La investigación mostró que la estrategia didáctica digital con Genially mejoró significativamente el rendimiento de los estudiantes de tercer

grado, alcanzando un 100 % de aprobación. Los conocimientos sobre los sentidos y sistemas del cuerpo humano se fortalecieron respecto a la evaluación inicial.

Además, la propuesta permitió identificar debilidades en varios temas de Ciencias Naturales y promover el uso de herramientas digitales. Las actividades diseñadas con Genially resultaron motivadoras e innovadoras, favoreciendo la participación, la disciplina y el trabajo colaborativo, y haciendo que las sesiones fueran más dinámicas y efectivas.

Cervantes (2023) en su trabajo de investigación de posgrado desarrollado en la Universidad Técnica del Norte, titulado “Uso de Genially como herramienta para la creación de recursos educativos digitales en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Superior”, tuvo como objetivo emplear la herramienta digital Genially para el desarrollo de recursos educativos digitales en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa del Milenio San Gabriel de Piquiucho, ubicada en Ciudad Bolívar, provincia del Carchi. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando investigación documental y de campo. Para la recolección de datos se aplicaron encuestas y pruebas como instrumentos de evaluación, aplicándose el estudio a 34 estudiantes y 18 docentes.

Los resultados evidenciaron que el 78 % de los docentes encuestados manifestó una actitud positiva hacia el uso de herramientas tecnológicas en el proceso educativo, mientras que el 72 % coincidió en que la tecnología facilita la obtención de resultados favorables en el aprendizaje. Asimismo, el 59 % de los docentes destacó la importancia de incorporar Genially en el aula, y el 65 % de los estudiantes de noveno y décimo año consideró motivador el uso de herramientas tecnológicas. En cuanto a las evaluaciones aplicadas, el 61 % de los estudiantes de noveno año logró dominar los aprendizajes requeridos, mientras que el 45 % de los estudiantes de décimo año alcanzó los aprendizajes esperados, lo que evidencia la efectividad de Genially como recurso pedagógico, aunque con variaciones según el nivel académico.

La investigación previamente citada constituye un aporte significativo al estudio en desarrollo, dado que se relaciona directamente con las variables de análisis: la herramienta digital Genially y la enseñanza de las Ciencias Naturales, área que en esta investigación se relaciona específicamente con la asignatura de Biología. Se demostró que Genially es una herramienta altamente versátil y efectiva, aplicable a diversas

asignaturas, que potencia el aprendizaje cuando se integra con estrategias pedagógicas innovadoras.

Su uso promueve la creación de actividades lúdicas y dinámicas, facilita la comprensión de los contenidos y fomenta la participación activa de los estudiantes. Los resultados de la investigación muestran que los docentes lograron utilizar la herramienta de manera efectiva cuando contaron con guías, ejemplos prácticos y acompañamiento pedagógico, lo que permitió maximizar su potencial educativo y mejorar significativamente el aprendizaje.

Castro y Ochoa (2021) en su artículo publicado en la Revista Cienciamatria titulado “Gamificación en el proceso de interaprendizaje: una experiencia en Biología con Genially”, tuvieron como objetivo evaluar la eficacia de la herramienta digital Genially en la enseñanza de la asignatura de Biología en estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa “Carlos Lenin Ávila”, ubicada en el cantón Azogues. Para ello, se realizó un análisis comparativo de los resultados obtenidos en un pretest y un postest con el fin de determinar su impacto en el rendimiento académico.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental y preexperimental, y se aplicó a una población y muestra de 13 estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado de la institución mencionada. Para la recolección de información se emplearon cuestionarios y pruebas diagnósticas (pretest y postest).

Los resultados evidenciaron que la implementación de estrategias y recursos digitales basados en la gamificación mejoró significativamente los promedios de evaluación de los estudiantes. Mientras que, con el uso de recursos tradicionales, como diapositivas en PowerPoint, se obtuvo un promedio de 6,46, con la incorporación de herramientas innovadoras como Genially el promedio ascendió a 9,69. Asimismo, se concluyó que estas herramientas no solo potenciaron el aprendizaje de los estudiantes, sino que también facilitaron la labor docente al optimizar los procesos de enseñanza.

El estudio citado constituye un aporte relevante para el desarrollo de la presente investigación, debido a que se relaciona directamente con el uso de Genially como estrategia didáctica en la enseñanza de la Biología. Los hallazgos demuestran que la aplicación de Genially, mediante estrategias de gamificación y recursos interactivos,

incrementa la motivación y la participación de los estudiantes, ya que permite la interacción con recursos audiovisuales, favoreciendo la comprensión y retención de los contenidos.

Se evidenció que los alumnos motivados obtienen mejores resultados, asimilan y retienen con mayor facilidad los contenidos y progresan en los temas que antes les resultaban complicados. Además, el uso adecuado de las TIC facilita la labor docente, mejora la comprensión de los conceptos y optimiza el rendimiento académico, creando un entorno de aprendizaje dinámico y estimulante que impulsa el interés y la motivación de los estudiantes.

Tapia *et al.* (2020) en su artículo publicado en la Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, titulado “Genially como una herramienta didáctica para desarrollar la redacción creativa en estudiantes de bachillerato”, tuvieron como objetivo analizar el uso de Genially como recurso didáctico para fomentar la redacción en estudiantes de la Unidad Educativa “República del Ecuador”, ubicada en la ciudad de Cuenca. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando datos cuantitativos y cualitativos mediante una investigación de tipo no experimental. Para la recolección de la información se emplearon entrevistas a cuatro docentes y encuestas aplicadas a 175 estudiantes.

Los resultados evidencian que una mayoría significativa de los estudiantes manifiesta una actitud favorable hacia la incorporación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de la redacción creativa, ya que el 71,4 % considera que estas deberían utilizarse casi siempre o siempre. Esta predisposición del estudiantado impulsa la implementación de estrategias didácticas mediadas por TIC para fortalecer la escritura creativa, pues contribuye al desarrollo de habilidades de escritura, al favorecer la organización de ideas, la claridad en la redacción y la competencia comunicativa.

El trabajo citado se relaciona con una de las variables del presente estudio al considerar a Genially como una herramienta didáctica aplicada en el aula. Los hallazgos demuestran que tanto docentes como estudiantes muestran una disposición favorable hacia el uso de recursos tecnológicos, lo que hace viable la implementación de Genially como estrategia didáctica. Su aplicación fomenta la redacción creativa en los estudiantes de bachillerato, fortalece sus habilidades de expresión escrita y dinamiza el aprendizaje

mediante recursos visuales, audiovisuales y elementos de gamificación, lo que incrementa el interés por la escritura y promueve una participación activa en la construcción de textos.

2.2. Marco teórico

Fundamentos pedagógicos que sustentan la presente investigación

El aprendizaje para la comprensión implica identificar la información clave del material proporcionado, organizarla en una estructura coherente en la memoria de trabajo e integrarla con el conocimiento previo almacenado en la memoria a largo plazo (Fiorella y Mayer, 2015, como se citó en Fiorella, 2023).

La Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia, desarrollada por Mayer y retomada por Fiorella, explica que comprender un contenido implica realizar un procesamiento activo de la información. Desde esta perspectiva, el estudiante debe seleccionar las ideas esenciales del material, organizarlas en su memoria de trabajo y vincularlas con los conocimientos que ya tiene almacenados en su memoria a largo plazo. En síntesis, esta teoría plantea que la comprensión ocurre cuando la nueva información se estructura e integra de manera significativa con el saber previo del estudiante.

Fiorella (2023) señala que, como resultado, tanto los marcos teóricos como las actividades de aprendizaje generativo son más efectivos que las actividades no generativas o aquellas que implican un compromiso aparentemente “activo” o “pasivo”. La principal advertencia en ambos enfoques es que los estudiantes deben demostrar evidencia de un procesamiento generativo o constructivo real, reflejado en la producción de representaciones de alta calidad, tales como explicaciones, visualizaciones y otras representaciones que involucren la generación de inferencias. Entre otros factores, la capacidad para generar representaciones de alta calidad dependerá de que los estudiantes cuenten con conocimientos previos suficientes y reciban apoyo adecuado en las actividades de aprendizaje generativo.

La teoría del aprendizaje generativo, plantea que las actividades que llevan al estudiante a producir explicaciones, visualizaciones o inferencias propias son más efectivas que aquellas donde su participación es superficial. No obstante, para que este proceso sea realmente generativo, el estudiante debe contar con conocimientos previos

suficientes y con el acompañamiento adecuado que le permita transformar la información en representaciones significativas.

En esta investigación, dicha teoría sirve de fundamento, puesto que se considera que los estudiantes aprenden con mayor profundidad cuando elaboran y expresan sus propias interpretaciones del contenido, apoyados en orientaciones del docente, como instrucciones claras, ejemplos o preguntas guía, que ayudan al estudiante a organizar la información paso a paso y comprender mejor el contenido mientras lo transforma en sus propias palabras.

“Según la teoría cognitiva del aprendizaje basado en juegos, jugar puede fomentar el procesamiento generativo (es decir, el procesamiento cognitivo destinado a dar sentido al material y atribuido a la motivación del jugador)” (Mayer, 2020, p. 83). Desde esta perspectiva, Mayer (2020) sostiene que el conocimiento se encuentra en el centro de los fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en juegos. El elemento común que atraviesa el aprendizaje, la instrucción y la evaluación basados en juegos es el enfoque en el conocimiento, también denominado resultados de aprendizaje.

En este sentido, el aprendizaje implica una transformación en el conocimiento, la instrucción lo promueve, y la evaluación permite determinarla. Además, Mayer (2020) señala que los juegos educativos deben contar con objetivos de aprendizaje claramente definidos, proporcionando explicaciones precisas sobre los conocimientos que los estudiantes adquirirán al participar en ellos y sobre cómo se medirá ese cambio en su conocimiento.

El estudio también se fundamentó en la teoría cognitiva del aprendizaje basado en juegos, ya que, según esta teoría, jugar puede promover un procesamiento cognitivo más activo y significativo. Esto ocurre porque el jugador se siente motivado a comprender y a dar sentido al contenido del juego. En otras palabras, el juego favorece un tipo de procesamiento cognitivo que va más allá de la simple memorización, impulsando al jugador a asignar un significado personal a lo que está aprendiendo. Así, la experiencia de juego no solo mantiene el interés del estudiante, sino que también le ayuda a comprender mejor los contenidos y a aplicarlos con mayor facilidad en otras situaciones de aprendizaje.

La motivación implica la realización de tareas, tanto físicas como mentales. Las tareas físicas demandan esfuerzo, persistencia y acciones observables, mientras que las tareas mentales comprenden procesos como planificar, practicar, organizar, monitorear, tomar decisiones, resolver problemas y evaluar el progreso. En el ámbito académico, la mayoría de las actividades que realizan los estudiantes tienen como propósito alcanzar sus metas (Schunk *et al.*, 2014).

La teoría motivacional expuesta plantea que la motivación no es solo un estado interno, sino un proceso que se expresa en acciones concretas. Esto significa que una persona motivada moviliza tanto esfuerzos físicos como mentales para avanzar hacia sus metas. En el caso de las tareas físicas, la motivación se refleja en el empeño, la constancia y el comportamiento observable; mientras que, en las tareas mentales, se evidencia en la capacidad de planificar, tomar decisiones, practicar, organizar información y evaluar el propio desempeño.

En el contexto académico, esta teoría sugiere que la mayoría de las actividades que realiza un estudiante desde estudiar hasta resolver un ejercicio o preparar un proyecto están impulsadas por el deseo de lograr un objetivo, lo que convierte a la motivación en un elemento clave para orientar y sostener su aprendizaje.

Estrategias didácticas digitales en contextos educativos

A lo largo de la historia, la educación ha experimentado transformaciones constantes en sus métodos y enfoques pedagógicos. El modelo tradicional, caracterizado por una enseñanza centrada en el docente y en la transmisión unidireccional del conocimiento, ha dado paso progresivamente a enfoques más participativos que reconocen al estudiante como protagonista de su aprendizaje. En este contexto, la implementación de estrategias didácticas innovadoras resulta fundamental para promover aprendizajes significativos, fortalecer la motivación y favorecer una construcción activa del conocimiento.

Según Narváez y Fárez (2022), “Las estrategias didácticas representan el conjunto de técnicas y recursos elegidos para alcanzar los objetivos de aprendizaje” (p. 79). Esta definición destaca que no se trata de acciones improvisadas, sino de decisiones pedagógicas intencionales y planificadas. En este sentido, las estrategias didácticas

constituyen procedimientos organizados que el docente diseña y aplica con el propósito de facilitar el logro de resultados cognitivos relevantes.

Estas estrategias comprenden diversas prácticas orientadas a favorecer el aprendizaje significativo, entre ellas la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales amplían las posibilidades metodológicas en el aula (Bitti *et al.*, 2019). La integración de las TIC permite diseñar y aplicar estrategias de enseñanza de manera más efectiva, mediante el uso de recursos digitales, herramientas interactivas y metodologías innovadoras que responden a las necesidades del contexto educativo (Álvarez, 2020).

Las estrategias didácticas desempeñan un papel esencial en el logro de los objetivos de aprendizaje, ya que se adaptan a las características de los estudiantes y del contexto educativo. A través de su aplicación se promueve la interacción entre docente y alumnado, lo que facilita la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias. Estas estrategias se conciben como procedimientos planificados que el docente diseña y ejecuta en el aula mediante diversos métodos y técnicas, estructurando así el proceso educativo para potenciar capacidades fundamentales. En este sentido, su implementación está estrechamente vinculada con la experiencia, creatividad y capacidad reflexiva del docente (Tapia, 2022).

El propósito central de las estrategias didácticas es motivar al estudiante y fortalecer el proceso de aprendizaje. En este sentido, recursos como el juego, el uso de imágenes y materiales visuales, los proyectos prácticos y los recursos multimedia constituyen herramientas que enriquecen la práctica pedagógica y favorecen la comprensión de los contenidos en las diferentes etapas escolares (Narváez y Fárez, 2022). Particularmente, el aprendizaje basado en el juego integra estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, transformando la práctica docente en un proceso dinámico que fomenta la innovación educativa.

En la actualidad, el uso de la tecnología en el aula ha transformado significativamente la enseñanza, al permitir la creación de experiencias interactivas mediante recursos multimedia. Las herramientas digitales posibilitan la elaboración de contenidos visuales, dinámicos y personalizados, lo que mejora la comprensión y retención de la información. De esta manera, el docente asume un rol más activo como

mediador y facilitador del aprendizaje, mientras el estudiante participa de forma autónoma y colaborativa.

En este marco surgen las estrategias didácticas digitales, entendidas como acciones pedagógicas planificadas que integran recursos tecnológicos con el fin de potenciar el aprendizaje significativo y la participación activa. Entre las principales estrategias se encuentran los mapas conceptuales interactivos, mapas mentales dinámicos, infografías interactivas, presentaciones gamificadas y juegos educativos digitales.

Una herramienta que permite concretar estas estrategias es Genially, plataforma que facilita la creación de contenidos interactivos mediante imágenes, videos, animaciones, enlaces y cuestionarios. Su uso favorece la exploración autónoma del contenido y ofrece retroalimentación inmediata, lo que fortalece la motivación y el compromiso del estudiante. Además, la incorporación de elementos de gamificación, como retos y niveles, incrementa la participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, la integración consciente de estrategias didácticas digitales en asignaturas como Biología permite diversificar la práctica docente y fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y analítico. Al interpretar y relacionar información presentada de forma visual e interactiva, los estudiantes fortalecen sus habilidades de observación, razonamiento y resolución de problemas, contribuyendo así a un aprendizaje más significativo y acorde con las demandas educativas actuales.

La influencia de las estrategias visuales en el proceso educativo

La era digital ha impulsado a los educadores a incorporar diversos elementos multimedia con el fin de captar la atención de los estudiantes y mejorar la experiencia de aprendizaje. Entre estos elementos, las ilustraciones desempeñan un papel fundamental, ya que pueden adoptar múltiples formas, tales como representaciones visuales de ideas, conceptos o mensajes mediante técnicas como el dibujo, la pintura y el arte digital.

En el ámbito del diseño gráfico, las ilustraciones resultan esenciales para transmitir información, comunicar emociones y establecer una conexión con el público objetivo. En el proceso de enseñanza, el uso de imágenes no solo facilita la ampliación de conocimientos, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades y actitudes. En

particular, las ilustraciones funcionan como mensajes gráficos que expresan y revelan relaciones espaciales (Morales, 2013).

Las ilustraciones, representadas mediante gráficos, esquemas, fotografías e imágenes, actúan como formas de comunicación visual que potencian significativamente la comprensión y la apreciación de la realidad por parte de los estudiantes. Esta estrategia no solo contribuye a la formación de docentes más creativos, sino que también fomenta en los alumnos la independencia cognitiva y la motivación para aprender. La metodología resulta particularmente efectiva en la enseñanza de asignaturas relacionadas con la vida cotidiana, como la Biología, disciplina que estudia los organismos vivos y su entorno. Además, la Biología constituye una base fundamental para diversas áreas científicas, tales como la medicina, la agricultura, la veterinaria, la enfermería, la ecología y la microbiología.

El Visual Thinking se fundamenta en la creación de imágenes, esquemas y dibujos que facilitan a los estudiantes el procesamiento, análisis y comunicación de los contenidos académicos. Esta metodología combina elementos visuales, como iconos e imágenes, con texto, lo que permite un enfoque de pensamiento y expresión más visual. Se trata de un método de representación de conceptos que resulta más fácil de comprender para el cerebro humano (REDINE, 2020).

Por lo tanto, las estrategias ilustrativas, al ser dinámicas y visualmente atractivas, captan la atención de los estudiantes mediante el uso de dibujos e imágenes, favoreciendo el aprendizaje visual. Este enfoque se fundamenta en la capacidad del cerebro humano para procesar las imágenes con mayor rapidez que el texto, lo que facilita la asociación de ideas complejas con representaciones visuales. Asimismo, los dibujos y esquemas contribuyen a simplificar y organizar la información, mientras que las fotografías e imágenes aportan un contexto más realista y fortalecen la memoria visual.

En este sentido, el uso de imágenes, gráficos, videos y otros recursos visuales constituye una herramienta valiosa para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos. Estas estrategias no solo enriquecen la presentación de los contenidos, sino que también facilitan la comprensión, la retención de la información y la participación activa del estudiante.

En primer lugar, mejoran la comprensión y la retención, al permitir que los estudiantes visualicen conceptos abstractos y complejos, facilitando así su aprendizaje y memoria. En segundo lugar, fomentan el interés y la motivación, ya que los recursos visuales captan la atención de los estudiantes y hacen que el aprendizaje sea más atractivo; las imágenes y los videos despiertan su curiosidad y los animan a explorar los temas con mayor profundidad. Finalmente, estas estrategias contribuyen al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, al permitir que los estudiantes analicen, interpreten y evalúen la información de manera más efectiva, identificando detalles importantes y extrayendo conclusiones a partir de imágenes, gráficos y videos.

Enfoques pedagógicos innovadores para la enseñanza

Espitia y Romero (2021) señalan que el principal desafío de la educación actual radica en diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que otorguen al estudiante un papel central en su proceso formativo. Estas estrategias deben estimular su creatividad, así como sus capacidades de pensamiento crítico y reflexivo, además de mejorar sus métodos de aprendizaje. Asimismo, es fundamental que fomenten el uso de tecnologías de la información con fines educativos, fortaleciendo las competencias y satisfaciendo las necesidades de los estudiantes en esta era digital.

La implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan la creatividad y el pensamiento crítico contribuye no solo a mejorar el proceso de aprendizaje, sino también a favorecer la adaptación de los estudiantes a las exigencias de una sociedad cada vez más digitalizada, donde las competencias tecnológicas resultan indispensables. Las nuevas tecnologías desempeñan un papel central como estrategia innovadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje, representando un desafío relevante que debe considerarse en la educación actual (Flores *et al.*, 2021).

La enseñanza en las escuelas se caracteriza por un cambio pedagógico que se concibe como un acto comunicativo, lo cual facilita una adecuada planificación didáctica y permite evaluar la eficacia real del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula. En este sentido, el proceso integral de enseñanza-aprendizaje puede definirse como el momento en que se logra una transmisión efectiva de información. Cabe destacar que los docentes fomentan cada vez más el uso de las TIC por parte de los estudiantes, alentándolos a presentar sus tareas en formatos tecnológicos, innovadores y contemporáneos (Flores *et al.*, 2021).

Las estrategias innovadoras resultan esenciales para generar un entorno educativo dinámico y atractivo. Estas comprenden enfoques novedosos y metodologías actualizadas que requieren que los docentes decidan cómo orientar sus prácticas educativas y seleccionen programas y recursos eficaces para alcanzar sus objetivos pedagógicos. No obstante, dichos recursos suelen requerir adaptaciones para ajustarse al contexto específico del aula.

Asimismo, los docentes deben considerar la importancia de implementar estrategias apoyadas en la tecnología, ya que estas herramientas permiten desarrollar recursos innovadores que optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las estrategias innovadoras resultan especialmente valiosas en el aula por su capacidad de superar las limitaciones del espacio físico. En la era digital actual, es imprescindible que los educadores adopten la tecnología como un recurso clave para captar la atención de los estudiantes e integrar nueva información de manera dinámica y significativa.

Además, los docentes deben motivar a sus estudiantes a aprender, utilizando tanto recursos digitales como físicos. Los recursos tecnológicos, en particular, se han consolidado como instrumentos fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los profesores emplear diversas plataformas digitales para crear contenidos interactivos y atractivos que faciliten la comprensión de los temas tratados en clase.

Relevancia de la enseñanza en el contexto actual

La enseñanza ha sido una constante a lo largo de la historia de la humanidad, adaptándose y evolucionando con el tiempo. Desde las primeras comunidades, donde el conocimiento se transmitía de manera oral, hasta el desarrollo de sistemas educativos formales, la enseñanza ha desempeñado un papel fundamental en el progreso de las sociedades. La comunicación, como herramienta clave en este proceso, ha facilitado la transmisión de saberes, valores y habilidades, permitiendo a las comunidades construir identidades y culturas compartidas.

En la actualidad, la enseñanza ha alcanzado niveles de sofisticación sin precedentes. Las metodologías educativas se han diversificado, incorporando enfoques innovadores que fomentan el aprendizaje activo y colaborativo. La integración de tecnologías digitales ha transformado el panorama educativo, ofreciendo nuevas oportunidades para el acceso a la información y el desarrollo de competencias.

Plataformas en línea, aplicaciones educativas y el aprendizaje a distancia han democratizado la educación, posibilitando que un mayor número de personas acceda a conocimientos que antes eran inaccesibles.

Por lo tanto, la enseñanza no es únicamente un acto educativo; se trata de un proceso dinámico y en constante transformación que refleja las necesidades y desafíos de la sociedad actual. La capacidad de los educadores para adaptar sus métodos y enfoques resulta crucial para preparar a las futuras generaciones para un mundo interconectado y complejo.

La enseñanza está estrechamente vinculada con los métodos, estrategias y técnicas que el docente utiliza, diseñando actividades que faciliten la comprensión y el dominio de los contenidos abordados. Es importante destacar que la motivación desempeña un papel fundamental desde el inicio del proceso, ya que promueve el “despertar del interés por aprender” y establece un vínculo que contribuye a satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes (Santander y Schreiber, 2022).

Las estrategias de enseñanza se definen como los métodos o recursos que el docente utiliza para organizar el conocimiento, con el propósito de facilitar aprendizajes significativos. Estas estrategias están diseñadas para promover el desarrollo de procesos cognitivos, conductuales, sociales y afectivos en los estudiantes. Desde esta perspectiva, se considera que el profesor actúa como mediador en el proceso de aprendizaje; además de transmitir los contenidos específicos de su área, también tiene la responsabilidad de enseñar a los alumnos cómo aprender (Díaz y Hernández, 1999).

La enseñanza comprende un conjunto de actividades que incluyen la planificación de lecciones, la presentación de información, la facilitación del aprendizaje, la evaluación del progreso del estudiante y la retroalimentación. Los docentes emplean diversos métodos y recursos para ayudar a los estudiantes a comprender y aplicar conceptos, desde clases magistrales y discusiones en grupo hasta actividades prácticas y recursos multimedia.

Además, la enseñanza no se limita únicamente a la transmisión de conocimientos académicos, sino que también abarca el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y cognitivas. En este sentido, los docentes efectivos no solo dominan su materia, sino que

también poseen la capacidad de motivar, inspirar y apoyar a sus estudiantes para que alcancen su máximo potencial.

El aprendizaje no puede limitarse únicamente a la memorización. Las habilidades actitudinales permiten a los estudiantes reflexionar sobre su comportamiento y la ética de su aprendizaje, mientras que las habilidades experimentales y procedimentales les facilitan aplicar lo aprendido de manera práctica y contextualizada. Asimismo, el rol activo del docente, al crear un entorno de aprendizaje dinámico y adaptado a las necesidades de los estudiantes, se vuelve fundamental para garantizar que los conocimientos adquiridos sean útiles y pertinentes.

El aprendizaje entendido como un proceso dentro del ámbito educativo

El aprendizaje constituye un componente esencial del proceso educativo, ya que trasciende la mera adquisición de conocimientos para convertirse en una experiencia dinámica y transformadora. Comprender el aprendizaje como un proceso implica reconocer que se trata de un fenómeno continuo, que involucra no solo la asimilación de información, sino también la interacción activa entre el estudiante, el docente y el entorno. Este enfoque enfatiza la relevancia de las experiencias previas, la motivación y el contexto social en el que se desarrolla el aprendizaje, lo que permite a los educadores diseñar estrategias más efectivas y personalizadas.

A medida que la educación evoluciona para adaptarse a las demandas del siglo XXI, resulta fundamental explorar cómo el aprendizaje puede facilitar el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio. Reconocer y fomentar el aprendizaje como un proceso constante y dinámico es fundamental para nuestra adaptación y éxito en un mundo en constante cambio. Este enfoque en la educación a lo largo de la vida no solo enriquece la experiencia personal, sino que también fortalece a la sociedad, al formar individuos más informados, capacitados y comprometidos.

El proceso de aprendizaje constituye un componente esencial para el desarrollo humano; sin él, resulta imposible adquirir y asimilar el conocimiento de manera adecuada. La capacidad del ser humano para evolucionar y progresar significativamente a lo largo del tiempo se atribuye, en gran medida, al papel fundamental que desempeña la

educación, ya sea de forma directa o indirecta, en este proceso (Santander y Schreiber, 2022).

El aprendizaje constituye un elemento fundamental para el desarrollo humano, ya que posibilita la adquisición y asimilación efectiva de conocimientos, lo cual resulta esencial para el progreso y la evolución de la sociedad. Mediante este proceso, las personas pueden desarrollar y adoptar nuevas conductas que facilitan su adaptación a los distintos entornos en los que interactúan. Asimismo, este aprendizaje no ocurre de manera aislada, sino que se nutre tanto de estímulos externos como de experiencias previas acumuladas.

Principales tipos de aprendizaje en el contexto educativo

La educación es un campo en constante transformación, y en los últimos años, el desarrollo e integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han modificado significativamente las estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actualmente, existen diversos tipos de aprendizaje aplicables en el ámbito educativo, cada uno con un enfoque y metodología específicos. Desde el aprendizaje colaborativo hasta el aprendizaje basado en proyectos, estas modalidades no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también se ajustan a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

A medida que la tecnología continúa avanzando, resulta fundamental explorar y comprender estos tipos de aprendizaje para optimizar su potencial en el proceso educativo. El avance de la tecnología ha generado diversas modalidades de aprendizaje, facilitando la formación integral de las personas y exigiendo a los docentes la incorporación de estrategias tecnológicas en su enseñanza.

El aprendizaje comprende métodos y enfoques que deben adaptarse a los estilos individuales de los estudiantes, los cuales pueden ser cognitivos, afectivos o fisiológicos. Esto implica que los alumnos perciben y asimilan los conocimientos de manera diferente según su estilo de aprendizaje. Asimismo, el aprendizaje continuo resulta fundamental para el desarrollo de las habilidades y talentos de los estudiantes.

El aprendizaje continuo ha adquirido una relevancia fundamental en la educación y el desarrollo profesional, especialmente en un contexto caracterizado por constantes cambios tecnológicos y sociales. Las estrategias de enseñanza se han fortalecido mediante

la incorporación de recursos digitales y enfoques pedagógicos innovadores. En este sentido, la gamificación destaca por su capacidad de incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, al integrar elementos lúdicos, como desafíos y recompensas, que transforman el proceso educativo en una experiencia dinámica y atractiva (Estevez, 2024).

El aprendizaje continuo recibe cada vez mayor impulso gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), consideradas herramientas esenciales para la modernización educativa. La participación activa de los docentes y su constante actualización en competencias digitales no solo enriquecen los procesos de enseñanza, sino que también favorecen la construcción de entornos inclusivos y de calidad en las instituciones educativas. Al integrar las TIC de manera estratégica, los docentes facilitan el acceso a recursos y metodologías innovadoras, promoviendo un aprendizaje más profundo y contextualizado, independientemente de la ubicación geográfica de los estudiantes.

La tecnología ha transformado radicalmente el proceso de aprendizaje, haciéndolo más accesible y atractivo. Asimismo, su aplicación en el ámbito educativo posee el potencial de revolucionar la enseñanza, al brindar experiencias formativas más personalizadas, eficientes e inclusivas. En consecuencia, resulta esencial que los docentes adopten e integren la tecnología en sus prácticas pedagógicas para garantizar una educación de calidad para todos sus estudiantes.

El aprendizaje significativo puede entenderse como un proceso en el que la persona no solo incorpora información nueva, sino que la relaciona de manera consciente con lo que ya sabe. Cuando esto ocurre, el conocimiento adquiere sentido, se comprende mejor y permanece por más tiempo, porque no se aprende de forma mecánica ni repetitiva (Halanoca, 2024).

La teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel se centra en la conexión entre los nuevos conocimientos y aquellos que el estudiante ya ha adquirido. Este enfoque sostiene que el aprendizaje resulta más efectivo cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial y significativa con los conocimientos previos del alumno. No se trata únicamente de incorporar información nueva, sino también de transformar y reorganizar la estructura cognitiva existente.

En otras palabras, el aprendizaje implica que el conocimiento nuevo se vincula con el previo, aunque no sean idénticos, generando así un nuevo significado. Este proceso está estrechamente relacionado con factores emocionales, motivacionales y cognitivos, los cuales influyen en la disposición del estudiante para aprender.

La educación tradicional puede enriquecerse mediante la incorporación de enfoques dinámicos, como los modelos educativos innovadores, que promueven la construcción activa del conocimiento. En este contexto, los estudiantes asumen un papel central en su proceso formativo, participando en actividades de exploración y utilizando tecnologías interactivas. Esta metodología no solo incrementa la motivación y el compromiso de los alumnos, sino que también favorece un aprendizaje más profundo y contextualizado, ajustado a sus necesidades y experiencias individuales.

El aprendizaje cooperativo, una estrategia ampliamente respaldada por la investigación educativa, promueve el trabajo conjunto entre estudiantes con el propósito de alcanzar objetivos comunes y construir conocimientos de manera colaborativa. A través de la interacción y el diálogo, los estudiantes desarrollan habilidades sociales, fortalecen la comprensión del contenido y logran un aprendizaje más profundo de los temas abordados. Diversos estudios destacan que esta metodología potencia la participación activa, incrementa la motivación y facilita que los estudiantes se apoyen mutuamente en la resolución de problemas complejos y en el análisis de diferentes perspectivas.

Pérez *et al.* (2022) sostienen que el aprendizaje cooperativo constituye una estrategia que favorece el desarrollo de competencias relacionadas con el trabajo en equipo y fortalece las prácticas educativas en el contexto escolar. Esta metodología promueve la toma de decisiones compartida, la distribución equitativa de responsabilidades y la adopción de una postura crítica frente a las tareas asignadas. Asimismo, fomenta la coordinación grupal, la resolución de conflictos, el desarrollo de la autonomía y la formación integral del estudiante.

El aprendizaje cooperativo es una estrategia de enseñanza basada en la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes. Esta metodología ha ganado popularidad en los últimos años y se sustenta en la estructuración de actividades diseñadas para promover la cooperación, como señalan diversos investigadores. Su objetivo

principal es fortalecer la comunicación y la colaboración entre los estudiantes, lo que, a su vez, contribuye a mejorar su rendimiento académico (Burgal *et al.*, 2021).

Por lo tanto, el aprendizaje cooperativo es una estrategia de enseñanza basada en la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes. Este enfoque pedagógico promueve la participación activa de todos los alumnos y fortalece la interacción y la comunicación entre ellos. Como resultado, se busca que el aprendizaje sea más significativo y duradero, dado que los estudiantes tienen la oportunidad de compartir sus conocimientos y experiencias, aprendiendo mutuamente.

Modelos de Aprendizaje Tradicionales y Modernos en la Educación

El modelo tradicional de enseñanza, también denominado método de instrucción directa, se caracteriza por un enfoque en el que el docente desempeña el rol principal, mientras que el estudiante asume un papel más pasivo y receptivo. En este método, el docente posee el conocimiento y lo transmite mediante explicaciones directas y demostraciones, mientras que los estudiantes observan, toman apuntes y memorizan la información. Los recursos más comunes incluyen el pizarrón y la tiza, o, en entornos más modernos, presentaciones en diapositivas.

Sin embargo, la interacción y el pensamiento crítico no se fomentan de manera activa, ya que este modelo se centra principalmente en la repetición y la práctica. En los últimos años, el método tradicional ha sido objeto de críticas, dado que no promueve el desarrollo de habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Se ha evidenciado que los estudiantes que participan de manera más activa y participativa no solo alcanzan un mejor rendimiento académico, sino que también presentan una mayor motivación por aprender.

El modelo educativo tradicional ha sido cuestionado por numerosos expertos en el ámbito educativo debido a sus limitaciones. Este enfoque se caracterizaba por formar estudiantes pasivos, preparados únicamente para cumplir con jornadas laborales extensas, sin recibir estímulos para analizar y reflexionar sobre los acontecimientos de su época. Asimismo, la educación rígida, impartida sin considerar los estilos y ritmos de aprendizaje individuales, también fue objeto de críticas. En este tipo de enseñanza, el castigo predominaba como método para garantizar la instrucción efectiva (Toctaguano y Villegas, 2022). En conjunto, este enfoque promovía una enseñanza limitada, centrada en

la pasividad del estudiante, y poco acorde con las necesidades formativas actuales, sin fomentar el pensamiento crítico ni la reflexión.

El proceso educativo se ha visto afectado por lo tradicional, lo memorístico y lo rutinario en lo intelectual, posiblemente, porque en los estudiantes no se fomenta una educación activa y participativa, sino repetitiva, es decir se incentiva a que el alumno obtenga un conocimiento a ciegas, lo cual va en detrimento del proceso que debiese ser cien por ciento cambiante, para lograr un alto nivel académico (Galván y Siado, 2021, p. 965).

El modelo tradicional de enseñanza presenta diversas limitaciones que afectan el proceso de aprendizaje. Su enfoque centrado en el docente, con estudiantes en un rol pasivo, reduce las oportunidades de interacción y colaboración dentro del aula. Esta falta de participación activa dificulta que los estudiantes desarrollen habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptarse a nuevos contextos.

Además, al centrarse en la repetición y la memorización de contenidos, este modelo limita la autonomía del estudiante y su motivación por aprender, generando un aprendizaje superficial y poco duradero. En un entorno educativo cada vez más dinámico y conectado, estas limitaciones resultan especialmente problemáticas, ya que los estudiantes requieren desarrollar competencias que les permitan enfrentar desafíos complejos, trabajar en equipo y aplicar sus conocimientos de manera práctica y significativa.

En consecuencia, se hace necesario explorar métodos de enseñanza más innovadores que promuevan la participación activa, la resolución de problemas y el desarrollo integral de los estudiantes, adaptándose tanto a sus necesidades individuales como a las exigencias de un contexto en permanente transformación.

En este sentido, resulta fundamental que los educadores implementen métodos que fomenten la interacción y la innovación en el aula, proporcionando a los estudiantes las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del futuro. Históricamente, el enfoque educativo más común ha situado al docente como principal transmisor de conocimientos, mientras que los estudiantes adoptan un rol pasivo, limitándose a recibir información. Este modelo, derivado de la perspectiva mecanicista de la educación

industrial, prioriza la memorización por encima del desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

El sistema educativo actual debe priorizar el aprendizaje activo por encima del pasivo. Las estrategias prácticas se centran en aprender mediante la acción, en lugar de depender únicamente de actividades pasivas como escuchar, copiar o repetir. Este enfoque fomenta la interacción social, el descubrimiento, el juego y la experimentación, elementos fundamentales para lograr un aprendizaje y desarrollo efectivos (Guayasamín y Inga, 2024).

El aprendizaje activo es fundamental para preparar a los estudiantes ante los desafíos del siglo XXI, ya que, en un mundo en constante cambio, habilidades como la adaptación, la creatividad y la capacidad para trabajar en equipo resultan sumamente valiosas. Por ello, un enfoque educativo que incentive la acción, la participación y el pensamiento crítico no solo beneficia la vida académica, sino que también proporciona herramientas esenciales para su desarrollo profesional y personal.

Asimismo, el rendimiento académico ha mejorado considerablemente gracias al uso de tecnologías contemporáneas, lo que hace imprescindible que los docentes implementen enfoques pedagógicos innovadores que vayan más allá de la simple transmisión de contenidos, equipando a los estudiantes con competencias y conocimientos necesarios para enfrentar los retos del mundo actual de manera autónoma, transformadora y holística (Guayasamín y Inga, 2024).

El rendimiento académico de los estudiantes ha incrementado de manera significativa gracias al uso de tecnologías contemporáneas. Esta mejora se refleja en su capacidad para acceder a información de forma rápida y efectiva, así como en su habilidad para colaborar y comunicarse en entornos virtuales. La integración de herramientas digitales en el aula no solo facilita el aprendizaje activo, sino que también potencia la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que se traduce en un desempeño académico superior.

No obstante, para aprovechar al máximo estas tecnologías, resulta esencial que los docentes implementen enfoques pedagógicos innovadores que trasciendan la mera transmisión de contenidos. Esto requiere metodologías que promuevan el pensamiento

crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas de manera autónoma y efectiva.

En el aprendizaje interactivo, es fundamental que el estudiante esté dispuesto a participar, aunque dicha participación no siempre implique la interacción con otras personas. Más bien, se refiere a una participación mediada por herramientas tecnológicas o multimedia, en la cual el aprendizaje se desarrolla a partir de las acciones que el individuo realiza con dichos recursos (Escobedo, 2024).

Este fomenta la autonomía del estudiante al permitirle gestionar su propio proceso de aprendizaje mediante herramientas tecnológicas. Los entornos digitales, al facilitar la interactividad, estimulan tanto la reflexión como la práctica activa, lo que a su vez mejora la retención del conocimiento y favorece una aplicación más efectiva de las habilidades en contextos del mundo real.

Incorpora los elementos de interactividad previamente analizados, así como las herramientas tecnológicas y los contenidos interactivos. En este sentido, el aprendizaje interactivo se define como un proceso cognitivo que se desarrolla mediante el uso de herramientas tecnológicas que contienen materiales creados por los docentes y que pueden ser guiados por los usuarios, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo (Escobedo, 2024).

El uso de contenidos interactivos, como simulaciones y actividades multimedia, ofrece a los estudiantes la oportunidad de experimentar y practicar habilidades de manera activa. Esto no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también favorece un aprendizaje más profundo. Asimismo, la posibilidad de personalizar el aprendizaje, seleccionando recursos según sus intereses y necesidades, fortalece el sentido de autonomía y empoderamiento del estudiante en su trayectoria educativa.

Este empoderamiento puede traducirse en un rendimiento académico superior y en el desarrollo de competencias clave para su futuro profesional. Por otro lado, al integrar estos elementos, el aprendizaje interactivo se consolida como una herramienta altamente efectiva en la educación actual, capacitando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo en constante evolución.

La presencia de las TIC en la educación ha cobrado gran relevancia; en los últimos años, el uso de recursos y herramientas tecnológicas ha aumentado, impulsando nuevas

formas de entender la enseñanza y el aprendizaje. En este contexto, se destaca un enfoque orientado hacia un aprendizaje más autónomo y significativo, apoyado en la tecnología (Montoya *et al.*, 2019).

Las tecnologías de la información y la comunicación han transformado profundamente la manera en que comprendemos y actuamos en el mundo, impactando de forma significativa en el ámbito educativo. Si bien los procesos de enseñanza y aprendizaje se benefician de las oportunidades que estas herramientas ofrecen, resulta imprescindible que la educación prepare a las nuevas generaciones para desenvolverse e interactuar eficazmente en un entorno cada vez más tecnológico e interconectado (García y Ruiz, 2020).

En este contexto, el aprendizaje en red, potenciado principalmente por el uso de dispositivos móviles, ofrece a los estudiantes la posibilidad de acceder a contenidos educativos en cualquier momento y lugar. Esta flexibilidad es esencial tanto para la educación a distancia como para los modelos híbridos, pues no solo favorece a quienes no pueden asistir físicamente al aula, sino que también les permite organizar mejor su tiempo y adaptar el ritmo de estudio a sus propias necesidades y estilos de aprendizaje.

Modelo ADDIE en el proceso de enseñanza

El diseño instruccional constituye un proceso que facilita la creación de materiales educativos destinados a quienes buscan enseñar a otros. Este proceso, frecuentemente empleado por docentes, tiene como propósito generar contenidos claros y adaptados al público objetivo, es decir, los estudiantes. Su finalidad es asegurar que los materiales se conviertan en herramientas eficaces y eficientes para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Para cumplir con este propósito, se recomienda emplear el modelo ADDIE, conformado por cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Cuando estas etapas se ejecutan de manera adecuada, se obtienen productos de alta calidad que responden a las metas, objetivos y competencias planteadas (Templos, 2020). El modelo ADDIE, ampliamente empleado en el diseño instruccional, debe su nombre al acrónimo que corresponde a sus cinco fases: analizar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar. A continuación, se describen en detalle cada una de estas etapas:

Análisis: Esta fase constituye un paso fundamental para el diseño de un ambiente de aprendizaje efectivo. Implica evaluar al alumnado, el contenido y el contexto en el que se desarrollará la enseñanza. La identificación de necesidades es esencial para reconocer el perfil de los estudiantes y las condiciones que puedan influir en el proceso educativo. Con ello, se logra comprender la naturaleza del problema que se busca resolver y plantear posibles soluciones adaptadas a las circunstancias específicas (Morales *et al.*, 2014).

Diseño: Durante esta fase se elabora el programa educativo a partir de principios pedagógicos que orientan los métodos de enseñanza-aprendizaje adecuados a los contenidos. Incluye la formulación de objetivos, la planificación del proceso de evaluación, la selección de medios y sistemas para transmitir la información, la definición del enfoque didáctico global, la estructuración y secuenciación del contenido, el diseño de actividades de aprendizaje, así como la identificación de recursos necesarios (Morales *et al.*, 2014).

Desarrollo: En esta etapa se crean y validan los recursos educativos requeridos para la implementación de los módulos de enseñanza. Comprende el diseño y prueba de materiales como sitios web, contenidos multimedia y manuales o tutoriales dirigidos a estudiantes y docentes. Asimismo, se recomienda realizar una prueba piloto que permita valorar la pertinencia y efectividad de los recursos antes de su aplicación formal (Morales *et al.*, 2014).

Implementación: Esta fase tiene como propósito establecer el entorno de aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes. Consiste en ejecutar un plan de acción diseñado para docentes y alumnos: en el caso de los primeros, se busca facilitar la aplicación de estrategias pedagógicas y recursos elaborados previamente; en el caso de los segundos, se pretende motivar su involucramiento en las actividades y promover una interacción significativa con los nuevos materiales (Morales *et al.*, 2014).

Evaluación: Esta fase es clave porque permite valorar tanto la calidad de los productos como la de los procesos de enseñanza y aprendizaje, antes y después de su implementación. Para ello, resulta imprescindible definir criterios de evaluación en un plan previamente establecido y compartido con los participantes involucrados en el diseño instruccional (Morales *et al.*, 2014).

El modelo ADDIE proporciona una estructura metodológica pertinente para la integración de Genially como estrategia didáctica digital en la enseñanza de Biología, al organizar de forma sistemática las fases del proceso educativo. A partir del análisis se identifican las necesidades del alumnado y del contexto; en la fase de diseño se definen los objetivos, contenidos y actividades interactivas acordes a los temas biológicos. Posteriormente, en las fases de desarrollo e implementación, Genially facilita la creación y aplicación de recursos visuales y dinámicos que promueven la participación activa de los estudiantes. Finalmente, la evaluación permite valorar la efectividad de la estrategia y realizar ajustes oportunos, contribuyendo a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estrategias lúdicas como recurso para el aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje fundamentadas en la lúdica constituyen una propuesta pedagógica que integra actividades basadas en el juego para favorecer el desarrollo cognitivo, emocional y social en contextos educativos. Este enfoque busca motivar a los estudiantes mediante experiencias participativas y creativas que estimulan su interés, mejoran la retención de conocimientos y fortalecen habilidades esenciales, como la resolución de problemas y la colaboración.

Asimismo, la incorporación de actividades lúdicas permite que los estudiantes aprendan a través de la práctica y la experimentación, adaptando los métodos educativos a sus diversos estilos de aprendizaje. Además, estas estrategias contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, a la vez que promueven un ambiente de aprendizaje significativo y dinámico, ideal para alcanzar mejores resultados académicos y personales. El objetivo principal de esta metodología es aprovechar el juego como una herramienta para facilitar el aprendizaje.

En este sentido, el juego actúa como un medio para abordar un concepto específico o adquirir nuevos conocimientos. Durante el desarrollo de la actividad o al concluirla, el docente puede analizar y reflexionar sobre lo sucedido en la dinámica, estableciendo conexiones con los contenidos que se pretende trabajar (Cornellà *et al.*, 2020).

El aprendizaje basado en juegos constituye un enfoque pedagógico innovador estrechamente vinculado con los modelos de aprendizaje interactivos. Este método

aprovecha la motivación intrínseca que los juegos generan en los estudiantes, promoviendo una conexión tanto emocional como cognitiva con el contenido educativo. Más allá de su carácter recreativo, los juegos favorecen que los estudiantes establezcan un propósito claro: alcanzar metas y superar desafíos en un entorno dinámico y estimulante. A través de estas experiencias lúdicas, se potencian habilidades fundamentales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones.

Según Caballero (2021), “El juego es una herramienta que facilita el aprendizaje y es muy importante para la vida del niño ayudándole a la creatividad, pensamiento crítico y las nociones básicas para la resolución de problemas” (p. 862). El juego constituye, por tanto, una estrategia pedagógica fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que fomenta habilidades esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes.

Mediante la práctica lúdica, los estudiantes pueden potenciar su creatividad, fortalecer su capacidad de pensamiento crítico y consolidar la comprensión de conceptos clave que les permitan abordar problemas de manera efectiva. Además, esta metodología no solo hace que el aprendizaje sea más atractivo y motivador, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos y profesionales, desarrollando competencias que serán valiosas a lo largo de su vida.

Toro y Alpizar (2023) afirman que los estudiantes presentan un alto grado de motivación y aceptación hacia la implementación de estrategias lúdicas en su proceso de aprendizaje. Esto se debe a que estos métodos no solo facilitan la adquisición de conocimientos, sino que también promueven el desarrollo de habilidades esenciales, como la colaboración y el trabajo en equipo. Asimismo, este tipo de estrategias hace que el aprendizaje sea más accesible y atractivo, mejorando la participación y el desempeño de los estudiantes.

Las técnicas de estudio constituyen estrategias estrechamente vinculadas al proceso de aprendizaje. Este proceso demanda tiempo y esfuerzo, ya que implica la realización de actividades individuales orientadas a la adquisición de conceptos, hechos y principios. La aplicación y comprensión de técnicas de estudio eficaces pueden incrementar de manera significativa el rendimiento académico. Entre las prácticas que contribuyen a esta mejora se encuentran la planificación de tareas y la organización esquemática de los contenidos.

La Biología en el ámbito nacional

La asignatura de Biología desempeña un papel fundamental en la formación de los estudiantes, ya que les permite comprender las características de los seres vivos, su clasificación y las funciones vitales que permiten el mantenimiento de la vida y el adecuado funcionamiento del organismo, como el sistema digestivo y la nutrición. A través del estudio de estos contenidos, los estudiantes desarrollan conocimientos que les ayudan a interpretar el funcionamiento del cuerpo humano y su interacción con el entorno.

Este aprendizaje resulta esencial no solo para el desarrollo de habilidades científicas y técnicas, sino también para afrontar desafíos contemporáneos como la crisis climática, la conservación de la biodiversidad y los avances en salud pública y biotecnología. Asimismo, el estudio de la Biología promueve el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas, competencias indispensables para la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el cuidado del medio ambiente y la salud global.

En este sentido, Jiménez (2023) afirma que “La Biología, como disciplina científica dedicada al estudio de la vida, ocupa un lugar fundamental en el contexto de la educación ecuatoriana” (p. 11). En otras palabras, el autor destaca que la Biología no es una asignatura secundaria, sino una materia esencial dentro del sistema educativo ecuatoriano. Al estudiar la vida y los procesos que la sostienen, esta disciplina permite a los estudiantes comprender su entorno, su propio cuerpo y la relación que mantienen con la naturaleza.

Este planteamiento refuerza la importancia de integrar la Biología en los currículos educativos, no solo como una materia académica, sino como una herramienta para formar estudiantes capaces de analizar de manera crítica los problemas ambientales y sociales. En este sentido, el aprendizaje de los contenidos y procesos biológicos se convierte en un eje central para promover una educación integral que articule el conocimiento científico con la responsabilidad ética y social, preparando a los estudiantes para tomar decisiones informadas y contribuir al desarrollo sostenible del país.

Asimismo, información reciente de la UNESCO indica que el número de niños fuera del sistema educativo a nivel mundial ha aumentado en seis millones desde 2021, alcanzando actualmente los 250 millones. Estos datos, recopilados por el Informe de

Seguimiento de la Educación Mundial y el Instituto de Estadística de la UNESCO, evidencian que el progreso educativo continúa estancado a nivel global (UNESCO, 2023).

Según las últimas estimaciones del Instituto de Estadística de la UNESCO, más de 617 millones de niños y adolescentes no alcanzan los niveles básicos de habilidad en lectura, matemáticas y ciencias, lo que evidencia una profunda crisis en el aprendizaje a nivel global (Instituto de Estadística de la UNESCO, 2017). Ante esta realidad, resulta fundamental adoptar medidas que faciliten la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas como parte de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, especialmente en el área de la Biología.

Esta transformación busca innovar los métodos pedagógicos, superando los enfoques tradicionales que han predominado en las prácticas educativas durante años. La integración efectiva de la tecnología permite potenciar diversas competencias en los estudiantes, promoviendo no solo un aprendizaje más interactivo y dinámico, sino también un mayor nivel de motivación entre todos los actores involucrados: estudiantes, docentes y familias. Asimismo, este cambio no se limita a la actualización de los recursos, sino que implica la creación de un entorno educativo que fomente la creatividad, la experimentación y la flexibilidad frente a nuevas formas de enseñar y aprender.

Desde el punto de vista académico, el uso adecuado y pertinente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituye una estrategia clave para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque permite que los estudiantes integren los conocimientos teóricos del área de Biología con prácticas que trascienden el contexto escolar, vinculándose con su vida cotidiana y familiar. Asimismo, favorece no solo la comprensión conceptual, sino también el desarrollo de competencias críticas, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la colaboración.

Herramientas digitales como Genially potencian este proceso al ofrecer un entorno interactivo y visualmente atractivo, que estimula la motivación y el interés del estudiante. La incorporación de elementos multimedia, juegos interactivos y evaluaciones dinámicas facilita la creación de experiencias de aprendizaje personalizadas y significativas, conectando los contenidos del currículo con aplicaciones prácticas en la vida real. Además, estas herramientas fomentan la autonomía del estudiante, al permitirle

explorar los recursos a su propio ritmo y consolidar sus conocimientos mediante actividades prácticas que refuerzan los aprendizajes esperados.

Desde la perspectiva pedagógica, este enfoque se alinea con las exigencias de la educación contemporánea, que requiere la integración de recursos tecnológicos para responder a las necesidades de una generación digitalmente alfabetizada. En este sentido, el uso de Genially y otras herramientas TIC no solo enriquece las prácticas educativas tradicionales, sino que también favorece el desarrollo de un aprendizaje significativo, dinámico y adaptable a los desafíos del mundo actual.

La gamificación como estrategia educativa

El concepto de gamificación surgió en 2003, cuando Nick Pelling lo utilizó por primera vez para describir la incorporación de elementos de diseño de videojuegos en contextos no relacionados con el juego. Este enfoque se consolidó a lo largo de la primera década del siglo XXI, especialmente a partir de 2010, cuando comenzó a difundirse mediante conferencias, libros y estrategias de trabajo. La gamificación se aplica en diversas áreas, como la educación, la salud y el marketing, adaptando dinámicas lúdicas con el objetivo de fomentar el compromiso y la motivación (Baeza, 2022).

La gamificación constituye una estrategia metodológica que integra elementos propios del juego en contextos no lúdicos, particularmente en el ámbito educativo, con el propósito de incrementar la motivación, el compromiso y la participación activa de los estudiantes. Según Gaspar (2021), esta estrategia fomenta comportamientos específicos dentro de un entorno atractivo y desafiante, generando experiencias positivas que favorecen un aprendizaje significativo.

Desde una perspectiva pedagógica, la gamificación no se limita a la incorporación aislada de un juego o videojuego en el aula, sino que implica la implementación planificada de dinámicas y mecánicas lúdicas como parte estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su finalidad no es convertir la clase en un espacio meramente recreativo, sino transformar la dinámica tradicional mediante el uso estratégico de recursos que estimulen la motivación intrínseca y el compromiso con los contenidos.

Para su adecuada aplicación, es necesario que el docente realice un análisis previo de la metodología, considerando las características del grupo, los objetivos de aprendizaje y los recursos disponibles. Como señalan García *et al.* (2021), la gamificación requiere

una planificación consciente y una selección pertinente de herramientas tecnológicas que respondan a las necesidades educativas del contexto.

En este sentido, la gamificación se consolida como una estrategia educativa orientada a promover el aprendizaje activo, la interacción constante y la construcción significativa del conocimiento.

Componentes fundamentales de la gamificación

La gamificación, entendida como la incorporación sistemática de elementos propios del juego en contextos educativos, se estructura a partir de componentes específicos que permiten su aplicación de manera planificada y pedagógicamente fundamentada. Estos componentes organizan la experiencia de aprendizaje y orientan el comportamiento del estudiante hacia el logro de objetivos formativos. De acuerdo con Baeza (2022), la gamificación se compone principalmente de dinámicas, mecánicas y elementos visibles del juego.

Las dinámicas representan el nivel más amplio del diseño gamificado y se relacionan con los aspectos emocionales y motivacionales que impulsan la participación. Incluyen elementos como la superación personal, la competencia saludable, la colaboración, el sentido de logro y la narrativa que da significado a las actividades. Estas dinámicas configuran el marco experiencial en el que se desarrolla el proceso formativo.

Las mecánicas corresponden a las reglas y procedimientos que estructuran la experiencia educativa. Entre las más utilizadas se encuentran la asignación de puntos, la progresión por niveles, los desafíos graduales y la retroalimentación inmediata. Estas mecánicas permiten organizar el aprendizaje de manera secuencial, estableciendo metas claras que orientan el avance del estudiante. Por su parte, los elementos visibles constituyen la manifestación concreta de la gamificación. Comprenden insignias, recompensas, tablas de clasificación, misiones y logros, los cuales materializan la experiencia lúdica y hacen perceptible el progreso alcanzado.

En el ámbito educativo, la adecuada articulación de estos componentes permite transformar el entorno tradicional en un espacio interactivo y participativo. Como señalan Ulloa *et al.* (2023), la gamificación no consiste simplemente en introducir juegos en el aula, sino en diseñar experiencias estructuradas que integren dinámicas lúdicas con objetivos pedagógicos claros.

En este sentido, la gamificación se concibe como una estrategia educativa innovadora que utiliza elementos propios del juego para fomentar el interés y la participación activa en los procesos de aprendizaje. Este enfoque genera escenarios creativos que estimulan la curiosidad y el pensamiento crítico, favorece la interacción mediante la colaboración y la competencia sana, y refuerza la motivación.

En los últimos años, esta metodología se ha consolidado como una propuesta activa e innovadora, destacándose por su capacidad para presentar contenidos de forma dinámica y estimulante. La incorporación de puntajes, niveles, insignias, desafíos y recompensas transforma el proceso educativo en una experiencia más motivadora, participativa y significativa.

Cuando estos componentes se implementan de manera coherente, favorecen la participación activa, fortalecen la autonomía mediante la progresión por niveles y estimulan habilidades cognitivas como la atención, la memoria y la resolución de problemas (Gómez, 2020). Asimismo, contribuyen a generar un ambiente seguro en el que los estudiantes pueden experimentar, equivocarse y aprender de forma reflexiva.

La gamificación también impacta positivamente en la motivación estudiantil, especialmente en contextos donde la tecnología forma parte de la vida cotidiana. Su aplicación permite que los estudiantes se involucren activamente en las actividades, mejorando no solo el aprendizaje, sino también la actitud frente a asignaturas que podrían percibirse como complejas o poco atractivas. Además, transforma el rol del docente, quien asume una función de diseñador de experiencias de aprendizaje más dinámicas y contextualizadas.

Dentro de la estructura de la gamificación, los componentes permiten organizar experiencias de aprendizaje motivadoras y orientadas al logro de objetivos pedagógicos. Entre los elementos más relevantes que fortalecen la motivación estudiantil se encuentran la interactividad, la retroalimentación inmediata, puntuación, la progresión por niveles, el desafío progresivo y el cierre del proceso.

- **Interactividad como mecánica motivadora:** La interactividad constituye una mecánica fundamental dentro de la gamificación, ya que promueve la participación activa del estudiante mediante la exploración, la toma de decisiones y la manipulación directa de recursos digitales o físicos. Este componente

transforma al estudiante en protagonista de su proceso formativo, favoreciendo la implicación constante y el compromiso con las actividades propuestas. La interacción estructurada y secuencial estimula la curiosidad, mantiene la atención y fortalece la motivación intrínseca al generar experiencias dinámicas y significativas.

- **Retroalimentación inmediata:** Permite conocer de forma oportuna el resultado de las acciones realizadas, facilitando la identificación de errores y el refuerzo de aciertos. Desde el enfoque pedagógico, contribuye a la autorregulación y a la mejora continua.
- **Progresión por niveles:** Organiza el aprendizaje en etapas secuenciales que evidencian el avance gradual. Genera sensación de logro y superación personal, manteniendo la motivación a través de metas parciales claramente definidas.
- **Sistema de puntuación:** Consiste en la asignación de puntos a las actividades o respuestas correctas como forma de cuantificar el desempeño del estudiante dentro del entorno gamificado. Este elemento permite evidenciar el progreso alcanzado, establecer metas de superación y reforzar el compromiso con las tareas propuestas.
- **Desafío progresivo:** Implica el aumento gradual del nivel de complejidad de las actividades propuestas. Este elemento estimula el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el análisis profundo de los contenidos, al presentar retos que demandan mayor esfuerzo cognitivo conforme avanza el proceso. La adecuada dosificación del desafío evita la frustración y mantiene el equilibrio entre dificultad y capacidad, aspecto esencial para sostener la motivación.
- **Objetivo final y cierre del proceso:** El establecimiento de un objetivo claro y alcanzable constituye un componente esencial en la gamificación, ya que otorga sentido y dirección a la experiencia de aprendizaje. La culminación del proceso mediante una actividad integradora permite evidenciar los logros alcanzados y consolidar los conocimientos adquiridos. Este cierre refuerza la percepción de logro, fortalece la autoestima académica y otorga coherencia a la experiencia educativa.

Beneficios de la gamificación en el ámbito educativo

La gamificación favorece el incremento de la motivación y el compromiso estudiantil, mejora el desempeño académico y fortalece la autoestima mediante experiencias de logro

progresivo (Rodríguez *et al.*, 2022). Asimismo, promueve el trabajo colaborativo y estimula la generación de ideas innovadoras dentro del aula.

Desde el enfoque cognitivo, el aprendizaje basado en el juego facilita la comprensión y retención de conceptos al involucrar activamente al estudiante en la resolución de desafíos. El juego contribuye a mantener niveles elevados de atención, activar la memoria de trabajo y establecer conexiones significativas entre conocimientos previos y nuevos contenidos. Además, la incorporación de elementos lúdicos crea un entorno seguro en el que los estudiantes pueden experimentar, equivocarse y aprender de sus errores sin afectar negativamente su autoestima.

El potencial de Genially como herramienta digital en línea para la creación de recursos educativos interactivos y dinámicos

Genially ofrece un enfoque innovador y dinámico en la enseñanza, permitiendo crear recursos educativos interactivos, atractivos y personalizados que fomentan la participación activa de los estudiantes. Su versatilidad la convierte en una herramienta con alto potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente cuando los docentes cuentan con la capacitación adecuada para su uso (Estupiñán *et al.*, 2024).

En el marco de las demandas educativas del siglo XXI, el uso de herramientas tecnológicas ha adquirido una creciente relevancia para promover procesos de enseñanza-aprendizaje activos y significativos. En este contexto, Genially se posiciona como una plataforma innovadora que facilita la creación de recursos dinámicos e interactivos, favoreciendo la participación de los estudiantes y potenciando habilidades clave como la creatividad, la colaboración y el pensamiento lógico.

Al ser una aplicación accesible desde cualquier navegador web, no requiere instalación, lo que simplifica su uso y evita ocupar espacio de almacenamiento. Esta característica, sumada a la disponibilidad de una licencia gratuita, permite que docentes y estudiantes accedan a la plataforma sin limitaciones, convirtiéndola en una herramienta práctica y ampliamente utilizada en entornos educativos. Su funcionamiento en línea ofrece además una amplia variedad de plantillas audiovisuales que pueden personalizarse según los objetivos pedagógicos de cada lección o proyecto.

Una de las principales fortalezas de Genially es que proporciona una plataforma fácil de utilizar, incluso para quienes tienen poca experiencia con herramientas tecnológicas. Su diseño intuitivo permite crear recursos sin necesidad de manejar programas avanzados de diseño o contar con conocimientos de programación. Gracias a esta accesibilidad, los docentes pueden desarrollar materiales visuales e interactivos con mayor autonomía, dedicando más tiempo a los aspectos pedagógicos y menos a los procesos técnicos.

Genially pone a disposición una gran variedad de recursos, como presentaciones, informes, imágenes interactivas, guías, videos e infografías. Su versión gratuita permite editar, compartir e incrustar los contenidos en plataformas educativas como Google Classroom o Microsoft Teams, lo que facilita su integración en los entornos virtuales de aprendizaje. Aunque la descarga de archivos requiere un plan de pago, los materiales pueden visualizarse y utilizarse sin inconvenientes mientras se mantengan compartidos en línea.

La investigación evidencia que Genially es una herramienta digital con alto potencial para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que sus recursos interactivos incrementan el interés, la motivación y la comprensión de los estudiantes. A diferencia del uso limitado de herramientas tradicionales como PowerPoint, Genially permite crear materiales innovadores que facilitan un aprendizaje más significativo y dinámico. Además, su versatilidad la vuelve aplicable a distintas asignaturas y útil para docentes dispuestos a incorporar tecnología en el aula (Cervantes, 2023).

El texto plantea que Genially se posiciona como una herramienta que supera el enfoque tradicional de los recursos digitales empleados en clase. Su valor no radica solo en ofrecer presentaciones más atractivas, sino en la posibilidad de integrar elementos interactivos que transforman la experiencia de aprendizaje. Este tipo de interacción favorece que el estudiante deje de ser un receptor pasivo y participe activamente en la construcción del conocimiento, lo que contribuye a una comprensión más profunda de los contenidos. Entre sus principales aportes destaca la posibilidad de incorporar interactividad, un elemento clave en la educación contemporánea. Ofrecer recursos que permitan al estudiante explorar, manipular y personalizar la información favorece un aprendizaje más autónomo, independiente y significativo.

Asimismo, Genially facilita la integración de gamificación y animación, dos estrategias innovadoras que potencian la motivación y el involucramiento del estudiante. La gamificación introduce elementos lúdicos que transforman el entorno educativo y promueven la participación activa, mientras que la animación permite presentar contenidos complejos de manera clara, visual y accesible. Gracias a sus efectos interactivos y recursos visuales, Genially contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía en el aprendizaje.

El uso de Genially como recurso digital para enriquecer la práctica docente

Diversos estudios evidencian que Genially se presenta como un recurso digital capaz de enriquecer la práctica docente. Cachipundo (2024) señala que los docentes reconocen la necesidad de actualizarse tecnológicamente y muestran disposición para aprender las funcionalidades de esta herramienta con el fin de mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales mediante recursos visuales, interactivos y pedagógicamente más efectivos.

Lo planteado por el autor destaca un aspecto clave: el aporte directo de Genially al fortalecimiento de la práctica docente. La disposición de los profesores para incorporarla refleja no solo la necesidad de integrarse a los avances tecnológicos de la educación actual, sino también su interés por mejorar la calidad de sus estrategias didácticas.

Por su parte, Imbaquingo (2024) enfatiza el valor de Genially cuando se combina con estrategias de gamificación, evidenciando que su uso no solo incrementa la motivación y la participación de los estudiantes, sino que también facilita la comprensión de contenidos complejos, mejora el desempeño académico y favorece la retención de la información. En conjunto, ambos estudios sugieren que la integración de Genially en el aula va más allá de la simple digitalización de los contenidos, constituyendo un apoyo estratégico que transforma la enseñanza y fortalece la práctica docente, al fomentar la interactividad, la gamificación y la innovación pedagógica.

En síntesis, la evidencia permite concluir que herramientas digitales como Genially son esenciales para prácticas docentes más efectivas, motivadoras y adaptadas a la educación actual, donde tecnología y creatividad pedagógica mejoran la calidad del aprendizaje. Su uso, especialmente combinado con gamificación, apoya la labor docente,

permite presentar contenidos de manera dinámica y fomenta la participación estudiantil, facilitando la comprensión de temas complejos de Biología, como la clasificación de los seres vivos y el Sistema digestivo y nutrición, que implican memorización, procesos dinámicos, procesos químicos, fisiología e interacciones entre órganos y nutrientes.

Plataformas como Genially permiten crear contenidos visuales e interactivos que facilitan la comprensión, despiertan el interés y aumentan la motivación de los estudiantes. La integración de imágenes, videos, cuestionarios, animaciones y enlaces interactivos convierte temas complejos en experiencias de aprendizaje dinámicas y significativas. Además, la herramienta favorece la personalización de los recursos, adaptándolos a distintos ritmos y estilos de aprendizaje, lo que promueve habilidades críticas, creativas y colaborativas dentro de un enfoque pedagógico activo y participativo.

El docente innovador encuentra en Genially un recurso que amplía significativamente sus posibilidades de diseño didáctico, al ofrecer un entorno flexible para la creación de contenidos educativos diversos y dinámicos. La plataforma permite elaborar mapas conceptuales, presentaciones, infografías y otros materiales audiovisuales enriquecidos con efectos interactivos, transformando el aprendizaje en un proceso más activo y participativo.

Al integrar elementos visuales, animaciones y recursos interactivos, el docente comunica la información de manera más atractiva y fomenta la participación activa del estudiante, estimulando su curiosidad, pensamiento crítico y capacidad de análisis. Además, la versatilidad de Genially facilita la personalización del aprendizaje, adaptando los contenidos a distintos estilos y ritmos de los estudiantes, así como a los objetivos específicos de cada unidad didáctica, promoviendo una enseñanza inclusiva, significativa y eficaz.

Genially ofrece una versión gratuita con múltiples funcionalidades, su versión premium incluye herramientas adicionales que permiten ampliar las posibilidades de creación y personalización, como plantillas especializadas, recursos interactivos avanzados y opciones de integración de distintos tipos de multimedia.

Sin embargo, incluso con la versión gratuita, los docentes pueden desarrollar propuestas educativas creativas, motivadoras y efectivas que mejoren la experiencia de aprendizaje, fomentando la innovación pedagógica, el desarrollo de habilidades

esenciales y la participación activa de los estudiantes. De esta manera, Genially no solo es una herramienta tecnológica, sino también una estrategia didáctica completa que potencia la creatividad del docente, la calidad del aprendizaje y la capacidad de adaptarse a los retos de la educación actual.

2.3. Marco legal

La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 26, establece que “las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”. Este artículo constituye una base sólida que respalda el derecho de la población ecuatoriana a recibir una educación gratuita y de calidad, sin distinción de sexo, raza o religión (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Por consiguiente, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 165, numeral 2, establece que se puede “utilizar los fondos públicos destinados a otros fines, excepto los correspondientes a salud y educación”. Este artículo señala que los recursos públicos, especialmente los asignados a la educación, deben emplearse exclusivamente en fines educativos, como la implementación de laboratorios de TIC con equipos, redes y programas informáticos. No obstante, aún existen instituciones del sector rural que carecen de estos recursos (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

De la misma manera, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 343, establece que “el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos”. En este contexto, el papel del docente resulta fundamental para fomentar enfoques creativos e innovadores que permitan a los estudiantes desarrollar sus capacidades cognitivas, así como sus habilidades individuales y de grupo.

Asimismo, es esencial que el docente tenga siempre presentes los objetivos establecidos por la institución educativa, los cuales guían los procesos de enseñanza y permiten adaptarlos al contexto particular de cada aula. Además, es importante que los docentes integren materiales didácticos innovadores, aplicando sus conocimientos y técnicas pedagógicas para mejorar la calidad del aprendizaje de sus estudiantes (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), en su artículo 2, literal f, establece que “los niveles educativos deben adecuarse a los ciclos de vida de las personas y a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, así como a sus capacidades”. En este sentido, se reconoce que las estrategias didácticas deben estar alineadas con el desarrollo cognitivo, ya que este constituye un pilar fundamental para el crecimiento personal, social y profesional.

Dicho desarrollo abarca diversas disciplinas y habilidades, como la memoria, la resolución de problemas, el lenguaje, la percepción y la planificación. Además, fomentar estas capacidades desde una edad temprana resulta esencial para que los estudiantes se destaquen en el ámbito académico, se comuniquen de manera efectiva, interpreten la información sensorial y gestionen adecuadamente su tiempo. En consecuencia, promover el desarrollo cognitivo favorece que los estudiantes alcancen su máximo potencial y se formen como individuos íntegros.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), en su artículo 4, establece que “son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y de bachillerato”. Este precepto resulta pertinente en el presente estudio, pues hace referencia al tipo de institución educativa en la que se desarrollará la investigación, la cual pertenece al sistema público y gratuito del Estado ecuatoriano.

De igual manera, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), en su artículo 54, señala que “las instituciones educativas públicas son fiscales o municipales, y la educación impartida por estas instituciones es gratuita”. En este sentido, la institución objeto de estudio forma parte de este grupo, específicamente dentro de las instituciones fiscales. Este aspecto representa un avance significativo en la garantía del derecho a la educación, ya que asegura el acceso gratuito y de calidad a todos los niños y adolescentes, sin importar su situación socioeconómica.

El compromiso del Estado de garantizar la educación gratuita hasta el nivel secundario refleja una inversión estratégica en el desarrollo humano y social del país. La educación fiscal no solo promueve la inclusión, sino que también contribuye al fortalecimiento de las capacidades ciudadanas y al progreso colectivo. En este marco, el respaldo legal adquiere relevancia para la investigación, al establecer principios que aseguran la equidad y la calidad educativa.

Asimismo, la aplicación de estrategias didácticas innovadoras, acompañadas del uso de recursos tecnológicos como Genially, se convierte en una herramienta clave para dinamizar el aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes. De esta manera, se refuerza el objetivo de la investigación al vincular el marco legal con la práctica pedagógica, orientada al desarrollo integral de los educandos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

La Unidad Educativa “Cristóbal Colón” es una institución fiscal que ofrece formación académica en modalidad presencial y en jornada matutina. Actualmente, está bajo la dirección del licenciado Carlos Jiménez. La institución se ubica en el Ecuador, provincia del Carchi, cantón Montúfar, parroquia “Cristóbal Colón”, barrio San Pedro, en las cercanías de la Basílica Católica. Fue fundada en 1977 y pertenece a la Zona 1 de educación, bajo la Dirección Distrital 04D02 Montúfar–Bolívar, correspondiente a la Coordinación Zonal 1.

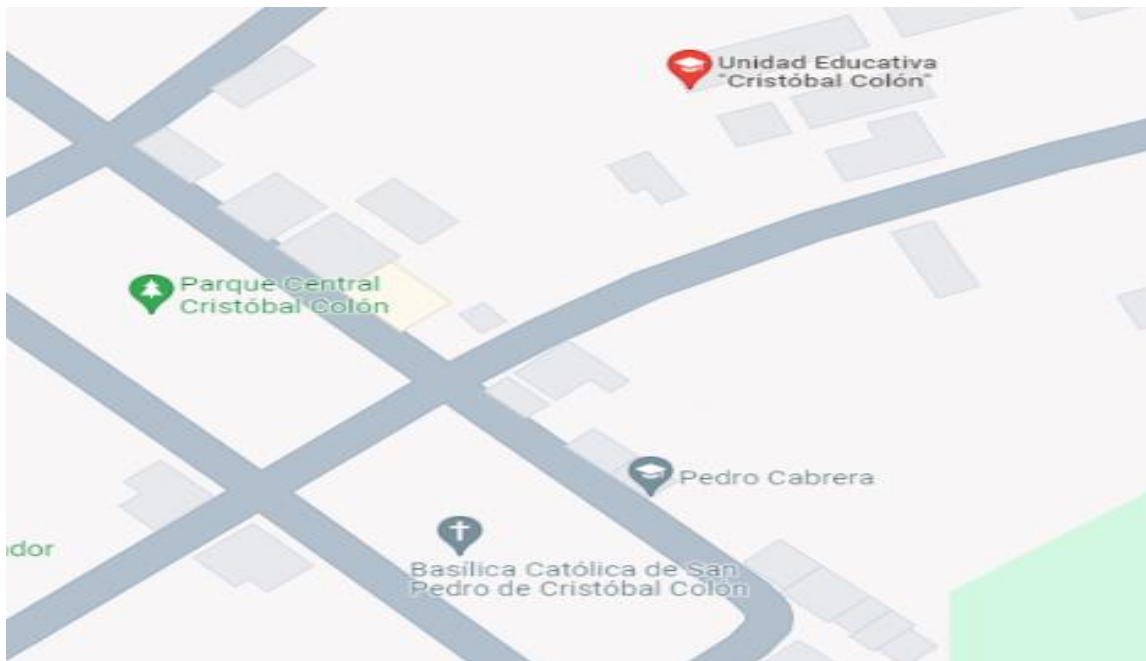
La institución dispone de dos bloques académicos: el primero corresponde a la Educación Básica Superior y al Bachillerato, mientras que el segundo abarca desde 2.º hasta 7.º grado de Educación General Básica. El presente estudio se llevará a cabo en el bloque 1, el cual cuenta con un total de 14 docentes, distribuidos equitativamente entre 7 hombres y 7 mujeres. Asimismo, en este bloque se encuentran 158 estudiantes, desde octavo de básica hasta Tercer Año de Bachillerato, conformados por 63 mujeres y 95 hombres. Además, la institución dispone de 1 rector, 1 psicóloga del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) y 1 psicóloga de la Unidad Distrital de Apoyo a la Inclusión (UDAI).

En cuanto a la infraestructura tecnológica, la Unidad Educativa objeto de estudio cuenta con recursos limitados. Al momento de la investigación, la institución disponía de un total de 19 computadoras, de las cuales 14 se encontraban operativas y 5 requerían mantenimiento, situación que restringía el acceso equitativo de los estudiantes a recursos digitales durante las actividades académicas. No obstante, es importante señalar que, recientemente, la institución recibió una donación de diez computadoras provenientes de Taiwán, lo que permitirá mejorar la disponibilidad de equipos tecnológicos y fortalecer, a futuro, la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

En este contexto, resulta pertinente señalar que para acceder a la información necesaria y desarrollar el presente trabajo de investigación, se realizó el levantamiento de datos en la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, específicamente en el Primer Año de Bachillerato en la asignatura de Biología. Los estudiantes participantes tienen edades comprendidas entre 15 y 16 años. La población considerada para este estudio estuvo conformada por 30 estudiantes, distribuidos en 15 mujeres y 15 hombres, además de 1 docente. Para la recolección de datos se aplicó una entrevista al docente y una encuesta a los estudiantes.

Figura 1.

Ubicación de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”



Nota. El gráfico representa la localización de la Institución Educativa. Tomado de Google Maps (2024).

Propósito misional de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”

La institución educativa ha establecido un propósito misional en el marco de la implementación de COLMENA, el cual fue construido de manera participativa con la colaboración de docentes, padres de familia y estudiantes. De esta manera, se promueve una gestión educativa coherente con las necesidades del contexto y enfocada en la mejora continua de la calidad educativa.

La Unidad Educativa Fiscal “Cristóbal Colón” es una institución que brinda un servicio educativo de calidad y calidez, fomentando y fortaleciendo los conocimientos, valores y la formación integral de niños, niñas y adolescentes. Se desarrollan procesos de aprendizaje activos, dinámicos y participativos, orientados a promover el sentido de pertenencia institucional de quienes forman parte de esta comunidad educativa. Nuestro principal propósito es preparar a los estudiantes para la vida cotidiana en sus dimensiones sociales y de emprendimiento, así como para la continuidad de sus estudios superiores y su inserción en el ámbito laboral, formando ciudadanos competentes, justos y solidarios.

3.2. Enfoque y tipo de investigación

Enfoque mixto

El enfoque mixto integra métodos cuantitativos y cualitativos para abordar un problema de investigación. Este enfoque implica recopilar, analizar y relacionar distintos tipos de datos con el propósito de obtener una comprensión más amplia y profunda del fenómeno estudiado (Hernández y Mendoza, 2020). En este sentido, el presente trabajo adopta un enfoque mixto mediante la aplicación de dos técnicas: la encuesta y la entrevista, empleadas para la recolección y el análisis de la información.

Ciertos estudios cuantitativos han recurrido a herramientas estadísticas para realizar análisis más profundos y detallados (Hernández y Mendoza, 2020). En este sentido, la presente investigación empleó el enfoque cuantitativo, utilizando la encuesta como instrumento para recopilar datos numéricos, los cuales fueron posteriormente analizados mediante técnicas estadísticas. Para el procesamiento y análisis de la información se emplearon herramientas como el software SPSS y Microsoft Excel, que permitieron interpretar los resultados obtenidos de manera precisa y organizada.

Los datos cualitativos se componen principalmente de diversos tipos de narraciones: textuales, orales, visuales (como fotografías e imágenes), auditivas (sonidos y grabaciones de audio), audiovisuales (por ejemplo, videos), así como de objetos y artefactos. Por esta razón, las técnicas de recolección de información se aplican con flexibilidad, adaptándose a las necesidades específicas de la investigación, e incluyen la revisión de documentos, la observación no estructurada y las entrevistas en profundidad (Hernández y Mendoza, 2020). En este estudio, se utilizó la técnica de la entrevista

mediante un cuestionario estructurado, lo que permitió obtener información más detallada y profunda sobre el tema investigado.

Tipo de investigación

La investigación exploratoria se aplica a temas o problemáticas poco conocidas o que no han sido estudiadas en profundidad. Sus resultados ofrecen una visión general y preliminar del objeto de estudio, sin alcanzar un conocimiento exhaustivo (Arias, 2012). En este caso, las fuentes revisadas evidencian una amplia producción documental sobre la gamificación y la plataforma Genially; sin embargo, no se encontraron estudios específicos relacionados con su aplicación en la población considerada en esta investigación. Por ello, resulta pertinente y relevante desarrollar un estudio que permita explorar y comprender el uso de la gamificación y Genially en este contexto particular.

Por otra parte, la investigación descriptiva tiene como propósito detallar y caracterizar fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado. Su objetivo es brindar una representación clara y precisa de los elementos estudiados (Hernández y Mendoza, 2020). Esta investigación se enmarca en dicho enfoque, dado que fue necesario analizar en profundidad diversos aspectos vinculados al uso de la herramienta digital Genially en la enseñanza de la asignatura de Biología en estudiantes del Primer Año de Bachillerato. El objetivo principal fue describir detalladamente la implementación de esta herramienta activa y los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza de la asignatura.

La investigación documental consiste en la recopilación y análisis de información proveniente de fuentes secundarias, tales como libros, artículos científicos y documentos impresos o digitales, elaborados previamente por otros autores, con el propósito de interpretar y sustentar el estudio (Arias, 2012). En la presente investigación, este tipo de estudio permitió la búsqueda, revisión y análisis de literatura científica relacionada con el uso de herramientas digitales, especialmente Genially, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología.

La investigación de campo consiste en recopilar información directamente de las fuentes, ya sean las personas involucradas o el entorno en el que ocurren los acontecimientos, es decir, datos originales (Arias, 2012). Este tipo de investigación se empleó porque facilita la obtención de información real de la institución educativa mediante la aplicación de instrumentos como encuestas a los estudiantes y una entrevista

a la docente de la asignatura. Este proceso permite la obtención de datos pertinentes y confiables.

3.3. Definición y operacionalización de variables

Definición

Variable dependiente: enseñanza de Biología

“El método de enseñanza constituye la secuencia de acciones, actividades u operaciones del que enseña, las cuales expresan la naturaleza de las formas académicas de organización del proceso de enseñanza” (Narváez Campana *et al.*, 2020, p. 18). Para poner en práctica un método de enseñanza, es necesario considerar las operaciones lógicas que predominan en cada etapa del proceso de aprendizaje. Esto se relaciona con las estrategias y técnicas aplicadas, las cuales deben facilitar el logro de un aprendizaje significativo (Narváez *et al.*, 2020).

Variable independiente: estrategia didáctica digital Genially

La herramienta Genially se presenta como una estrategia didáctica en el ámbito educativo, al ser un software en línea que permite crear contenido animado e interactivo mediante una amplia variedad de iconos y elementos. Ofrece diversas plantillas gratuitas que posibilitan la incorporación de imágenes propias o externas, textos, audios, vídeos, así como la creación de ilustraciones, presentaciones, infografías, guías e informes, entre otros recursos. Es importante destacar que las características principales de esta plataforma son la animación, la interactividad y la integración de diferentes tipos de contenido (Otero, 2021).

Además, Genially es una herramienta intuitiva, diseñada para la creación de contenidos atractivos y dinámicos, lo que permite a los docentes desarrollar clases más entretenidas y efectivas. La interactividad favorece el interés y la atención de los estudiantes, promoviendo la memorización, el pensamiento crítico y la creatividad. Asimismo, como herramienta de gamificación, incrementa la motivación, mejora la concentración y facilita la resolución de problemas, contribuyendo a un aprendizaje más significativo y fluido.

Tabla 1.*Operacionalización de la variable dependiente*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Variable dependiente: Enseñanza de Biología “El método de enseñanza constituye la secuencia de acciones, actividades u operaciones del que enseña, las cuales expresan la naturaleza de las formas académicas de organización del proceso de enseñanza” (Narváez <i>et al.</i> , 2020, p. 18).	Proceso pedagógico					
	Dentro del proceso pedagógico existe una	Aprendizaje generativo	ítem 3 ítem 2	Entrevista (Docente) Encuesta (Estudiante)	Guion de entrevista estructurada	Instrumentos adaptados de Pastás Hernández
	relación entre educación, transmisión de conocimientos y enseñanza - aprendizaje (Rodríguez <i>et al.</i> , 2022).	Aprendizaje cognitivo	ítem 1 ítem 10 ítem 4	Entrevista (Docente) Encuesta (Estudiante) Entrevista (Docente)	(ver Anexo C)/Cuestionario de encuesta estructurado	(2023) y Pozo Rosero (2023), validados mediante juicio de tres expertos.
		Motivación	ítem 1	Encuesta (Estudiante)	(ver Anexo D)	
	Estrategias didácticas					
	Las estrategias didácticas estimulan el aprendizaje porque también despiertan la inquietud por el conocimiento (Reynosa <i>et al.</i> , 2020).	Actividades pedagógicas planificadas	ítem 5 ítem 8	Entrevista (Docente) Encuesta (Estudiante)		

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Fuente
	Estrategias metodológicas		ítem 11	Entrevista (Docente)		
		Técnicas de enseñanza	ítem 12	Entrevista (Docente)		
	Las estrategias metodológicas se refieren a los métodos y actividades didácticas específicas para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Serrano, 2022).		ítem 7	Encuesta (Estudiante)		
			ítem 9	Encuesta (Estudiante)		

Tabla 2.*Operacionalización de la variable independiente*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Variable independiente: Estrategia didáctica digital Genially Genially se convierte en una estrategia didáctica dentro de la parte educativa al ser un software en línea que contiene una variedad de iconos y elementos que permite crear contenido animado e interactivo (Otero, 2021).	Elementos de Gamificación	Dinámicas	ítem 6	Entrevista (Docente)	Guion de entrevista estructurada (ver Anexo C)/Cuestionario estructurado (ver Anexo D)	Instrumentos adaptados de Pastás Hernández (2023) y Pozo Rosero (2023), validados mediante juicio de tres expertos
	La gamificación motiva a los estudiantes a participar de manera activa, a trabajar en equipo y a aprender de forma independiente (Caraballo, 2023).	Mecánicas	ítem 7	Entrevista (Docente)		
	Tecnología	Aplicaciones educativas gamificadas	ítem 8	Entrevista (Docente)		
	Las tecnologías digitales en la sociedad y, en el ámbito educativo ha traído consigo numerosas ventajas y beneficios que se están aprovechando para incrementar la motivación de los estudiantes hacia el proceso de aprendizaje (Jaramillo y Tene, 2022).	Accesibilidad	ítem 5	Encuesta (Estudiante)		
			ítem 9	Entrevista (Docente)		
		Aplicación	ítem 11	Encuesta (Estudiante)		

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos	Fuente
	Contribución de la gamificación en el ámbito educativo					
	La incorporación de juegos digitales en la educación fomenta el aprendizaje efectivo. Estos recursos digitales lúdicos ayudan a los estudiantes a adquirir conocimientos y desarrollar habilidades transversales (Ordoñez <i>et al.</i> , 2021).	Participación	ítem 10 ítem 3 ítem 4	Entrevista (Docente) Encuesta (Estudiante) Encuesta (Estudiante)		
	Competencias digitales					
	La competencia digital en singular está conformada por diversas competencias que adquiere el docente en el perfeccionamiento de su formación profesional para el ejercicio de la docencia (Vargas, 2019, p. 13).	Empleo de tecnología docente	ítem 6	Encuesta (Estudiante)		

3.4. Procedimientos

Fase 1. Estrategias didácticas digitales que utiliza la docente para la enseñanza de Biología en el Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel

Para identificar las estrategias didácticas digitales empleadas por la docente en la enseñanza de Biología a los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, se utilizaron como técnicas de recolección de información la entrevista y la encuesta. La entrevista fue aplicada a la docente del área de Biología, mientras que la encuesta se dirigió a 30 estudiantes.

La entrevista (ver Anexo D) se elaboró a partir del instrumento desarrollado y validado por Pozo (2023) en su estudio “Genially como estrategia didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales”. Este instrumento fue adoptado y posteriormente modificado para ajustarlo al objetivo específico de la presente investigación. Debido a estas adaptaciones, se sometió nuevamente a un proceso de validación mediante el juicio de tres expertos (ver Anexo C). El proceso de recolección de información inició con la aplicación de esta entrevista a la docente del área de Biología, cuyos resultados fueron analizados con el propósito de identificar las estrategias didácticas que empleaba en sus clases.

De manera complementaria, se aplicó una encuesta (ver Anexo E) adaptada del estudio de Pastás (2023), titulado “Herramienta Genially de gamificación en la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas”, la cual fue validada por tres expertos. El cuestionario, compuesto por preguntas cerradas, se aplicó a 30 estudiantes mediante Google Forms con el propósito de obtener información adicional sobre las estrategias digitales empleadas en el aula. Es preciso señalar que el instrumento fue ajustado para responder a los propósitos del estudio (ver Anexo C).

Tras la aplicación de la entrevista, se procedió con la encuesta a los estudiantes del Primer Año de Bachillerato. Los datos recopilados fueron analizados para determinar las estrategias didácticas digitales empleadas por la docente en la enseñanza de Biología. La información obtenida en Google Forms fue exportada a Excel y posteriormente procesada en el software estadístico SPSS, donde se calcularon frecuencias y porcentajes

para cada ítem. Este análisis permitió identificar patrones y tendencias relacionados con el uso de estrategias didácticas digitales en el aula.

Fase 2. Diseño de estrategias didácticas digitales para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel

En esta fase se planificaron de manera exclusivamente conceptual las estrategias didácticas digitales que posteriormente serían desarrolladas en Genially. El diseño se centró en dos contenidos fundamentales del currículo de Biología: Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición, seleccionados por su pertinencia curricular y por su potencial para ser abordados mediante recursos interactivos, motivadores y visualmente atractivos.

El diseño se estructuró siguiendo la metodología ERCA, organizando los recursos previstos para cada tema dentro de las cuatro etapas: Exploración, Reflexión, Conceptualización y Aplicación. Asimismo, se planificó una secuencia didáctica de cuatro sesiones de 40 minutos por cada temática, asegurando una distribución coherente con los objetivos de aprendizaje.

Planificación de recursos según las etapas ERCA (a nivel de diseño)

Exploración: Se planificó una evaluación diagnóstica digital con retroalimentación inmediata, orientada a identificar conocimientos previos y activar el interés inicial del estudiante. Se definieron los tipos de ítems a incluir verdadero/falso, selección de imágenes y completar enunciados por su utilidad para movilizar ideas previas y favorecer asociaciones conceptuales.

Reflexión: Se estableció la incorporación de un video educativo y un mapa mental interactivo, con el propósito de estimular la reflexión individual y colectiva, y apoyar la organización cognitiva de ideas clave antes del abordaje formal de contenidos.

Conceptualización: Se planificó el uso de presentaciones e infografías interactivas, destinadas a favorecer la construcción del conocimiento nuevo y mantener la atención mediante elementos visuales y secuencias conceptualmente estructuradas.

Aplicación: Se definió la elaboración de una evaluación final digital, compuesta por selección múltiple, verdadero/falso, selección de imágenes y ordenamiento de

secuencias. Esta se concibió como un recurso para comprobar la comprensión alcanzada y promover la transferencia del aprendizaje.

El esquema descrito se aplicó de forma equivalente tanto para Clasificación de los seres vivos como para Sistema digestivo y nutrición, manteniendo coherencia en los tipos de recursos, la secuencia ERCA y la duración de las sesiones. El diseño aseguró que todos los recursos planificados fueran pertinentes al nivel educativo del Primer Año de Bachillerato.

El diseño de las estrategias didácticas en la Fase 2 se sustentó en el modelo instruccional ADDIE, lo que permitió planificar de manera anticipada los recursos digitales, su propósito pedagógico y la metodología ERCA que guiará la secuencia de aprendizaje. Esto garantizó que, en la fase siguiente, los recursos puedan desarrollarse e incorporarse en Genially de forma coherente y alineada con las necesidades de los estudiantes.

En este marco, durante la etapa de Análisis se identificaron las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y las estrategias digitales empleadas por la docente; en la fase de Diseño se planificaron los objetivos, contenidos y la metodología; en Desarrollo se elaboraron de manera conceptual los materiales interactivos, integrando principios de aprendizaje generativo, multimedia y gamificación; en Implementación se definió la secuencia de uso de los recursos para su futura aplicación con los estudiantes; y, finalmente, en Evaluación se valoró la efectividad y el funcionamiento de los recursos, planificando su integración en plataformas digitales como Genially y Moodle.

Fase 3. Incorporación de las estrategias didácticas digitales en la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel

En esta fase se desarrollaron e incorporaron los recursos digitales planificados en la Fase 2 y detallados en las Tablas 14 y 15, los cuales fueron creados, organizados e integrados en la herramienta Genially, conformando un entorno digital funcional e interactivo. Los contenidos abordados correspondieron a Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición, seleccionados por su relevancia curricular y su potencial para promover un aprendizaje motivador, visual y participativo. La referencia a las tablas

permite evidenciar cómo la planificación conceptual de los recursos se materializó en la construcción y organización concreta de los materiales digitales.

En esta fase se tomó como punto de partida la planificación establecida en la Fase 2 de diseño, procediéndose a la creación y elaboración de los recursos correspondientes a cada etapa de la metodología ERCA: Exploración, Reflexión, Conceptualización y Aplicación. Una vez desarrollados los recursos en Genially, se diseñó una imagen interactiva base, sobre la cual se aplicaron colores, tamaños, animaciones y botones interactivos, organizados de acuerdo con cada fase de la metodología. Cada botón permitió el acceso a los recursos específicos, guiando al estudiante de manera secuencial y favoreciendo una navegación intuitiva.

Cada etapa incluyó botones interactivos que facilitaron el acceso progresivo a los recursos digitales, orientando a los estudiantes de forma clara e intuitiva. Los recursos de evaluación digital, en particular las evaluaciones diagnósticas y finales, así como los materiales multimedia tales como videos educativos, mapas mentales interactivos, presentaciones e infografías digitales fueron integrados dentro de esta estructura, mientras que las estrategias didácticas digitales se concretaron en acciones pedagógicas orientadas a maximizar el aprendizaje.

Asimismo, se planificaron cuatro sesiones por temática, considerando una duración de 40 minutos por etapa, lo que corresponde a un total de 160 minutos, con el propósito de que las actividades se desarrollen de manera organizada y progresiva, garantizando un aprendizaje estructurado y coherente.

A continuación, se describen los recursos elaborados para cada uno de los temas abordados.

Tema 1: Clasificación de los seres vivos

Exploración: Se elaboró una evaluación diagnóstica digital que incluyó preguntas de verdadero/falso, selección de imágenes y completar frases. Cada ítem contó con retroalimentación inmediata, con el fin de favorecer la autorregulación y activar los conocimientos previos de los estudiantes. El enlace a esta evaluación se incorporó en el primer botón de la imagen interactiva.

Reflexión: Se crearon e integraron un video educativo y un mapa mental interactivo, vinculados mediante botones específicos. Estos recursos permitieron a los estudiantes analizar, reflexionar y reorganizar los conceptos de manera visual e intuitiva.

Conceptualización: Se desarrolló una presentación interactiva e infografía digitales, las cuales fueron incorporadas dentro de la imagen interactiva. Ambos materiales reforzaron la comprensión conceptual y facilitaron la construcción de nuevos conocimientos de forma organizada.

Etapas de Aplicación: Se elaboró una evaluación final digital, compuesta por preguntas de selección múltiple, verdadero/falso, selección de imágenes y ordenamiento de secuencias, integrada mediante un botón final. Esta actividad permitió evidenciar el nivel de comprensión alcanzado y cerrar la secuencia de aprendizaje.

El mismo procedimiento metodológico descrito en el tema anterior se aplicó en la segunda temática, integrando los recursos digitales en una imagen interactiva diseñada en la herramienta Genially. Para esta unidad se adaptaron colores, animaciones e iconografía relacionadas con el sistema digestivo y la nutrición. Sobre dicha imagen se incorporaron botones interactivos que enlazaron cada recurso planificado para las cuatro sesiones de 40 minutos con un total de 160 minutos.

Tema 2: Sistema digestivo y nutrición

Exploración: Evaluación diagnóstica digital de diez preguntas con retroalimentación inmediata, insertada en el primer botón de la imagen interactiva. Activó conocimientos previos y motivó a los estudiantes hacia la nueva temática.

Reflexión: Video educativo y mapa mental interactivo fueron incorporados mediante botones adicionales, promoviendo análisis crítico y reorganización de la información de manera visual.

Conceptualización: Presentación interactiva e infografía digital fueron creadas y añadidas con enlaces individuales, reforzando la comprensión conceptual y la atención del estudiante.

Aplicación: Evaluación final digital, compuesta por preguntas de selección múltiple, verdadero/falso y selección de imágenes, integrada mediante un botón. Esta actividad permitió verificar los aprendizajes y cerrar la unidad con un objetivo claro.

Los recursos pueden visualizarse a través de sus respectivos botones interactivos, como se muestra en la Figura 3 y la Figura 8. La imagen interactiva fue diseñada para guiar al estudiante paso a paso, siguiendo las etapas de la metodología ERCA de manera organizada, intuitiva y accesible, optimizando la experiencia de aprendizaje y facilitando la interacción con los recursos digitales. Además, durante la incorporación de los recursos en Genially se integraron diversas estrategias de gamificación con el propósito de potenciar la motivación y el compromiso del estudiante.

Elementos de gamificación para potenciar la motivación estudiantil:

- **Interactividad como mecánica motivadora:** La estrategia didáctica se estructuró mediante un recorrido interactivo en Genially, en el que los estudiantes avanzaron de manera secuencial a través de las etapas de la metodología ERCA mediante botones y recursos dinámicos. La interacción directa con evaluaciones diagnósticas, videos, mapas mentales, presentaciones, infografías y evaluaciones finales favoreció una participación activa y constante durante todo el proceso de aprendizaje. Esta secuencia integró elementos de interactividad que funcionaron como una mecánica motivadora, promoviendo la exploración activa, despertando el interés y favoreciendo una participación dinámica de los estudiantes.
- **Retroalimentación inmediata:** En las evaluaciones diagnósticas digitales, la retroalimentación brindada después de cada respuesta permitió activar los conocimientos previos, identificar el nivel inicial de comprensión, reforzar el aprendizaje y corregir errores.
- **Sistema de puntuación:** En la evaluación diagnóstica y en la evaluación final, cada una de las diez preguntas tiene un valor de un punto. Este sistema permite evidenciar el progreso del estudiante, comparar sus resultados iniciales y finales, y fortalecer la motivación mediante la visualización clara de su avance dentro del recorrido gamificado.
- **Progresión por niveles:** Asimismo, la organización de las actividades conforme a las etapas de la metodología ERCA funcionó como un sistema de progresión por niveles, ya que el acceso a cada recurso se realizó de manera secuencial. Esto

generó una sensación de avance propia de las dinámicas lúdicas y, además, otorgó coherencia al recorrido formativo.

- **Desafío progresivo:** De igual manera, la secuencia gradual de actividades implicó un desafío progresivo, ya que cada etapa demandó un nivel mayor de comprensión y análisis, guiando al estudiante hacia metas parciales que estructuraron su proceso de avance.
- **Objetivo final y cierre del proceso:** Finalmente, las evaluaciones finales se plantearon como una actividad integral que permitió verificar los aprendizajes alcanzados y cerrar el proceso con un objetivo claro, reforzando la culminación de la experiencia educativa.

Estas estrategias se adaptan al nivel de Primer Año de Bachillerato, considerando las competencias cognitivas, los conocimientos previos y los intereses de los estudiantes. Los recursos digitales interactivos como evaluaciones diagnósticas, videos, mapas mentales, presentaciones e infografías permiten que los estudiantes analicen, relacionen y apliquen conceptos de manera visual y práctica, facilitando la comprensión de contenidos complejos de Biología. Asimismo, la interactividad y el diseño intuitivo de Genially estimulan la motivación, fomentan la participación activa y promueven un aprendizaje significativo.

La plataforma Genially refuerza los objetivos de aprendizaje al ofrecer un entorno dinámico e interactivo, en el que los estudiantes pueden explorar los contenidos de manera autónoma y recibir retroalimentación inmediata. Sus herramientas como botones, enlaces y animaciones contribuyen a mantener la atención y el compromiso con las actividades. Los recursos digitales fueron completamente diseñados, configurados y organizados en Genially, asegurando que cada actividad estuviera lista para su uso y garantizando su accesibilidad, funcionalidad e intuición.

Para facilitar la organización del material y fomentar la adopción de herramientas digitales por parte de la docente, los recursos creados en Genially fueron integrados en la plataforma Moodle (Mil Aulas), dando lugar a un curso virtual de Biología para el Primer Año de Bachillerato. Esto permitió capacitar a la docente en el manejo del aula virtual y asegurar una gestión eficiente de los recursos digitales.

Es relevante destacar que los recursos fueron diseñados como una imagen interactiva en Genially, la cual integró todas las actividades previamente elaboradas:

evaluaciones diagnósticas, videos, mapas mentales interactivos, presentaciones e infografías digitales.

Es relevante destacar que todos los recursos fueron diseñados como una imagen interactiva en Genially, la cual integró todas las actividades previamente elaboradas: evaluaciones diagnósticas, videos, mapas mentales, presentaciones e infografías digitales. Esta imagen interactiva fue insertada en Moodle mediante el código de incrustación de Genially, funcionando como un espacio centralizado de acceso a los recursos y actividades de la asignatura, lo que permite a la docente visualizarlos y utilizarlos de manera organizada, intuitiva y funcional.

Fase 4. Aplicación de las estrategias didácticas digitales utilizando la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel

En esta fase, los recursos digitales previamente diseñados y configurados en Genially se implementaron con los 30 estudiantes del Primer Año de Bachillerato, siguiendo las etapas de la metodología ERCA: Exploración, Reflexión, Conceptualización y Aplicación. Los alumnos interactuaron paso a paso con cada recurso, incluyendo evaluaciones diagnósticas, videos, mapas mentales, presentaciones e infografías, de acuerdo con la planificación establecida. Cada etapa tuvo una duración de 40 minutos, desarrolladas en las horas de clase de Biología, específicamente los días martes de 10:20 a 11:00 y los días viernes de 12:20 a 13:00.

Para el desarrollo completo de las actividades, se emplearon dos semanas para el primer tema, “Clasificación de los seres vivos”, y dos semanas adicionales para el segundo tema, “Sistema digestivo y nutrición”, alcanzando un tiempo total de cuatro semanas. Para optimizar el tiempo, se colocaron los enlaces de los recursos en cada dispositivo, permitiendo que cada etapa se desarrollara de manera fluida y eficiente, respetando los 40 minutos por etapa y un total de 160 minutos por temática.

Previo a la implementación de las estrategias didácticas digitales, se aplicó un pretest mediante un cuestionario escrito de 10 preguntas, con una duración aproximada de 15 a 20 minutos. El mismo instrumento se utilizó posteriormente como posttest, esta vez integrado en la herramienta Genially, con el propósito de evaluar los avances en el

aprendizaje durante la fase final de la metodología, correspondiente a la evaluación de los conocimientos adquiridos

Durante la primera etapa, Exploración, los estudiantes realizaron la evaluación diagnóstica en un tiempo aproximado de 15 a 20 minutos, dependiendo de su velocidad de lectura y nivel de comprensión. En esta fase, los estudiantes desarrollaron habilidades como la identificación de conocimientos previos, la comprensión lectora y la reflexión crítica sobre sus propias respuestas. Los 20 minutos restantes de la sesión, correspondiente a un total de 40 minutos, se destinaron a una breve discusión guiada e intercambio de ideas, lo que permitió socializar respuestas, aclarar conceptos iniciales y promover la participación activa, fortaleciendo así la construcción colectiva del aprendizaje.

En la segunda etapa, Reflexión, los estudiantes accedieron al material didáctico digital, iniciando con la visualización de un video educativo con una duración aproximada de 10 a 15 minutos, seguido de la revisión de un mapa mental interactivo durante 15 a 20 minutos. El tiempo restante de la sesión se destinó a una breve discusión e intercambio de ideas, lo que permitió profundizar en los contenidos abordados. Durante esta fase, se promovió el desarrollo de habilidades como la comprensión conceptual, la escucha activa, la síntesis de información y la organización de conocimientos.

En la tercera etapa, Conceptualización, los estudiantes revisaron inicialmente una presentación interactiva, con una duración estimada de 10 a 15 minutos, y posteriormente analizaron una infografía digital durante un tiempo similar. El tiempo restante de la sesión se destinó a la resolución de dudas puntuales y a la realización de reflexiones grupales. En esta fase, los estudiantes fortalecieron habilidades de comprensión y análisis conceptual, síntesis de información, reflexión crítica y trabajo colaborativo, mediante la interacción y discusión con sus compañeros.

Finalmente, en la cuarta etapa, Aplicación, los estudiantes realizaron la evaluación final, con una duración aproximada de 20 a 30 minutos, destinando el tiempo restante de la sesión a recibir retroalimentación sobre sus resultados. Durante esta etapa, los estudiantes aplicaron los conocimientos adquiridos, desarrollaron razonamiento y pensamiento crítico, así como habilidades de autoevaluación y reflexión sobre su desempeño y proceso de aprendizaje.

La comparación de los resultados obtenidos en el pretest y postest, analizados estadísticamente (ver Anexo H), permitió evidenciar los cambios en el aprendizaje de los estudiantes, identificar avances significativos y proporcionar información valiosa para ajustar futuras planificaciones y mejorar la efectividad del proceso educativo. Esta evaluación contribuyó a establecer mejoras concretas en la enseñanza y promovió un aprendizaje continuo y reflexivo.

Durante la implementación, se observó y acompañó la participación de los estudiantes, quienes demostraron y aplicaron los conocimientos adquiridos sobre los temas de Biología. Asimismo, los recursos digitales ofrecieron retroalimentación inmediata, fortaleciendo la comprensión y fomentando un aprendizaje significativo.

En esta fase se aplicaron dos evaluaciones: el pretest, que permitió conocer los conocimientos previos de los estudiantes en Biología, y el postest, integrado en Genially, que evidenció los resultados obtenidos tras la utilización de los recursos digitales. La comparación y análisis estadístico de ambos permitió determinar los efectos de las estrategias didácticas digitales en el rendimiento académico del alumnado y la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.5. Consideraciones bioéticas

Para la recopilación de datos fue imprescindible contar con el consentimiento de las autoridades pertinentes, en este caso el director distrital, el rector de la institución y los padres de familia o tutores responsables de los diferentes cursos, constituyendo este respaldo un requisito fundamental para desarrollar de manera satisfactoria las actividades planificadas. Vidal (2022) señala que el principio de justicia no es únicamente un concepto teórico, sino que posee una aplicación práctica que garantiza la dignidad, los derechos y las libertades fundamentales de las personas que participan en proyectos de investigación.

En este sentido, la participación de los estudiantes en las actividades aplicadas fue de carácter voluntario y no obligatorio. Bajo este contexto, para la aplicación de las evaluaciones no se solicitaron datos personales de los estudiantes, como nombres, números de cédula u otra información similar, garantizando de esta manera la confidencialidad de los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Resultados y discusión

Identificación de las estrategias didácticas digitales que utilizan los docentes para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.

En este apartado se presentan los resultados obtenidos a partir de la entrevista realizada a la docente responsable de la asignatura y de la encuesta aplicada a los estudiantes. La información recabada permite contrastar ambas perspectivas y, con ello, comprender de manera más amplia las prácticas pedagógicas en el aula. El propósito principal es identificar y analizar las estrategias didácticas digitales empleadas por la docente en la enseñanza de Biología en los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, ubicada en San Gabriel.

A continuación, se presenta la Fase 1, en la cual se muestran y discuten los resultados correspondientes. Cabe señalar que se realizó una entrevista a una docente, quien imparte la asignatura de Biología, así como una encuesta aplicada a 30 estudiantes del primer año de bachillerato, pertenecientes a las modalidades Técnico y BGU.

Resultados de la entrevista aplicada a la docente

1. ¿Cómo considera que el cambio acelerado de la sociedad impacta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación?

La docente manifestó que los cambios acelerados en la sociedad inciden de manera significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En particular, destacó que la rápida evolución tecnológica exige una actualización constante de recursos y métodos pedagógicos para mantener la enseñanza pertinente y eficaz. Este proceso implica la integración de herramientas digitales, el uso de plataformas en línea y el fortalecimiento de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes.

En concordancia con lo señalado, Pozo (2023) reporta que, de acuerdo con las encuestas realizadas, el 66,7 % de los docentes manifestó estar completamente de acuerdo en que los cambios sociales ejercen un impacto directo en la transformación del proceso educativo. Durante las últimas décadas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han experimentado un rápido desarrollo, influyendo en múltiples ámbitos de la vida humana. En el campo educativo, estos avances han transformado las formas de enseñar y aprender, generando tanto desafíos como oportunidades orientadas a mejorar los procesos pedagógicos (Hernández *et al.*, 2020).

A partir de estos hallazgos, se puede afirmar que el cambio acelerado de la sociedad impacta de manera sustancial en la educación al demandar modelos pedagógicos flexibles, dinámicos y adaptados a los contextos digitales. La incorporación de las TIC no solo representa una herramienta de apoyo, sino que constituye un eje fundamental para garantizar la pertinencia de la enseñanza, el desarrollo de competencias digitales y la formación integral de los estudiantes en un entorno globalizado.

2. ¿Cuál es su opinión respecto a la implementación de la gamificación como estrategia didáctica en la actualidad?

La docente expresó una actitud positiva frente a la gamificación, ya que considera que su aplicación incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes, transformando el aprendizaje en una experiencia más interactiva y atractiva. La integración de mecánicas de juego, como puntos, recompensas y desafíos, fomenta un ambiente de competencia sana y colaboración, al mismo tiempo que promueve habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

Asimismo, la docente señaló que la gamificación puede adaptarse a distintos estilos de aprendizaje y niveles educativos, facilitando la personalización de la enseñanza y contribuyendo a una mayor retención de conocimientos. Además, manifestó que esta estrategia no solo enriquece el proceso educativo, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real de manera más lúdica y eficiente.

En el estudio realizado por Pozo (2023), una encuesta aplicada a los docentes reveló que el 100 % de ellos consideró que la gamificación constituye una estrategia didáctica viable y aplicable en la actualidad. Este hallazgo evidencia la valoración

positiva que los docentes otorgan a los beneficios pedagógicos que ofrece esta metodología. De manera particular, la gamificación se reconoce como un recurso capaz de incrementar la motivación, favorecer la participación activa de los estudiantes y promover habilidades cognitivas y socioemocionales, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Estos resultados respaldan la importancia de incorporar estrategias innovadoras en el aula, adaptadas a los cambios acelerados de la sociedad y a la integración de tecnologías digitales, tal como lo manifestó la docente entrevistada en el presente estudio.

La gamificación constituye una técnica de enseñanza que permite captar la atención de los estudiantes de manera efectiva y promover aprendizajes duraderos mediante la incorporación de elementos de juego con fines educativos. Esta práctica ha existido desde tiempos inmemoriales, transmitiéndose de una generación a otra y adaptándose a los cambios sociales a lo largo del tiempo (Aguilera *et al.*, 2020).

A partir de estos hallazgos y de la literatura revisada, se puede constatar que la gamificación se ha consolidado como una estrategia didáctica relevante en la educación actual, gracias a su capacidad para incrementar el compromiso, la motivación y la participación activa de los estudiantes.

3. ¿De qué manera la gamificación, entendida como la realización de actividades basadas en juegos, contribuye a la generación de nuevos conocimientos?

La docente manifestó una disposición favorable hacia la gamificación, señalando que las actividades basadas en el juego pueden contribuir de manera significativa a la generación de nuevos conocimientos al hacer el proceso de aprendizaje más atractivo y motivador para los estudiantes. Asimismo, indicó que los juegos educativos fomentan la colaboración y el pensamiento crítico, habilidades esenciales para la resolución de problemas y la innovación.

Al enfrentar desafíos en un contexto lúdico, los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar y aplicar conocimientos de manera práctica, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera de los conceptos. Además, la docente manifestó que la gamificación permite mejorar la efectividad de la enseñanza y estimular la curiosidad intelectual de los estudiantes, promoviendo así la adquisición y construcción de nuevos conocimientos.

Pozo (2023) en su trabajo investigativo, señaló que el 100% de los docentes encuestados coinciden en estar completamente de acuerdo en que las actividades basadas en juegos favorecen la creación de nuevos conocimientos en sus estudiantes. La gamificación consiste en incorporar juegos interactivos en la enseñanza, tanto dentro del aula como en otros espacios educativos. Esta estrategia favorece un aprendizaje significativo al ofrecer a los estudiantes una experiencia distinta de las actividades escolares, lo que los motiva a generar nuevos conocimientos (Mallitasig y Freire, 2020).

A partir de estos hallazgos, se puede afirmar que la gamificación constituye una estrategia pedagógica altamente efectiva para la generación de nuevos conocimientos, ya que promueve el aprendizaje activo, incrementa la motivación intrínseca y potencia el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales. En consecuencia, su implementación no solo dinamiza el proceso educativo, sino que también contribuye a la formación integral de los estudiantes, al brindarles experiencias de aprendizaje más prácticas, significativas y duraderas.

4. ¿Cómo influye la gamificación mediante el uso de Genially en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes?

La docente manifestó una inclinación favorable hacia la estrategia de gamificación utilizando Genially, señalando que esta puede tener un impacto significativo en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Al incorporar elementos lúdicos y dinámicos en el proceso de aprendizaje, se genera un entorno más interactivo y atractivo, capaz de captar y mantener el interés de los alumnos.

Asimismo, la docente destacó que la gamificación mediante plataformas como Genially fomenta el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes. De igual manera, indicó que, al proporcionar recompensas y retroalimentación inmediata, se potencia la motivación y se promueve una competencia constructiva, lo que puede derivar en un mayor compromiso, esfuerzo y, en consecuencia, una mejora en el rendimiento académico.

Pozo (2023), a través de una encuesta aplicada a los docentes, encontró que el 33,3 % de ellos coincidió en que Genially contribuye a motivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento académico, mientras que la mayoría, un 66,7 %, expresó estar completamente de acuerdo con la eficacia de esta herramienta gamificadora en el

desempeño académico. Los resultados fueron positivos, ya que ningún docente manifestó estar indeciso ni en desacuerdo con el uso de Genially como estrategia gamificadora para potenciar el rendimiento académico.

Genially es una herramienta educativa innovadora que integra funciones interactivas, narración de historias (storytelling), animaciones y gamificación. Estos elementos favorecen la motivación en el aprendizaje y promueven el trabajo colaborativo dentro del ámbito educativo (Enríquez, 2020). A partir de estos estudios, se puede concluir que Genially ejerce un impacto positivo en la motivación y el rendimiento académico, al contribuir a la creación de un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y estimulante.

A partir de estos hallazgos, se puede afirmar que la gamificación mediante Genially constituye una estrategia pedagógica eficaz para incrementar la motivación y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Su implementación permite crear entornos de aprendizaje más dinámicos, participativos e interactivos, favoreciendo la participación activa, el compromiso y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Por tanto, Genially no solo enriquece el proceso educativo, sino que también constituye un recurso innovador que responde a las necesidades de la enseñanza en contextos digitales modernos.

5. ¿Qué beneficios considera que podría aportar la herramienta Genially en el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza de Biología?

La docente señaló que, aunque conoce de manera general la herramienta Genially, aún no la ha utilizado en el aula. Sin embargo, considera que su integración podría resultar beneficiosa para la enseñanza de Biología, especialmente porque permite crear recursos más interactivos y visuales que podrían facilitar la comprensión de contenidos complejos para los estudiantes.

Asimismo, la docente indicó que herramientas como Genially, al incorporar elementos como imágenes, animaciones o presentaciones dinámicas, podrían aumentar la motivación e interés de los alumnos, ya que ofrecen formas más llamativas de presentar la información. También mencionó que este tipo de recursos tecnológicos podrían favorecer la participación y el aprendizaje autónomo, al permitir que los estudiantes exploren los contenidos de manera más activa. Finalmente, la docente reconoció que, para

integrar este tipo de estrategias digitales en su práctica, requiere fortalecer sus competencias en el diseño de material educativo mediante herramientas tecnológicas. Señaló que, aunque tiene un conocimiento básico de Genially, aún no domina sus funcionalidades ni configuraciones, lo que le ha dificultado aplicarla de manera efectiva en el aula.

Pozo (2023) afirmó que, tras aplicar una encuesta a los docentes, el 66,6 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la incorporación de la herramienta gamificadora Genially en el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales. De manera complementaria, un estudio realizado en una institución educativa reveló que el 100 % de los docentes consideró indispensable el uso de herramientas tecnológicas como recursos de apoyo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicho estudio señaló, además, que estos sistemas constituyen enfoques pedagógicos innovadores y necesarios, ya que su implementación conlleva múltiples ventajas, entre ellas el aumento de la motivación, la actualización de conocimientos y una capacitación planificada y pertinente (Enríquez, 2020).

Con base en estos hallazgos, se evidencia que la incorporación de Genially en el diseño de estrategias didácticas contribuye significativamente a la mejora del proceso educativo. Esta herramienta no solo facilita la creación de contenidos interactivos y visualmente atractivos, sino que también potencia la participación activa, la motivación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Además, permite a los docentes diversificar sus metodologías, adaptarse a distintos estilos de aprendizaje y promover un entorno educativo más inclusivo y efectivo. Por tanto, Genially se configura como un recurso pedagógico innovador y valioso para la enseñanza de Biología en contextos educativos contemporáneos.

6. ¿Cómo considera que la gamificación podría contribuir al desarrollo de habilidades colaborativas entre los estudiantes?

La docente expresó una valoración positiva respecto a la gamificación como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades colaborativas en el aula. Señaló que esta metodología incentiva a los estudiantes a trabajar en equipo con el fin de alcanzar objetivos comunes, resolver problemas y superar desafíos de manera conjunta. Además, indicó que esta dinámica no solo favorece el desarrollo de competencias comunicativas y de cooperación, sino que también promueve un clima de apoyo mutuo y responsabilidad

compartida, aspectos fundamentales para el crecimiento personal y académico de los estudiantes.

Pozo (2023) señaló que el 66,7 % de los docentes encuestados coincidió en que la gamificación contribuye al desarrollo de habilidades relacionadas con el trabajo colaborativo en los estudiantes. Con base en estos hallazgos, se puede afirmar que la gamificación constituye una estrategia pedagógica eficaz para promover la colaboración, ya que no solo responde a las percepciones de los docentes en distintos contextos, sino que también evidencia su potencial para generar entornos de aprendizaje más participativos, cooperativos e inclusivos.

A partir de estos hallazgos, se puede decir que la gamificación es una estrategia pedagógica efectiva para fomentar la colaboración entre los estudiantes, ya que combina motivación, trabajo en equipo y compromiso con objetivos comunes. Tanto la opinión de los docentes como la evidencia obtenida en diferentes contextos muestran que esta metodología tiene el potencial de crear ambientes de aprendizaje más participativos y cooperativos, en los que los estudiantes no solo mejoran sus habilidades sociales, sino que también refuerzan su sentido de responsabilidad y de apoyo mutuo.

7. ¿Cómo cree que las herramientas interactivas podrían ayudar a que la enseñanza sea más dinámica y creativa cuando se aplican actividades de gamificación?

La docente explicó que, al usar herramientas interactivas en esta actividad de la gamificación, la clase resulta más activa y creativa, ya que los alumnos participan activamente y de forma lúdica. Indicó que las herramientas que se usan logran que los alumnos permanezcan motivados e implicados, convirtiendo el aprendizaje en algo más seductor y motivante. También comentó que los elementos del juego favorecen la competencia y la colaboración, de lo que se infiere un aprendizaje más participativo. Finalmente, indicó que las actividades se pueden adaptar a distintos estilos de aprendizaje, facilitando que el profesorado adapte las actividades que ellos desarrollan a las características de cada uno de sus alumnos.

Pozo (2023) informó que el 100 % de los docentes encuestados manifestó estar completamente de acuerdo en que el uso de herramientas innovadoras e interactivas en las actividades de enseñanza contribuye que el proceso educativo sea más dinámico y

creativo. La gamificación en la educación es una gran herramienta para implementar los principios de los juegos, aprovechando la competencia natural de las personas para motivar el aprendizaje y hacer más entretenidas ciertas tareas educativas. Esta metodología hace que el proceso de enseñanza sea más dinámico y efectivo (Parrales *et al.*, 2023).

Los hallazgos indican que integrar herramientas interactivas dentro de actividades de gamificación favorece de manera notable una enseñanza más dinámica y creativa. Esta estrategia no solo incrementa la participación y el interés de los estudiantes, sino que también promueve la colaboración entre ellos y permite adaptar las actividades a sus diferentes estilos de aprendizaje. En consecuencia, la gamificación, apoyada en herramientas interactivas, se configura como una propuesta pedagógica efectiva para enriquecer el proceso educativo y mejorar los resultados de aprendizaje.

8. ¿Qué beneficios considera que tiene el uso de Genially, como herramienta que integra materiales digitales, en el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

La docente explicó que, al usar Genially, los estudiantes pueden interactuar directamente con los contenidos, lo que les ayuda a comprender mejor la información y a recordarla con mayor facilidad. Señaló que los recursos como videos, imágenes y gráficos interactivos hacen que las clases resulten más atractivas y mantienen la atención de los alumnos. Además, destacó que la plataforma permite a los estudiantes crear sus propios materiales y presentaciones, lo que fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y una participación más activa y colaborativa en el aula. Pozo (2023) expresó que el 66,7 % de los docentes encuestados coincidió en que los estudiantes pueden aprender de manera efectiva mediante el uso de Genially.

Genially es una herramienta digital que se puede emplear dentro de una estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de los alumnos. Esta plataforma incentiva a los estudiantes a profundizar en sus conocimientos y a mejorar su rendimiento académico, proporcionando un apoyo práctico y motivador durante el proceso de enseñanza (Ponce y Ochoa, 2021).

A partir de estos dos estudios, se observa que Genially brinda diversos beneficios a los estudiantes. Entre ellos, se encuentra la posibilidad de crear contenidos interactivos y atractivos, lo que facilita que los alumnos comprendan y retengan mejor la información.

La plataforma también permite adaptar los materiales a los distintos estilos de aprendizaje y necesidades de cada estudiante, al mismo tiempo que fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la participación en clase. Por estas razones, el uso de Genially no solo enriquece la enseñanza, sino que también contribuye a que los estudiantes aprendan de manera más significativa y motivadora, respaldando lo que los docentes perciben sobre su efectividad en el aula.

9. ¿Cómo considera que el uso de recursos tecnológicos podría influir en la motivación de los estudiantes y en la mejora de la enseñanza?

La docente señaló que el uso de recursos tecnológicos en el aula tiene un efecto positivo, ya que permite presentar los contenidos de manera más clara, dinámica y visual, facilitando la comprensión y la retención de los estudiantes. Asimismo, indicó que estas herramientas fomentan la participación y la colaboración, al brindar a los alumnos oportunidades para interactuar tanto con los materiales como entre ellos de forma creativa e innovadora.

En cuanto al uso específico de las TIC, la docente mencionó que utiliza la plataforma educativa Weprosistem únicamente para el registro y publicación de calificaciones, pero no como recurso didáctico en el desarrollo de sus clases. Asimismo, indicó que en pocas ocasiones empleó Educaplay para que los estudiantes realizaran actividades en casa; sin embargo, dejó de utilizar esta herramienta debido a que no todos los alumnos disponen de acceso a internet ni de dispositivos tecnológicos en sus hogares, lo que dificultaba su implementación.

La docente consideró importante que la institución fomente el fortalecimiento de las competencias docentes en el diseño de materiales didácticos digitales mediante el uso de herramientas tecnológicas. Cabe señalar que la Unidad Educativa “Cristóbal Colón” dispone de 19 computadoras en su centro de cómputo; sin embargo, cinco requieren mantenimiento, por lo que actualmente solo 14 están operativas.

De acuerdo con lo expuesto, la docente no integra herramientas digitales en sus clases de manera regular. Reconoció que no posee un conocimiento profundo de diversas plataformas educativas ni de recursos tecnológicos especializados, apoyándose principalmente en buscadores como Google Chrome para consultar información y en YouTube como complemento para profundizar en algunos temas dentro de sus

planificaciones curriculares, sin utilizar herramientas didácticas digitales directamente en la enseñanza de la asignatura de Biología.

Pozo (2023) indicó que el 100% de los docentes encuestados coinciden en que la implementación de recursos digitales en el aula logra captar la atención de los estudiantes y, a su vez, mejora directamente el proceso de enseñanza. En la investigación realizada por Rosero (2024) se señala que el 60% de los docentes encuestados utilizan las TIC en sus aulas de clase casi a diario. Los principales usos que se les da a las TIC en el aula incluyen la elaboración de presentaciones dinámicas y la realización de exposiciones virtuales en plataformas digitales. De acuerdo con los datos obtenidos, los maestros emplean las TIC para mejorar sus métodos de enseñanza, fomentar la participación de los alumnos y facilitar el acceso a materiales educativos.

De acuerdo con estos resultados, los estudios revisados permiten sostener que la integración de recursos tecnológicos en el aula tiene un impacto positivo tanto en la motivación de los estudiantes como en la calidad de la enseñanza. Por un lado, favorece el interés y la atención de los alumnos al presentar los contenidos de forma dinámica y atractiva; por otro, amplía las oportunidades de participación y colaboración mediante actividades interactivas. Además, la posibilidad de personalizar los materiales digitales contribuye a atender distintos ritmos y estilos de aprendizaje, lo que fortalece el proceso educativo y lo hace más inclusivo y eficaz.

10. ¿Cuál es su opinión sobre la necesidad de que los docentes se capaciten de manera continua en metodologías digitales actualizadas para innovar en la enseñanza?

La docente manifestó estar completamente a favor de que los profesores se capaciten de manera continua en metodologías digitales actualizadas, ya que considera que esta formación contribuye a mejorar e innovar la enseñanza en el aula. Señaló que actualizarse constantemente permite a los docentes conocer y manejar las últimas herramientas y recursos digitales, así como adaptarse mejor a los distintos estilos y necesidades de aprendizaje de sus estudiantes. Asimismo, destacó que esta preparación favorece el desarrollo de nuevas competencias pedagógicas, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico, y ayudando a que los alumnos estén mejor preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual.

Pozo (2023) señaló que todos los docentes encuestados consideran fundamental recibir capacitación en metodologías digitales. Según indicó, este tipo de formación continua no solo ayuda a mejorar sus competencias profesionales, sino que también les proporciona herramientas prácticas para innovar en la enseñanza de las Ciencias Naturales. De esta manera, pueden ofrecer un enfoque educativo más moderno, adaptado a los avances tecnológicos y a las necesidades de los estudiantes. La actualización constante en estas metodologías contribuye, además, a mejorar la calidad de la enseñanza y a responder de manera más efectiva a los retos del aula.

A partir de los resultados de estos estudios, se observa que la capacitación constante de los docentes en herramientas y metodologías digitales resulta muy beneficiosa. Los profesores que reciben formación en tecnología pueden mejorar sus competencias profesionales, adaptar mejor la enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje de sus estudiantes, y ofrecer clases más dinámicas y participativas. De este modo, no solo se fortalece la calidad educativa, sino que también se promueve una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y significativa para los alumnos.

11. ¿Qué estrategias metodológicas emplea en su práctica docente dentro del aula?

La docente de Biología señaló que, en su práctica pedagógica, empleaba diversas estrategias metodológicas orientadas al refuerzo de los contenidos curriculares. Entre ellas, mencionó la aplicación de la metodología de aula invertida, mediante el envío de actividades para que los estudiantes las revisaran previamente en casa, con el propósito de que posteriormente fueran analizadas y discutidas en el aula. No obstante, indicó que dejó de aplicar esta estrategia debido a que no todos los estudiantes contaban con dispositivos tecnológicos en sus hogares, lo que obligaba a algunos a recurrir a centros de cómputo fuera de su entorno familiar.

Ante esta situación, la docente optó por implementar estrategias didácticas tradicionales, tales como crucigramas, sopas de letras y cuestionarios en formato físico, sin hacer uso de herramientas virtuales ni de recursos lúdicos digitales, apoyándose principalmente en materiales impresos, lo que genera una menor motivación en los estudiantes debido a la ausencia de recursos didácticos lúdicos.

Asimismo, mencionó que sus estrategias didácticas se desarrollaban fundamentalmente a partir del uso del texto escolar y de la explicación directa del docente,

sin el apoyo de recursos tecnológicos. En este sentido, manifestó que no incorporaba estrategias didácticas digitales ni elementos de gamificación digital en sus clases, como plataformas interactivas o herramientas en línea, lo que evidencia una práctica pedagógica de carácter predominantemente tradicional, basada en el uso del pizarrón y con escaso empleo de recursos visuales digitales.

Propone en su investigación varias estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. Entre ellas se incluyen el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje invertido (Burbano, 2023). Las estrategias metodológicas de enseñanza son como herramientas que ayudan a obtener buenos resultados. Se trata de acciones interactivas que buscan enriquecer la experiencia de la enseñanza y aprendizaje. Estas estrategias incluyen elementos prácticos y pedagógicos que se utilizan en la interacción entre profesores y alumnos, con el objetivo de crear ambientes educativos significativos (Bonilla *et al.*, 2020).

Pozo (2023) señaló, a partir de una ficha estructurada de observación, que en la Unidad Educativa “Cristo Rey” no se evidenciaron acciones ni actividades innovadoras durante las clases de Ciencias Naturales. El autor observó que los docentes recurrían principalmente al uso del pizarrón y al texto escolar emitido por el Ministerio de Educación, sin incorporar juegos lúdicos, materiales visuales ni recursos tecnológicos. Esta práctica pedagógica tradicional se reflejó en estudiantes con un rol pasivo y meramente receptivo, lo que dificultó la captación de su atención y la promoción de un aprendizaje activo. Asimismo, indicó que la limitada utilización de recursos visuales e interactivos incidía negativamente en el interés y la motivación de los estudiantes, razón por la cual enfatizó la necesidad de integrar materiales digitales e interactivos en la enseñanza de Ciencias Naturales.

A la luz de estos dos estudios, se puede comprender que las estrategias metodológicas influyen de manera directa en la dinámica del aula y en la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje. Cada docente aplica enfoques distintos según su experiencia, formación y contexto institucional; no obstante, es fundamental que estas estrategias respondan a las necesidades reales del grupo y favorezcan su participación activa. Planificando actividades que despierten la curiosidad, promuevan el trabajo en equipo y permitan a los estudiantes construir sus propios conocimientos.

12. ¿Qué enfoque pedagógico utiliza en sus clases de Biología?

La docente manifiesta que en sus clases de Biología aplica un enfoque pedagógico de carácter constructivista, apoyándose en el texto guía y en la malla curricular establecida por el Ministerio de Educación. Este enfoque se evidencia en la explicación organizada de los contenidos y en la propuesta de actividades que los estudiantes desarrollan al finalizar cada clase, utilizando como referencia la orientación del docente y el material bibliográfico.

No obstante, actualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla sin la incorporación de recursos didácticos digitales o herramientas tecnológicas. La inclusión de estos recursos podría fortalecer el enfoque constructivista, al propiciar aprendizajes más significativos, dinámicos y contextualizados, así como fomentar una mayor participación activa de los estudiantes y facilitar la comprensión de contenidos complejos mediante recursos visuales e interactivos.

El enfoque constructivista consiste en desarrollar el saber de los alumnos desde ideas simples y vivencias concretas, de modo que se puedan potenciar las capacidades de cada uno, considerando sus métodos de resolución específicos tras analizar cada situación (Amores y Ramos, 2021).

Pozo (2023) señala que las estrategias utilizadas por los docentes en el aula resultan poco dinámicas y atractivas, debido a la limitada incorporación de materiales visuales, lo que dificulta captar la atención de los estudiantes. En este sentido, destaca la importancia de integrar recursos digitales y llamativos en la enseñanza de Ciencias Naturales, aprovechando la facilidad para crear este tipo de materiales y considerando que los estudiantes están inmersos en un entorno tecnológico que favorece el acceso a información visual.

En función de los estudios mencionados, se puede destacar que la elección de un enfoque pedagógico debe realizarse de manera consciente, considerando las características de los estudiantes y los objetivos del aprendizaje. La pedagogía constructivista, al centrarse en el desarrollo del conocimiento a partir de experiencias previas y situaciones concretas, permite que los alumnos construyan su saber de manera activa y significativa, fortaleciendo sus competencias y habilidades para resolver problemas. Asimismo, es fundamental que los docentes integren, cuando sea posible,

recursos didácticos y tecnológicos que complementen la enseñanza, favoreciendo un aprendizaje más dinámico, práctico y conectado con la vida cotidiana, acorde a las demandas educativas actuales.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

1. ¿Se siente motivado/da en las clases de Biología?

La Tabla 3 evidencia una tendencia predominantemente desfavorable respecto a la motivación de los estudiantes en las clases de Biología. En efecto, el 57 % de los encuestados manifestó estar “En desacuerdo” con sentirse motivado en esta asignatura, lo que indica que más de la mitad del estudiantado no percibe las clases como motivadoras. Por su parte, el 43 % seleccionó la opción “De acuerdo”, lo que refleja que una parte de los estudiantes sí experimenta motivación durante las clases de Biología.

No obstante, no se registraron respuestas en las categorías “Totalmente de acuerdo”, “Indeciso” ni “Totalmente en desacuerdo”. A partir de estos hallazgos, se evidencia la necesidad de que la docente implemente estrategias didácticas innovadoras y recursos digitales interactivos que contribuyan a incrementar la motivación estudiantil, favoreciendo un aprendizaje más activo, dinámico y significativo en la asignatura de Biología.

Tabla 3.

Motivación estudiantil en las clases de Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0,00%
De acuerdo	13	43,00%
Indeciso	0	0,00%
En desacuerdo	17	57,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) señala que los resultados evidencian una tendencia ligeramente mayor hacia la desmotivación, ya que el 52,2 % de los estudiantes manifestó no sentirse motivado en las clases de Matemáticas, frente a un 47,7 % que indicó percibirse motivado. El autor concluye que, aunque la diferencia entre ambos porcentajes es reducida, los datos reflejan que la motivación estudiantil no es uniforme, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estrategias didácticas que favorezcan el interés y la participación del

estudiantado. Por lo tanto, estima que la motivación tiene un impacto significativo en el proceso de aprendizaje. Santander y Schreiber (2022) argumentan que la motivación es una de las claves del proceso, ya que afecta directamente el rendimiento académico y la condición psico-emocional del alumnado.

De acuerdo a estos estudios, se puede concluir que la motivación en el aula constituye un aspecto fundamental para el logro educativo, al influir en el interés y el compromiso de los estudiantes, así como en su participación activa y la adquisición de nuevos aprendizajes y su bienestar emocional. Así, fomentar estrategias pedagógicas que favorezcan la motivación es fundamental para poder lograr un ambiente de aprendizaje más dinámico, interactivo y exitoso, favoreciendo la consolidación de competencias académicas y habilidades socioemocionales en los estudiantes.

2. ¿Considera que las estrategias didácticas digitales benefician su aprendizaje?

La Tabla 4 refleja una tendencia ampliamente positiva respecto a la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso de estrategias didácticas digitales en su aprendizaje. El 60 % seleccionó la opción “Totalmente de acuerdo” y el 27 % “De acuerdo”, lo que representa un 87 % de valoración favorable. Este resultado evidencia que la gran mayoría del estudiantado reconoce que dichas estrategias contribuyen de manera significativa a mejorar su proceso de aprendizaje en Biología. Por otro lado, el 13 % de los estudiantes se mostró “Indeciso”, lo cual podría interpretarse como una falta de familiaridad con este tipo de recursos, la ausencia de experiencias suficientes que les permitan valorar su impacto.

En conjunto, los datos permiten concluir que el estudiantado reconoce de forma mayoritaria los beneficios de las estrategias didácticas digitales, destacando su potencial para dinamizar las clases, facilitar la comprensión de contenidos y promover una participación más activa.

Tabla 4.*Impacto de las estrategias didácticas digitales en el aprendizaje*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	60,00%
De acuerdo	9	27,00%
Indeciso	3	13,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) señala que los resultados evidencian una tendencia marcadamente favorable hacia el uso de actividades didácticas digitales en el proceso de aprendizaje, ya que el 89,2 % de los estudiantes manifestó una percepción positiva, al ubicarse entre las opciones “Totalmente de acuerdo” (56,8 %) y “De acuerdo” (32,4 %). En contraste, solo un 8,1 % expresó desacuerdo y un 2,7 % se mostró indeciso. Estos resultados permiten inferir que existe una aceptación mayoritaria y consistente de las estrategias digitales, lo que sugiere que su aplicación contribuye de manera significativa a fortalecer el interés, la motivación y la participación del estudiantado. Por lo tanto, se estima que el uso de recursos tecnológicos tiene un impacto positivo en el proceso de aprendizaje.

En consecuencia, los resultados de esta investigación, junto con los hallazgos reportados en estudios anteriores, muestran que las actividades didácticas digitales constituyen un recurso pedagógico valioso. Estas estrategias favorecen el aprendizaje al brindar experiencias interactivas y adaptadas a las necesidades de cada estudiante, además de contribuir a mantener su atención, despertar su interés y motivación, y fortalecer sus competencias tecnológicas. Por lo tanto, integrar herramientas digitales en el aula se presenta como una práctica esencial para fomentar la participación activa y un aprendizaje más significativo, evidenciando la valoración positiva que los estudiantes otorgan a este tipo de estrategias.

3. ¿Cree que aprender Biología por medio de la gamificación (juegos educativos) contribuiría a mejorar sus calificaciones?

La Tabla 5 constata una percepción ampliamente favorable por parte de los estudiantes encuestados, ya que la mayoría considera que el aprendizaje de Biología mediante la gamificación (juegos educativos) contribuiría directamente a mejorar sus calificaciones. En este sentido, el 53 % de los encuestados manifestó estar totalmente de

acuerdo y el 37 % indicó estar de acuerdo, lo que representa un 90 % de aceptación positiva respecto al uso de la gamificación como estrategia para mejorar el rendimiento académico.

Por otro lado, un 10 % de los estudiantes se mostró indeciso, lo que sugiere la presencia de un grupo minoritario que aún no ha definido una postura clara sobre la efectividad de los juegos educativos en el aprendizaje de la Biología. Cabe destacar que no se registraron respuestas en las categorías de desacuerdo, lo cual refuerza la percepción positiva hacia esta metodología. En conclusión, los resultados reflejan que la gamificación es valorada por los estudiantes como una estrategia didáctica potencialmente efectiva para mejorar sus calificaciones en Biología, lo que respalda su implementación como un recurso pedagógico innovador dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 5.

Gamificación y su efecto en el rendimiento académico en Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	16	53,00%
De acuerdo	11	37,00%
Indeciso	3	10,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

En la investigación de Pastás (2023) se evidenció una tendencia ampliamente favorable en la percepción de los estudiantes respecto a si aprender y realizar juegos contribuye a mejorar sus calificaciones. En efecto, el 51,4 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo y el 44,1 % indicó estar totalmente de acuerdo, lo que representa un 95,5 % de respuestas positivas, frente a un 4,5 % que expresó estar totalmente en desacuerdo. Estos datos reflejan una percepción mayoritariamente positiva y consistente del estudiantado hacia el uso de los juegos como estrategia didáctica. Esta tendencia sugiere que la implementación de actividades lúdicas favorece el aprendizaje activo, fortalece el razonamiento lógico y contribuye al mejoramiento del rendimiento académico.

De igual manera, el estudio de Andrade (2023), centrado en la gamificación como estrategia interactiva, implementó su propuesta con estudiantes de décimo grado, obteniendo resultados sobresalientes en su desempeño académico, lo que evidencia la

eficacia de esta metodología en el entorno educativo. Asimismo, la investigación demostró que las herramientas tecnológicas resultan valiosas para la enseñanza de Ciencias Naturales, ya que generaron un impacto positivo en estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Se observó un incremento en el interés y la motivación durante las clases al emplear plataformas con actividades como sopas de letras y juegos de memoria, integrando de manera efectiva la tecnología en el proceso educativo.

En consecuencia, a partir de los estudios previamente mencionados, se puede sostener que la gamificación constituye una estrategia pedagógica eficaz, con efectos positivos en el aprendizaje y el desempeño académico de los estudiantes. Los hallazgos muestran que la incorporación de juegos y actividades interactivas no solo potencia el rendimiento y la capacidad de razonamiento, sino que también favorece la motivación, promueve la participación activa en clase, proporciona retroalimentación constante y permite adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales. De este modo, la integración de la gamificación y de herramientas tecnológicas en el aula contribuye a crear un entorno educativo más dinámico y estimulante, donde los estudiantes se involucran de manera significativa en su proceso de aprendizaje.

4. ¿En su experiencia, los juegos virtuales le han ayudado a resolver actividades de Biología?

La Tabla 6 demuestra una tendencia mayoritariamente favorable respecto a la percepción de los estudiantes sobre el uso de juegos virtuales para la resolución de actividades de Biología. En efecto, el 43 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo y el 17 % indicó estar totalmente de acuerdo, lo que representa un 60 % de respuestas positivas. No obstante, un 27 % de los estudiantes se mostró indeciso, lo que sugiere que una parte del grupo aún no tiene una postura definida sobre la efectividad de los juegos virtuales en el aprendizaje de la asignatura. Por otro lado, el 13 % expresó estar en desacuerdo, mientras que no se registraron respuestas en la categoría totalmente en desacuerdo, lo que indica una baja resistencia frente a esta estrategia didáctica.

En conjunto, los datos reflejan que, si bien predomina una percepción favorable, aún existe un porcentaje significativo de estudiantes que requiere mayor familiarización con el uso de juegos virtuales. Por lo tanto, se estima que la implementación sistemática de estas herramientas puede fortalecer el aprendizaje activo y mejorar la resolución de

actividades de Biología, siempre que se acompañe de una adecuada orientación pedagógica.

Tabla 6.

Juegos virtuales y resolución de actividades de Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	5	17,00%
De acuerdo	13	43,00%
Indeciso	8	27,00%
En desacuerdo	4	13,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) refleja una percepción mayoritariamente favorable respecto al uso de los juegos virtuales. El 42,3 % de los encuestados manifestó una opinión positiva, conformada por un 28,8 % que indicó estar totalmente de acuerdo y un 13,5 % que señaló estar de acuerdo con que los juegos virtuales contribuyen a la resolución de problemas matemáticos. No obstante, un 33,3 % de los estudiantes se mostró indeciso, mientras que un 9,0 % expresó estar totalmente en desacuerdo.

Estos resultados permiten inferir que, aunque existe un grupo de estudiantes que aún no percibe con claridad los beneficios de esta estrategia, una proporción significativa reconoce el aporte de los juegos virtuales en el aprendizaje de la Matemática. En este sentido, el uso adecuado y planificado de los juegos virtuales en el ámbito educativo favorece el desarrollo del razonamiento lógico, la comprensión de conceptos abstractos y la resolución de problemas de manera dinámica y motivadora, contribuyendo así al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Zambrano (2022) descubrió en su investigación que la gamificación fomenta la creatividad. Se observó que la preferencia por aprender mediante la competencia y el juego ayuda a reforzar el plan de estudios de Biología en la escuela secundaria de Ecuador, así como a aumentar la participación de los estudiantes involucrados. A partir de estos estudios, se puede afirmar que los juegos educativos virtuales constituyen una herramienta valiosa en diversas asignaturas, ya que ofrecen experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas que facilitan la comprensión de conceptos complejos, fomentan la creatividad, incrementan la participación del estudiantado y contribuyen a transformar la educación tradicional en un proceso más dinámico y significativo.

5. ¿Ha utilizado herramientas didácticas virtuales para aprender o reforzar conocimientos de Biología?

La Tabla 7 revela una tendencia mayoritariamente desfavorable respecto al uso de herramientas didácticas virtuales por parte de los estudiantes para aprender o reforzar conocimientos de Biología. En efecto, el 57,0 % de los encuestados manifestó estar en desacuerdo con haber utilizado este tipo de recursos, lo que evidencia que más de la mitad de los estudiantes no ha incorporado herramientas virtuales en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, el 30,0 % indicó estar de acuerdo, lo que representa una proporción menor de respuestas positivas en relación con el uso de estos recursos. No obstante, un 13,0 % de los estudiantes se mostró indeciso, lo que sugiere que una parte del grupo no tiene claridad sobre la utilización de herramientas didácticas virtuales en la asignatura.

En conjunto, los datos reflejan que el uso de herramientas didácticas virtuales en la enseñanza de la Biología aún no se encuentra plenamente consolidado entre los estudiantes. Por lo tanto, se estima que la incorporación progresiva y planificada de estos recursos, acompañada de una adecuada orientación pedagógica, podría favorecer el refuerzo de los contenidos, promover un aprendizaje más dinámico y contribuir a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en esta asignatura.

Tabla 7.

Uso de herramientas didácticas virtuales en el aprendizaje de Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0,00%
De acuerdo	9	30,00%
Indeciso	4	13,00%
En desacuerdo	17	57,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) determinó que, en relación con el uso de herramientas didácticas virtuales para el aprendizaje y refuerzo de conocimientos en Matemáticas, se observa que una minoría de los estudiantes ha incorporado estos recursos en la asignatura. En este sentido, el 23,4 % de los encuestados indicó haber utilizado herramientas virtuales, mientras que el 53,2 % manifestó no hacer uso de este tipo de recursos didácticos.

No obstante, la integración de herramientas tecnológicas en el proceso educativo permite a los estudiantes realizar cálculos de manera más eficiente, acceder a una amplia diversidad de ejercicios y resolver actividades con mayor rapidez y precisión. Esto contribuye a optimizar el tiempo de aprendizaje, facilitando el desarrollo de modelos y la comprensión de conceptos matemáticos, lo que refuerza significativamente la adquisición de conocimientos en la asignatura.

A partir de los estudios analizados, se evidencia que las herramientas didácticas virtuales constituyen un recurso pedagógico con alto potencial para favorecer el aprendizaje. Su integración en el aula no solo facilita la adquisición de conocimientos de forma más ágil y dinámica, sino que también despierta el interés y refuerza la motivación de los estudiantes. Asimismo, al propiciar entornos interactivos y diversos, estos recursos impulsan un aprendizaje autónomo y participativo, capaz de adaptarse a las necesidades individuales del alumnado y de fortalecer el desarrollo de competencias cognitivas esenciales.

6. ¿La docente de Biología utiliza herramientas lúdicas virtuales en el aula de clase (por ejemplo, Genially)?

La Tabla 8 señala que la mayoría de los estudiantes percibe que la docente de Biología no utiliza herramientas lúdicas virtuales en el aula de clase. En efecto, el 73 % de los encuestados manifestó estar en desacuerdo y el 20 % totalmente en desacuerdo, lo que representa un 93 % de respuestas negativas frente al uso de herramientas lúdicas virtuales, como Genially, en el proceso de enseñanza. Por su parte, un 7 % de los estudiantes se mostró indeciso, lo que podría indicar desconocimiento o una aplicación poco frecuente de estas herramientas por parte de la docente, confirmando así la escasa o nula incorporación de recursos lúdicos virtuales en la práctica docente.

Considerando estos hallazgos, resulta pertinente valorar la incorporación de herramientas lúdicas virtuales como Genially, ya que estas pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo y participativo, facilitar la comprensión de los contenidos mediante presentaciones dinámicas de la información y estimular la creatividad del alumnado.

Tabla 8.*Empleo de la herramienta Genially en la enseñanza de Biología*

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0,00%
De acuerdo	0	0,00%
Indeciso	2	7,00%
En desacuerdo	22	73,00%
Totalmente en desacuerdo	6	20,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) señala una percepción mayoritariamente coincidente por parte de los estudiantes respecto a que el docente de Matemática no utiliza herramientas virtuales en el desarrollo de sus clases. En efecto, el 85,6 % de los encuestados manifestó estar de acuerdo y el 14,4 % indicó estar totalmente de acuerdo con esta afirmación, lo que representa el 100 % de respuestas válidas concentradas en las categorías de acuerdo. Estos resultados reflejan que la integración de recursos digitales en la enseñanza de la Matemática no forma parte habitual de la práctica docente, según la percepción estudiantil.

Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la incorporación de herramientas virtuales como apoyo pedagógico, ya que su uso puede contribuir a dinamizar las clases, facilitar la comprensión de los contenidos y promover estrategias de aprendizaje más activas e innovadoras. Asimismo, en su estudio, tras la aplicación de una encuesta a los docentes, se evidenció que el 57,2 % de los encuestados manifestó conocer la herramienta de gamificación Genially, mientras que el 42,9 % reconoció no estar familiarizado con ella.

A partir de estos hallazgos, se puede afirmar que los docentes no hacen uso de herramientas lúdicas virtuales en el aula de clases, como es el caso de la herramienta Genially, lo cual provoca que las clases resulten poco motivadoras. No obstante, la aplicación de este tipo de herramientas se presenta como un recurso interactivo y visualmente atractivo, capaz de transformar las clases en espacios más dinámicos y participativos.

Su uso permite que los estudiantes se involucren activamente en su propio aprendizaje, facilita la comprensión de contenidos complejos mediante animaciones, enlaces y otros recursos visuales que refuerzan la información, y fomenta el desarrollo de

la creatividad y el pensamiento crítico. Asimismo, la incorporación de herramientas digitales lúdicas contribuye a la personalización del aprendizaje, al adaptarse a las necesidades de cada estudiante y favorecer un proceso educativo más motivador y enriquecedor.

7. ¿Estaría de acuerdo en que la docente utilice herramientas lúdicas virtuales en el aula de clase?

La Tabla 9 expone una tendencia ampliamente favorable hacia la incorporación de herramientas lúdicas virtuales en el aula de Biología. En efecto, el 56,67 % de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo y el 33,33 % indicó estar de acuerdo, lo que en conjunto representa un 90 % de aprobación. Este resultado refleja una disposición muy favorable por parte de los estudiantes hacia la incorporación de este tipo de herramientas en el aula. Por otro lado, un 10 % de los estudiantes se mostró indeciso, lo cual podría estar relacionado con un conocimiento limitado o con una experiencia previa reducida en el uso de recursos lúdicos virtuales.

En síntesis, los resultados sugieren la existencia de un contexto favorable para la implementación de herramientas lúdicas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual podría contribuir a mejorar la motivación, la participación y el interés de los estudiantes en el aula.

Tabla 9.

Percepción estudiantil sobre el uso de herramientas lúdicas virtuales

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	56,67%
De acuerdo	10	33,33%
Indeciso	3	10,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) señala que existe un 89,2 % de valoración positiva respecto a la incorporación de actividades didácticas digitales. Este alto porcentaje evidencia una percepción favorable hacia el uso de este tipo de actividades en el proceso educativo, lo que indica que los estudiantes consideran que las actividades didácticas digitales

favorecen la comprensión de los contenidos, incrementan su interés por el aprendizaje y promueven un desarrollo más dinámico de las clases.

Acosta (2022) indica que, según los resultados de su investigación, la incorporación de la herramienta de gamificación Quiz ayudó a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos y a distinguir conceptos relacionados con la Biología, mostrando un interés y entusiasmo significativos por aprender esta asignatura. Del mismo modo, el estudio señala que la gamificación favorece el aprendizaje, al tratarse de una estrategia educativa innovadora que integra elementos lúdicos, permitiendo que los estudiantes comprendan mejor los contenidos y disfruten del proceso educativo. Por último, la investigación evidencia que esta metodología puede aumentar la motivación de los alumnos, consolidándose como una estrategia eficaz, sobre todo en asignaturas prácticas como la Biología.

Con base en los estudios analizados, se evidencia que la mayoría de los estudiantes encuestados coincide en la necesidad de incorporar herramientas lúdicas virtuales en el aula, ya que estas representan un recurso pedagógico valioso. Dichas herramientas no solo facilitan la comprensión de conceptos complejos al presentarlos de manera dinámica y visual, sino que también favorecen la motivación, el interés y la participación activa del estudiantado.

Asimismo, permiten el desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje y contribuyen al fortalecimiento del desempeño académico, tal como lo demuestran las investigaciones revisadas. Por lo tanto, la integración de herramientas lúdicas virtuales constituye una estrategia eficaz para enriquecer el proceso de enseñanza–aprendizaje, adaptándolo a las demandas del entorno digital y a los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes.

8. ¿Piensa que con el uso de mecanismos de juego mejoraría su desempeño académico?

La Tabla 10 denota una valoración predominantemente positiva por parte del estudiantado respecto al impacto que podrían tener los mecanismos de juego en su desempeño académico. En detalle, el 57 % de los estudiantes seleccionó “Totalmente de acuerdo” y el 23 % “De acuerdo”, lo que representa un 80 % de respuestas favorables. Por otra parte, el 20 % manifestó una postura neutral, y no se registraron respuestas en

desacuerdo ni totalmente en desacuerdo. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes considera que la incorporación de mecanismos de juego podría mejorar su rendimiento académico, lo que refleja una disposición favorable hacia estrategias basadas en la gamificación.

La postura neutral del 20 % podría deberse a factores como la falta de experiencias previas con este tipo de estrategias, el desconocimiento sobre su funcionamiento o la incertidumbre respecto a los beneficios reales que podrían aportar al aprendizaje. Esta neutralidad sugiere la conveniencia de introducir progresivamente actividades gamificadas, de manera que los estudiantes puedan valorar con mayor claridad su utilidad. En conjunto, los resultados muestran un contexto propicio para la implementación de mecanismos de juego en la enseñanza de Biología, dado que la mayoría percibe estas estrategias como recursos con potencial para mejorar la motivación, la participación y el desempeño académico.

Tabla 10.

Efecto de los mecanismos de juego en el desempeño académico

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	57,00%
De acuerdo	7	23,00%
Indeciso	6	20,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) evidencian una percepción ampliamente favorable por parte de los estudiantes respecto a la influencia positiva de los mecanismos de juego en el rendimiento académico. En efecto, el 64,0 % de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo con que el uso de mecánicas de juego contribuye a mejorar su desempeño académico, mientras que un 29,7 % indicó estar de acuerdo. Estos datos reflejan que un 93,7 % de los participantes mantiene una valoración positiva hacia la implementación de estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, un porcentaje mínimo de estudiantes expresó una percepción menos favorable, ya que solo el 4,5 % se mostró en desacuerdo y el 1,8 % se mantuvo indeciso. Estos resultados evidencian que el uso de videojuegos en el ámbito educativo puede contribuir de manera significativa a la adquisición de conocimientos específicos por parte

de los estudiantes, al presentar los contenidos de forma más atractiva y contextualizada. Su incorporación en el aula supone la participación activa del docente dentro del proceso creativo y pedagógico, lo que favorece una mayor flexibilidad en los roles que asumen tanto el profesorado como el alumnado. Como resultado, el proceso de aprendizaje se vuelve más dinámico y motivador, promoviendo la interacción constante, el trabajo en equipo y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo.

Maigua (2020) sostiene que la gamificación juega un papel esencial en la educación superior. De acuerdo con los estudiantes encuestados, todos ellos (100 %) señalaron que esta estrategia aumenta su interés y motivación por aprender, a la vez que potencia sus habilidades cognitivas. Además, el 75 % manifestó su disposición a aplicar la gamificación, y coincidieron en que los juegos pueden favorecer un aprendizaje profundo. La investigación también identificó diversas herramientas virtuales de gamificación que estimulan la motivación y apoyan el proceso de aprendizaje. Para ello, se diseñaron actividades gamificadas utilizando la plataforma Kahoot, con el objetivo de facilitar la comprensión de la Biología Animal. Los resultados evidenciaron que la totalidad de los estudiantes mejoró sus niveles de conocimiento, reflejándose en las altas puntuaciones alcanzadas por muchos de ellos.

A partir de estos hallazgos, se puede determinar que la mayoría coincide en que la incorporación de mecanismos de juego en el ámbito educativo contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes. La integración de elementos lúdicos, como recompensas, desafíos y niveles, favorece un aprendizaje más motivador, interactivo y significativo, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos y fortalece el desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiantado.

9. ¿Considera que su docente utiliza los recursos y materiales adecuados en la enseñanza aprendizaje de Biología?

La Tabla 11 indica que el 60 % de los estudiantes mantiene una percepción desfavorable respecto al uso de recursos y materiales en la enseñanza de Biología, al sumar las respuestas en desacuerdo (50 %) y totalmente en desacuerdo (10 %). En contraste, el 40 % de los encuestados presenta una valoración positiva, correspondiente a las opciones totalmente de acuerdo (30 %) y de acuerdo (10 %).

Estos resultados reflejan una tendencia mayoritaria hacia la valoración negativa, lo que pone de manifiesto la necesidad de incorporar recursos y materiales más pertinentes e innovadores. Su adecuada integración podría fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitar la comprensión de los contenidos y promover un aprendizaje más activo, participativo y colaborativo.

Tabla 11.

Uso de recursos y materiales didácticos en la enseñanza de Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	9	30,00%
De acuerdo	3	10,00%
Indeciso	0	0,00%
En desacuerdo	15	50,00%
Totalmente en desacuerdo	3	10,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) muestran una percepción mayoritariamente desfavorable respecto al uso de recursos y materiales adecuados por parte del docente. En conjunto, el 31,5 % de los estudiantes manifestó una valoración positiva, al sumar las respuestas totalmente de acuerdo (16,2 %) y de acuerdo (15,3 %), lo que indica que menos de la tercera parte del alumnado considera que el docente emplea suficientes recursos para el desarrollo de las clases. Por el contrario, un 68,4 % de los encuestados expresó una percepción negativa, resultado de la suma de las respuestas en desacuerdo (44,1 %) y totalmente en desacuerdo (24,3 %). Estos datos evidencian que la mayoría de los estudiantes percibe un uso insuficiente de recursos y materiales didácticos, lo cual podría limitar la interacción y el dinamismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al comparar ambos estudios, se observa una tendencia similar: la mayoría del estudiantado considera que los docentes no emplean de manera adecuada los recursos y materiales necesarios para promover una participación activa y un aprendizaje significativo. En este sentido, resulta esencial incorporar herramientas y materiales didácticos pertinentes e innovadores, capaces de facilitar la comprensión de conceptos complejos, brindar ejemplos concretos y mantener el interés del alumnado, promoviendo así un aprendizaje más dinámico, participativo y colaborativo en la asignatura de Biología.

10. ¿Le gustaría que la docente de Biología cambie su metodología tradicional por estrategias innovadoras de enseñanza aprendizaje?

La Tabla 12 manifiesta una valoración mayoritariamente positiva por parte de los estudiantes. El 53 % seleccionó “Totalmente de acuerdo” y el 37 % “De acuerdo”, lo que representa un 90 % que manifiesta su interés en que la docente de Biología sustituya la metodología tradicional por estrategias innovadoras de enseñanza. Solo un 3 % se mostró indiferente y un 7 % expresó desacuerdo.

Estos resultados evidencian una clara disposición del estudiantado hacia la incorporación de metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sustituir la metodología tradicional por enfoques más innovadores no solo incrementa la motivación y el interés de los estudiantes, sino que también contribuye a una mejor retención del conocimiento, preparándolos de manera más efectiva para afrontar los desafíos académicos y profesionales.

Asimismo, estas estrategias favorecen la creación de un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo, en el que el docente orienta el proceso y los estudiantes se involucran activamente en la construcción de su conocimiento. A partir de estos hallazgos, se sugiere que la docente implemente metodologías innovadoras en sus clases.

Tabla 12.

Preferencia por estrategias innovadoras en la enseñanza de Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	16	53,00%
De acuerdo	11	37,00%
Indiferente	1	3,00%
En desacuerdo	2	7,00%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) señala que el 87,4 % de los estudiantes manifestó estar totalmente de acuerdo con que el docente sustituya los métodos tradicionales por enfoques más innovadores y efectivos, mientras que el 12,6 % indicó estar de acuerdo. En conjunto, estos resultados evidencian que el 100 % de los encuestados presenta una valoración positiva respecto a la implementación de estrategias metodológicas innovadoras.

Asimismo, la mayoría de los participantes sostiene que se sentirían más motivados al recibir clases impartidas por docentes que empleen estrategias lúdicas y participativas.

Chong y Marcillo (2020) en la educación actual, los cambios están siendo impulsados por la tecnología y la necesidad de adaptarse a un entorno dinámico. Por lo tanto, es fundamental que los maestros desarrollen nuevas formas de enseñanza, utilizando plataformas virtuales, herramientas digitales y aplicaciones tecnológicas de manera eficaz, planificando de manera flexible y adaptada a las necesidades de los estudiantes. Los maestros deben considerar nuevas estrategias para evitar el uso de la educación tradicional en los Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Al proporcionar a los estudiantes recursos educativos a través de la tecnología y luego evaluarlos. En lugar de esto, los estudiantes simplemente recuerdan y memorizan información, lo cual refleja un enfoque educativo obsoleto del pasado en un mundo donde se necesitan habilidades cognitivas para resolver problemas y desarrollar proyectos que aborden las necesidades actuales.

Los resultados obtenidos evidencian que los métodos tradicionales ya no responden de manera adecuada a las necesidades de los estudiantes actuales, quienes se desarrollan en un contexto marcado por la tecnología y el cambio constante. La integración de estrategias innovadoras y recursos digitales en el aula favorece la motivación, fortalece la participación activa y mejora la comprensión de los contenidos, generando un aprendizaje más significativo y alineado con las demandas educativas contemporáneas.

11. ¿Considera que en la institución existen los recursos tecnológicos adecuados para el aprendizaje de Biología?

La Tabla 13 presenta una valoración mayoritariamente negativa por parte de los estudiantes respecto a la disponibilidad de recursos tecnológicos para el aprendizaje de Biología. El 55 % seleccionó “Totalmente en desacuerdo”, mientras que el 45 % indicó “Totalmente de acuerdo”, lo que refleja una percepción dividida en torno a la existencia de recursos tecnológicos adecuados en la institución. Estos resultados evidencian que, aunque una parte del estudiantado reconoce la presencia de ciertos recursos tecnológicos en la institución, predomina una percepción desfavorable, ya que la mayoría considera

que dichos recursos no son suficientes ni se encuentran en condiciones óptimas para apoyar de manera efectiva el proceso de enseñanza de la asignatura.

Esta percepción se relaciona con la realidad observada en la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, donde, de un total de 19 computadoras, únicamente 14 se encuentran operativas y 5 requieren mantenimiento, situación que limita el acceso equitativo de los estudiantes a herramientas digitales necesarias para fortalecer el aprendizaje de Biología.

Tabla 13.

Disponibilidad de recursos tecnológicos para la enseñanza de Biología

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	45,00%
De acuerdo	0	0,00%
Indeciso	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Totalmente en desacuerdo	17	55,00%
TOTAL	30	100%

Pastás (2023) analiza la percepción estudiantil sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos en la institución. Los resultados muestran una tendencia mayoritariamente favorable, ya que el 65,8 % considera que existen recursos suficientes para el proceso de enseñanza–aprendizaje. Sin embargo, un 27,0 % mantiene una percepción desfavorable, al considerarlos insuficientes, mientras que el 7,2 % se ubica en una posición indecisa, reflejando cierta incertidumbre respecto a la disponibilidad y efectividad de dichos recursos.

En este sentido, aunque predomina una valoración positiva sobre la disponibilidad de recursos tecnológicos, el porcentaje significativo de estudiantes con percepciones negativas e indecisas sugiere la necesidad de fortalecer la dotación, actualización y socialización del uso de herramientas tecnológicas, con el fin de mejorar la comprensión de los contenidos.

Alcívar y Alcívar (2021) en su estudio se centró en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de apoyo en la enseñanza de la Biología en clases de Primer Año de Bachillerato. Los docentes implementaron metodologías educativas aplicadas, a través de actividades virtuales, con el objetivo de motivar a los

estudiantes y estimular sus sentidos y su cerebro para facilitar el aprendizaje auténtico que les será útil en resolver desafíos futuros en sus vidas.

Al contrastar los estudios, se evidencia una tendencia semejante: aunque las instituciones disponen de algunos recursos tecnológicos, estos resultan insuficientes para responder de manera efectiva a las exigencias del proceso de enseñanza–aprendizaje de la Biología. Esta percepción mayoritariamente desfavorable se asocia a limitaciones en la infraestructura tecnológica, como el número reducido de equipos operativos, la falta de mantenimiento y la escasa incorporación de herramientas digitales en las clases, lo que restringe el acceso equitativo a los recursos tecnológicos y da lugar a clases poco dinámicas.

En este contexto, el fortalecimiento de la dotación tecnológica y su adecuada integración pedagógica permitiría optimizar el proceso educativo, favoreciendo una mayor comprensión de los contenidos biológicos, el incremento de la participación activa del estudiantado y la construcción de aprendizajes significativos

4.2. Discusión general

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo incide el uso de Genially como estrategia didáctica en la enseñanza de Biología en los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel? Esta pregunta de investigación está respaldada por los datos obtenidos, los cuales apoyan sus resultados.

En general los resultados obtenidos son consistentes con los hallazgos previos sobre la teoría del aprendizaje generativo que implica dar sentido al material de aprendizaje proporcionado organizándolo e integrándolo activamente con el conocimiento existente (Wittrock, como se citó en Fiorella, 2023). El resultado esperado del aprendizaje generativo es que los estudiantes desarrollen representaciones mentales sólidas que les permitan aplicar sus conocimientos a nuevos contextos (Fiorella, 2023).

“Según la teoría cognitiva del aprendizaje basado en juegos, jugar puede fomentar el procesamiento generativo (es decir, el procesamiento cognitivo destinado a dar sentido al material y atribuido a la motivación del jugador)” (Mayer, 2020, p. 83).

Los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes revelaron que el 50 % considera que las estrategias didácticas digitales benefician su aprendizaje. Este hallazgo coincide con el estudio de Pastás (2023), quien reportó que el 56,8 % de los estudiantes encuestados estaba totalmente de acuerdo en que las actividades digitales favorecen su proceso de aprendizaje. A partir de ambos estudios se establece que los recursos digitales facilitan la investigación, el autoaprendizaje, la interactividad y el aprendizaje colaborativo.

De manera similar, los resultados guardan relación con la investigación de Tapia *et al.* (2020), quienes evidenciaron que los estudiantes de bachillerato están a favor de que sus docentes incorporen recursos tecnológicos en la enseñanza de la redacción creativa, destacando que el 61,4 % preferiría su uso.

Por otra parte, Cachipundo (2024) reportó que el 93,75 % de los docentes manifestó su disposición a hacer sus clases más interactivas mediante el uso de Genially. Asimismo, el 62,50 % recomendó esta herramienta por sus beneficios, entre los que sobresalen la dinamización de las clases, el fomento de la participación estudiantil y la facilitación de la comprensión de contenidos.

Finalmente, la investigación de Imbaquingo (2024) señaló que el 80 % de los estudiantes afirmó que la incorporación de actividades gamificadas en el aula no solo facilita la comprensión de conceptos y mejora el rendimiento académico, sino que también fortalece la colaboración y el trabajo en equipo, gracias a su carácter dinámico y atractivo.

Por otro lado, el presente estudio concluyó que el 90 % de los estudiantes está de acuerdo con el uso de herramientas lúdicas por parte del docente en el aula. De manera similar, Pastás (2023) indicó que el 85,6 % de los alumnos manifestó su preferencia por la incorporación de herramientas lúdicas virtuales, lo que evidencia que su implementación facilita a los docentes la explicación de los contenidos. En la misma línea, Estupiñán *et al.* (2024) determinó que el 95 % de los estudiantes encuestados está totalmente de acuerdo con el uso de recursos tecnológicos, como Genially, para la impartición de clases. Los participantes destacaron múltiples beneficios, entre ellos la mejora del rendimiento académico, el fortalecimiento del aprendizaje, el aumento de la motivación, la reducción del estrés y una mayor comprensión de los contenidos.

Estos hallazgos subrayan que las herramientas lúdicas favorecen el bienestar emocional y motivacional de los estudiantes, y que su creciente aceptación refleja una actitud positiva hacia la innovación educativa, resaltando el potencial de la tecnología para transformar la enseñanza y el aprendizaje en el aula.

De igual forma, Imbaquingo (2024) señaló que el 60 % de los encuestados expresó su total acuerdo con participar en actividades de trabajo colaborativo mediante el uso de herramientas digitales como Kahoot y Genially. Asimismo, Erazo (2024) identificó que el 87,2 % de los estudiantes encuestados mostró una percepción favorable respecto al empleo de recursos tecnológicos y digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales, evidenciando un sólido respaldo a la idea de que el uso de material digital elaborado con Genially contribuye significativamente al aprendizaje.

Finalmente, Cervantes (2023) encontró que el 78 % de los participantes expresó una actitud positiva hacia el uso de herramientas tecnológicas, mientras que el 59 % de los docentes encuestados destacó la importancia de emplear Genially en el aula. A su vez, el 65 % de los estudiantes de noveno y décimo año de educación básica señaló que estas herramientas resultan motivadoras.

Además, la investigación actual permitió identificar que el 60 % de los estudiantes considera que aprender Biología mediante la gamificación contribuiría a mejorar sus calificaciones. De manera complementaria, el estudio de Pastás (2023) señala que el 51,4 % de los estudiantes está de acuerdo en que aprender a través del juego favorece su rendimiento académico. Asimismo, este autor destaca que el uso de distintos juegos como método activo resulta exitoso, ya que potencia la habilidad para resolver problemas, estimula el razonamiento lógico y promueve valores humanos, integrando la alegría, el aprendizaje, la lógica y las emociones. En conjunto, estos resultados evidencian que la gamificación tiene un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes.

En el presente estudio, mediante la aplicación de estrategias didácticas digitales en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato, se obtuvo un resultado positivo reflejado en sus calificaciones. Antes de utilizar Genially, el promedio fue de 8,26 mientras que, tras su implementación, aumentó a 9,17, evidenciando un incremento de 0,91 (91 centésimas), lo que refleja un impacto favorable en el rendimiento académico de los estudiantes. Este cambio fue considerado significativo de acuerdo con la prueba de Wilcoxon.

Asimismo, al comparar estos resultados con el estudio de Pozo (2023), quien aplicó estrategias didácticas elaboradas en Genially en estudiantes de 4.º, 5.º y 6.º grado, se observaron mejoras similares. En 4.º grado, el promedio de calificaciones pasó de 9,00 a 9,21, con una diferencia de 0,21 (21 centésimas). En 5.º grado, el promedio inicial fue de 8,76 y aumentó a 9,10, evidenciando un incremento de 0,34 (34 centésimas). Finalmente, en 6.º grado, el promedio pasó de 8,81 a 9,04, mostrando una diferencia de 0,23 (23 centésimas). Cabe destacar que el quinto grado presentó la mayor mejora, pasando de 8,76 en el pretest a 9,10 en el postest.

El estudio de Estupiñán *et al.* (2024) reporta que el 53 % de los estudiantes de Educación General Básica con calificaciones entre 4 y 5 alcanzaron un dominio efectivo de los aprendizajes, lo que evidencia la efectividad de las estrategias didácticas digitales. En concordancia con estos resultados, la implementación de la herramienta Genially permitió que el mismo porcentaje de estudiantes alcanzara un dominio satisfactorio de los contenidos. Por su parte, Cervantes (2023) reportó que el 61 % de los estudiantes de noveno año logró dominar los aprendizajes requeridos, lo que sugiere que la utilización de Genially como recurso pedagógico fue efectiva. En décimo año, el 45 % de los estudiantes alcanzó los aprendizajes esperados.

En el presente estudio, la aplicación de estrategias didácticas digitales elaboradas en Genially produjo resultados positivos, reflejados en una mejora significativa de las calificaciones antes y después de su implementación, lo que evidencia un incremento notable en el rendimiento académico de los estudiantes. De manera similar, Meza *et al.* (2023) reportaron resultados consistentes al emplear herramientas digitales, incluidas las desarrolladas en Genially, con estudiantes de 7.º año. En su pretest, los estudiantes obtuvieron un promedio de 5,8, mientras que, tras la aplicación de las herramientas digitales, dicho promedio aumentó a 8,4, demostrando una clara mejora en su desempeño académico. Por otra parte, los resultados obtenidos en este estudio sobre el uso de la herramienta Genially reflejan efectos favorables en los estudiantes.

De la misma manera, el análisis de la presente investigación coincide con el estudio de Luna (2023), quien, mediante la aplicación de una prueba diagnóstica inicial, obtuvo un promedio de 2,5; sin embargo, tras implementar su propuesta basada en Genially, el promedio aumentó a 8,7, reflejando un incremento significativo de 6,2 puntos

en la media, lo que demuestra la efectividad de esta herramienta en el proceso de aprendizaje.

Castro y Ochoa (2021) reportaron que, en la evaluación de pretest aplicada a estudiantes de bachillerato, el puntaje promedio fue de 6,46; tras la implementación de la herramienta de gamificación Genially, el puntaje ascendió a 9,69, evidenciando que los estudiantes alcanzaron los aprendizajes esperados. Este notable incremento se atribuye a la estrategia empleada, la cual promovió una mayor interacción, una comprensión más profunda de los contenidos y una mejor retención de la información. Además, la estrategia facilitó el uso de recursos orientados a la innovación educativa, resultando altamente efectivos en el proceso de interaprendizaje.

La finalidad del marco generativo es describir cómo los estudiantes construyen significado a partir de los materiales de aprendizaje conceptuales. Una explicación alternativa podría ser que una actividad de aprendizaje generativo es algo que hace un alumno para intentar darle sentido a lo que está aprendiendo (Fiorella, 2023). El aprendizaje para la comprensión implica seleccionar información clave del material de aprendizaje proporcionado, organizarla en una estructura coherente en la memoria de trabajo e integrarla con el conocimiento existente de la memoria a largo plazo (Fiorella y Mayer, 2015, como se citó en Fiorella, 2023).

Mayer (2020) señala que el conocimiento está en el centro de los fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en juegos. Un elemento común que atraviesa el aprendizaje, la instrucción y la evaluación basados en juegos es el enfoque en el conocimiento, es decir, los resultados de aprendizaje. El aprendizaje implica un cambio en el conocimiento, la instrucción lo fomenta y la evaluación lo determina.

Además, este hallazgo es consistente con estudios previos de Pozo (2023) y Pastás (2023), quienes sugieren que las estrategias didácticas digitales resultan altamente satisfactorias en el ámbito educativo, ya que no solo facilitan que los docentes implementen metodologías gamificadas e interactivas en sus clases, sino que también promueven un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, favoreciendo la motivación de los estudiantes y contribuyendo de manera significativa a la mejora de su rendimiento académico. Fiorella (2023) plantea que el aprendizaje gamificado tiene como objetivo apoyar a los docentes en la producción de recursos educativos digitales que sean

más atractivos, motivadores y efectivos, lo que puede explicarse a partir de la teoría de la actividad generativa.

Adedoyin y Soykan (2020) señalan que, durante la pandemia de COVID-19, se amplió significativamente el uso de estrategias didácticas digitales; sin embargo, muchos estudiantes reportaron insatisfacción con la enseñanza en línea debido a problemas como la falta de interacción en tiempo real, la baja calidad de algunos recursos digitales y la limitada adaptación de los materiales a sus necesidades. En este contexto, Mayer (2020) enfatiza que los juegos educativos deben tener objetivos de aprendizaje claramente definidos, con explicaciones precisas sobre los conocimientos que los estudiantes adquirirán al participar en ellos y la manera en que se evaluará dicho cambio en su conocimiento.

Una limitación de este trabajo investigativo es la población, ya que, al tratarse de un estudio de caso centrado en un grupo específico, los resultados no pueden generalizarse. En este sentido, como lo describe el siguiente estudio de Creswell y Poth (2016) que los estudios de caso presentan limitaciones, entre las cuales se incluye la dificultad para generalizar los hallazgos debido a la especificidad del contexto y de la población estudiada. Por su parte, Fiorella (2023) indica que cada actividad de aprendizaje generativo puede respaldar el aprendizaje, pero también está sujeta a posibles limitaciones relacionadas con las características del estudiante, los materiales de aprendizaje y el nivel de apoyo proporcionado por el aprendizaje guiado.

Cada uno de estos factores puede influir en la eficacia de las estrategias de aprendizaje generativo. Asimismo, una limitación importante que ambos marcos reconocen es que se enfocan en las diferencias entre tipos de actividades de aprendizaje (por ejemplo, aquellas que generan conocimiento y las que no, o las constructivas frente a las activas), en lugar de analizar las variaciones dentro de cada tipo de actividad. Mayer (2020) destaca que el conocimiento constituye el núcleo de los fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en juegos. En este sentido, el elemento común que integra el aprendizaje, la instrucción y la evaluación basados en juegos es la centralidad del conocimiento, entendido como los resultados de aprendizaje.

Este trabajo tiene implicaciones relevantes para la práctica educativa. Acosta (2022) señala que la herramienta Genially permite diseñar estrategias didácticas mediante la creación de material digital interactivo, lo cual facilita su implementación en el aula y

contribuye a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En la actualidad, resulta fundamental emplear diversas estrategias que estimulen a los alumnos. En este sentido, la gamificación se presenta como una alternativa viable, ya que integra elementos lúdicos con los contenidos académicos, favoreciendo que los estudiantes interioricen los conocimientos y vivan el aprendizaje como una experiencia significativa y satisfactoria.

Por su parte, Fiorella (2023) sostiene que los estudios sobre el aprendizaje generativo demuestran que las representaciones visuales y gráficas contribuyen a explicar con mayor claridad los conceptos. Esto respalda la idea central del marco teórico, que plantea que los modos de visualización facilitan tanto la explicación como la comprensión de los contenidos. De manera complementaria, Mayer (2020) destaca que el conocimiento constituye el núcleo de los fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en juegos. Así, el elemento común que vincula el aprendizaje, la instrucción y la evaluación basados en juegos es la centralidad del conocimiento, entendido como los resultados de aprendizaje.

Los estudios futuros deberían replicar investigaciones sobre Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza. Castro y Ochoa (2021) han sugerido que la herramienta Genially podría ser eficaz, ya que las calificaciones de los estudiantes tienden a ser más altas. Este efecto podría explicarse por el uso de presentaciones interactivas potenciadas por evaluaciones basadas en la gamificación, las cuales contribuyen a consolidar los conocimientos de manera más efectiva. Asimismo, se recomienda que los estudios posteriores incluyan el diseño de un plan de capacitación para el manejo adecuado de la herramienta Genially.

Por otro lado, Fiorella (2023) indica Se destaca que el principal aporte del marco consiste en definir las funciones específicas y complementarias de los tres modos de generar significado, mostrando cómo las actividades de aprendizaje generativas y los materiales proporcionados interactúan para apoyar, de manera directa o indirecta, cada uno de estos modos.

En otras palabras, el marco teórico ayuda a entender cómo aprender de tres formas diferentes (selección, organización e integración) y cómo las actividades y materiales didácticos contribuyen a respaldar y fortalecer cada una de estas formas de aprendizaje. Complementariamente, Mayer (2020) señala que el conocimiento constituye el núcleo de los fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en juegos. De esta manera, el elemento común que vincula el aprendizaje, la instrucción y la evaluación basados en

juegos es la centralidad del conocimiento es un enfoque en el conocimiento, o lo que se puede llamar resultados de aprendizaje.

En conclusión, el uso de estrategias didácticas tiene un efecto positivo en el aprendizaje de Biología a través de material digital interactivo. Entre los recursos digitales se incluyen videos interactivos, mapas mentales, presentaciones interactivas e infografías. Según Acosta (2022), la gamificación es una herramienta que genera entusiasmo en los estudiantes, convirtiéndose en una estrategia eficaz, especialmente para materias prácticas como la Biología. Las actividades presentadas mediante estas plataformas son percibidas por los estudiantes como una forma de aprender jugando, ofreciendo cierta libertad de acción dentro de los límites establecidos y las orientaciones brindadas.

Una advertencia importante señalada por ambos marcos teóricos es que los estudiantes deben demostrar evidencia de participar en un procesamiento cognitivo generativo o constructivo. Fiorella (2023) señala que una advertencia fundamental en ambos marcos teóricos es que los estudiantes deben demostrar evidencia de participar en un procesamiento cognitivo generativo o constructivo. Esto se refleja en la producción de representaciones de alta calidad, tales como explicaciones, visualizaciones y otras formas de representación que implican la generación de inferencias. La capacidad de elaborar estas representaciones dependerá de que los estudiantes cuenten con conocimientos previos suficientes y con el apoyo necesario para llevar a cabo el aprendizaje generativo de manera efectiva.

Es decir que los estudiantes deben mostrar que participan activamente en el aprendizaje, creando explicaciones, visualizaciones u otras representaciones que demuestren comprensión. Para hacerlo de manera efectiva, necesitan conocimientos previos adecuados y el apoyo necesario durante el aprendizaje.

Mayer (2020) señala que el conocimiento constituye el núcleo de los fundamentos cognitivos del aprendizaje basado en juegos. El elemento común que une el aprendizaje, la instrucción y la evaluación basados en juegos es el enfoque en el conocimiento, entendido como los resultados de aprendizaje. En otras palabras: los juegos educativos no se usan solo por diversión; su propósito central es ayudar a los estudiantes a aprender y consolidar conocimientos de manera efectiva.

Las fases 2 y 3 no se describen en detalle en este apartado, ya que se desarrollan en el Capítulo V, correspondiente a la propuesta presentada más adelante. En dicho capítulo, se explica que la fase 2 corresponde al diseño de estrategias didácticas digitales, mientras que la fase 3 se centra en la incorporación de dichas estrategias en la herramienta Genially. Cabe destacar que estas fases no generan resultados numéricos, sino que se enfocan en detallar cómo se diseñan y se implementan las estrategias didácticas en Genially, preparando el terreno para la fase 4, en la que sí se evalúa el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de los recursos

El desarrollo de las fases 2 y 3 se fundamenta en varias teorías: la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia sostiene que el aprendizaje comprensivo requiere que los estudiantes seleccionen la información más relevante, la organicen de manera coherente en la memoria de trabajo y la conecten con los conocimientos previos almacenados en la memoria a largo plazo (Fiorella y Mayer, 2015, citado en Fiorella, 2023); la Teoría del Aprendizaje Generativo indica que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes producen evidencia de procesamiento constructivo, como explicaciones, visualizaciones o inferencias, siempre que cuenten con conocimientos previos suficientes y reciban apoyo durante la actividad (Fiorella, 2023).

Asimismo, la Teoría Motivacional plantea que la motivación impulsa a los estudiantes a planificar, practicar, organizar y evaluar su aprendizaje, siendo los recursos interactivos de Genially en la fase 3 un medio que facilita estas tareas, permitiendo aplicar, analizar y comprender conceptos de Biología de manera autónoma y significativa (Schunk *et al.*, 2014).

En la Fase 4, correspondiente a la implementación de estrategias didácticas digitales mediante la herramienta Genially, los resultados mostraron que el promedio de calificaciones aumentó de 8,26 en el pretest a 9,17 en el posttest. La diferencia de 0,91 puntos (91 centésimas), confirmada mediante la prueba de Wilcoxon, indica una mejora notable y estadísticamente significativa en el desempeño, evidenciando una diferencia significativa entre las calificaciones del pretest y del posttest.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Propuesta

Diseño de estrategias didácticas digitales para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”.

El presente capítulo se centra en la propuesta orientada a fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato. En particular, se expone la Fase 2: Diseño de estrategias didácticas digitales, cuya finalidad es integrar el uso de la herramienta Genially como recurso innovador que favorezca la motivación, la participación activa y la comprensión de los contenidos. Esta fase constituye un paso fundamental en el desarrollo de la propuesta, pues busca articular la tecnología con las prácticas pedagógicas para responder a las necesidades de los estudiantes de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.

Tras analizar la problemática, caracterizada por el uso de modelos instruccionales tradicionales y la limitada competencia de los docentes en el manejo de herramientas digitales educativas, y dar continuidad al desarrollo de la investigación en sus cuatro etapas aplicadas en la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, se pudo observar que la gamificación, a través de la herramienta Genially, promueve en los estudiantes un incremento de la motivación y el interés por aprender, una mayor participación y compromiso activo, facilita la comprensión de contenidos, potencia el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas, y favorece un aprendizaje significativo y la retención del conocimiento.

Hoy en día, la tecnología representa un recurso fundamental en los procesos educativos, ya que brinda acceso a diversas herramientas digitales innovadoras que pueden incorporarse de manera efectiva en la enseñanza de la Biología. En este sentido, la presente propuesta propone como estrategia pedagógica la utilización de la herramienta Genially, con el propósito de enriquecer las experiencias de aprendizaje y facilitar la comprensión de los contenidos de la asignatura de Biología.

Para ello, se diseñaron dos temáticas de gamificación dirigidas al primer año de Bachillerato, siguiendo el Eje Curricular Nacional de Biología, con criterios pedagógicos que aseguran la pertinencia y coherencia de los contenidos. La finalidad principal de esta estrategia es involucrar a los estudiantes en experiencias de aprendizaje lúdicas, dinámicas e innovadoras, que les permitan adquirir conocimientos de manera significativa y motivadora.

Para lograrlo, se emplean diversos mecanismos interactivos, como videos educativos, mapas conceptuales, presentaciones multimedia, infografías interactivas e imágenes dinámicas. Estos recursos no solo captan la atención de los estudiantes, sino que también fomentan su participación activa, estimulan la reflexión sobre los contenidos y contribuyen a la construcción de aprendizajes duraderos.

5.1.1. Fundamentación de la propuesta

La asignatura de Biología es un área de gran interés para los estudiantes, ya que les permite comprender los procesos esenciales de la vida y la diversidad de los organismos que habitan en el planeta. Dentro de este campo, los jóvenes se aproximan al estudio de la clasificación de los seres vivos, lo que les ayuda a identificar y organizar la gran variedad de especies, reconociendo sus características y relaciones. Asimismo, la Biología les brinda la oportunidad de conocer el sistema digestivo y la nutrición, temas fundamentales para comprender el funcionamiento del cuerpo humano y la importancia de mantener hábitos saludables. De esta manera, el estudiante establece un vínculo más consciente con su entorno y con su propia salud.

La edad de 15 a 16 años corresponde a una etapa clave en la formación académica de los estudiantes que cursan el primer año de bachillerato. En este periodo se evidencia un notable desarrollo cognitivo, que les permite alcanzar mayores niveles de razonamiento abstracto, análisis crítico y capacidad para establecer relaciones entre diferentes conceptos. En el ámbito de la asignatura de Biología, este potencial se orienta hacia la comprensión de fenómenos complejos que van más allá de la simple observación, fomentando en el estudiante la capacidad de interpretar, argumentar y aplicar el conocimiento científico en su vida cotidiana.

El abordaje de contenidos como la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y la nutrición resulta especialmente pertinente en esta etapa, pues no solo amplía

su comprensión sobre la diversidad biológica y el funcionamiento del cuerpo humano, sino que también fortalece su pensamiento reflexivo y crítico frente a problemáticas actuales relacionadas con la salud y el ambiente. De esta manera, la Biología se convierte en un medio fundamental para consolidar aprendizajes significativos, formar criterios propios y desarrollar en los jóvenes una conciencia responsable hacia su entorno natural y social.

El docente desempeña un papel fundamental en la transmisión y construcción del conocimiento científico, pues su labor trasciende la simple transmisión de contenidos para convertirse en un proceso pedagógico que guía al estudiante desde lo más simple hasta lo más complejo. Su función no se limita a impartir información, sino a diseñar experiencias de aprendizaje significativas que despierten la curiosidad, fortalezcan el pensamiento crítico y favorezcan la comprensión profunda de los fenómenos naturales.

En este contexto, el uso de herramientas educativas tecnológicas se convierte en un recurso indispensable, ya que amplía las posibilidades de enseñanza y aprendizaje la incorporación de la tecnología en el aula genera múltiples beneficios. En lo que respecta a los estudiantes, las herramientas tecnológicas educativas fomentan una mayor motivación y participación activa, facilitan el aprendizaje en distintos ambientes, permiten una comprensión más rápida y profunda, y promueven un aprendizaje personalizado. Además, contribuyen al desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico, habilidades de investigación y resolución de problemas, así como la capacidad de adaptarse a nuevos desafíos académicos y profesionales.

Por su parte, para los docentes, estas herramientas proporcionan la capacidad de diseñar y elaborar materiales educativos, integrándolos de manera efectiva en la planificación de clases. Asimismo, permiten diversificar metodologías, facilitar la gestión académica, ofrecer retroalimentación inmediata, acceder a recursos actualizados, fomentar la innovación pedagógica y fortalecer la formación continua. De igual manera, contribuyen a mejorar la comunicación con los estudiantes, optimizar la evaluación de los aprendizajes y generar ambientes de enseñanza más dinámicos y significativos.

Los estudiantes actuales, nacidos en plena era digital, han desarrollado competencias tecnológicas desde temprana edad, las cuales se han perfeccionado y consolidado gracias a su constante interacción con entornos digitales. Esta generación ha

crecido rodeada de dispositivos electrónicos, aplicaciones y plataformas en línea, lo que les permite desenvolverse con naturalidad en el manejo de herramientas tecnológicas. Dichas competencias trascienden la simple manipulación de dispositivos, pues abarcan la capacidad de acceder a información, interactuar en espacios virtuales y adaptarse con rapidez y eficiencia a nuevas interfaces.

No obstante, fuera del ámbito académico, los estudiantes suelen involucrarse en actividades de juegos digitales que, en la mayoría de los casos, están orientados únicamente al entretenimiento, la distracción, el ocio e incluso al consumo económico. Estas actividades, aunque comprensibles en la etapa juvenil y valiosas como espacios de recreación, generalmente no se traducen en un impacto directo en el desarrollo de competencias académicas o cognitivas, a menos que se integren con una intención pedagógica. Al contrario, pueden conducir a un uso superficial de la tecnología, desaprovechando el potencial que esta ofrece para la formación integral del estudiante.

Ante este panorama, se hace necesario replantear el papel de los juegos y redirigirlos hacia un propósito pedagógico que trascienda el mero entretenimiento. El desafío no radica en prohibir o restringir su uso, sino en transformarlos en herramientas capaces de generar experiencias de aprendizaje significativas. Integrados de manera intencional en el aula, los juegos pueden convertirse en un recurso didáctico que estimule la motivación, fomente la creatividad y fortalezca tanto la resolución de problemas como el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales.

5.1.2. Factibilidad de la propuesta

Los beneficios que aporta la tecnología en el ámbito educativo respaldan la viabilidad de implementar la propuesta, ya que se cuenta con el recurso humano necesario. Asimismo, el diseño y la ejecución de la propuesta resultan económicos, requiriendo principalmente los conocimientos y habilidades del investigador, así como la disposición y colaboración de la docente encargada de impartir la asignatura de Biología.

Además, la institución educativa dispone de los recursos materiales necesarios para su desarrollo, incluyendo una adecuada iluminación, conexión a internet en el laboratorio de TIC, equipos de computación, marcadores y pizarra, lo que garantiza condiciones óptimas para la aplicación de la propuesta.

5.1.3. Impacto de la propuesta

En los estudiantes, la implementación de estrategias didácticas digitales mediante la herramienta Genially generó un impacto significativo a nivel cognitivo y motivacional. Se observó una mayor comprensión de los contenidos de Biología, especialmente de temas complejos como la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y la nutrición, así como una mejora en la retención de la información. Además, los estudiantes mostraron un aumento en la participación activa, el interés por aprender y el desarrollo de habilidades digitales, pensamiento crítico y autonomía en su proceso de aprendizaje.

En cuanto a la docente, la propuesta permitió elaborar recursos didácticos dinámicos e interactivos, optimizando la planificación de clases y diversificando las estrategias de enseñanza. Esto no solo benefició al grupo de estudiantes actual, sino que también proporcionó un modelo replicable que pudo ser utilizado con futuros grupos, fomentando la innovación pedagógica y fortaleciendo la calidad educativa en la asignatura de Biología.

Asimismo, el impacto de la propuesta se extendió al entorno educativo, promoviendo un aprendizaje más participativo y colaborativo, en el que tanto estudiantes como docentes interactuaron de manera más efectiva y significativa con los contenidos y con las herramientas tecnológicas.

5.1.4. Elementos importantes que integran la propuesta

La propuesta educativa se fundamentó en el modelo de diseño instruccional ADDIE, el cual organiza de manera estructurada el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de cinco etapas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

Este modelo aportó grandes beneficios, ya que permitió identificar con claridad las necesidades de los estudiantes, planificar estrategias didácticas pertinentes, elaborar materiales digitales de calidad, aplicar las actividades en un entorno real y, finalmente, evaluar los resultados obtenidos para retroalimentar y mejorar la práctica docente. Su carácter flexible y adaptable resultó especialmente valioso, pues facilitó la integración de recursos tecnológicos y contribuyó a que la propuesta alcanzara un aprendizaje más significativo, dinámico y efectivo.

El modelo ADDIE se concibe como un enfoque sistemático de diseño instruccional que organiza la enseñanza en cinco etapas interrelacionadas. En la fase de Análisis se identificaron las necesidades de aprendizaje, los objetivos, las características de los estudiantes y los recursos disponibles, asegurando que la instrucción estuviera alineada con el contexto y las metas reales. En la fase de Diseño se planificó cómo enseñar, definiendo objetivos claros, contenidos, estrategias didácticas y métodos de evaluación, garantizando coherencia entre los propósitos, los medios y la evaluación. La fase de Desarrollo consistió en elaborar los materiales y recursos educativos necesarios para la enseñanza.

Durante la Implementación se puso en práctica la propuesta educativa en un entorno real; en esta etapa se aplicaron las estrategias y recursos diseñados, atendiendo a las características y necesidades específicas del grupo de estudiantes. Finalmente, la fase de Evaluación permitió valorar de manera integral la efectividad de la propuesta.

En ella se analizaron tanto el logro de los objetivos de aprendizaje, verificando si los estudiantes adquirieron las competencias previstas, como los resultados generales de la propuesta, evaluando la pertinencia de los contenidos, la calidad de los materiales y la eficacia de las estrategias aplicadas. Esta fase incluyó una evaluación formativa, realizada durante el proceso para retroalimentar y ajustar la instrucción, y una sumativa, aplicada al final para medir el impacto global y orientar mejoras futuras.

Es importante señalar que los contenidos diseñados en la propuesta se desarrollaron con base en el currículo y el texto oficial proporcionados por el Ministerio de Educación para la enseñanza de Biología. Cada actividad fue elaborada siguiendo la metodología ERCA, la cual integra cuatro componentes esenciales: exploración, reflexión, conceptualización y aplicación.

En la etapa de exploración, los estudiantes se vincularon con experiencias previas y contextos significativos que despertaron su curiosidad. Posteriormente, en la fase de reflexión, analizaron y contrastaron la información, favoreciendo una comprensión más profunda. En la conceptualización consolidaron conocimientos y organizaron ideas clave de manera estructurada; finalmente, en la aplicación, trasladaron lo aprendido a situaciones prácticas.

La implementación de esta metodología, en conjunto con la herramienta digital Genially, promovió experiencias interactivas que fortalecieron la participación activa y el vínculo con los contenidos. Asimismo, favoreció un rol protagónico en el proceso de aprendizaje, estimulando el interés sostenido, la motivación, el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de relacionar conceptos con situaciones reales.

Los recursos digitales elaborados fueron integrados en la plataforma Mil Aulas, que dispone de una interfaz de aula virtual dinámica y visualmente atractiva. Para ello, se diseñó una imagen interactiva que fue incorporada mediante la incrustación del código iframe generado por la herramienta, permitiendo su visualización e interacción directa dentro del entorno virtual.

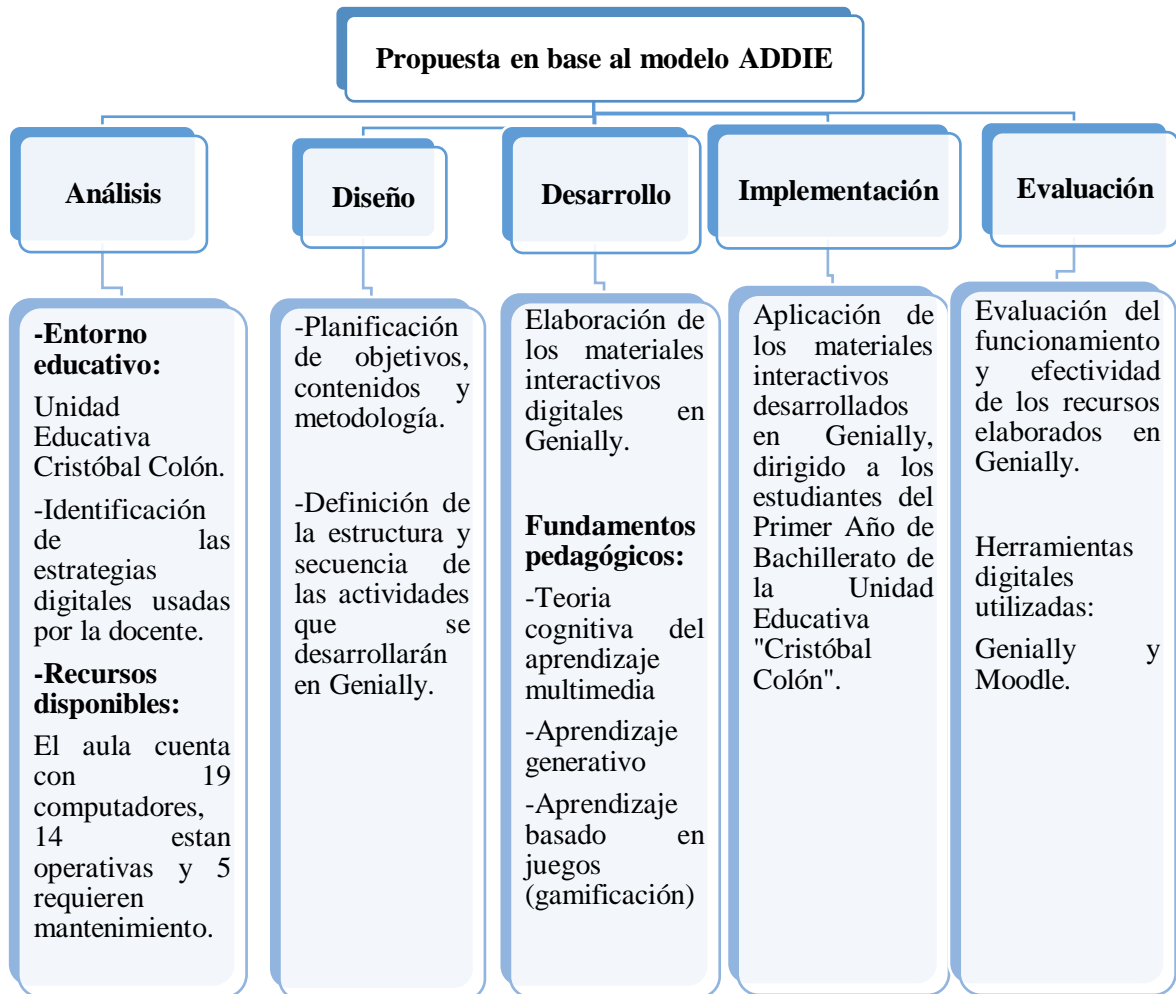
Esta imagen, concebida como un espacio central de acceso a los recursos y actividades de la asignatura de Biología, facilita la organización y disponibilidad de los materiales de forma accesible e intuitiva. El uso de recursos digitales dinámicos favoreció la comprensión significativa y el aprendizaje colaborativo, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta educativa.

La metodología ERCA constituye un modelo pedagógico cíclico fundamentado en la teoría del aprendizaje experiencial de David Kolb. Este enfoque favorece la construcción del conocimiento a partir de la experiencia y proporciona un marco estructurado para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la etapa de exploración, el docente identifica las necesidades del grupo y ajusta su intervención pedagógica, mientras los estudiantes investigan, observan y recopilan información. Posteriormente, durante la reflexión, analizan el procesamiento de los contenidos y comparten perspectivas. En la fase de conceptualización, organizan la información de manera significativa y establecen conexiones con conocimientos previos. Finalmente, en la aplicación, transfieren los conceptos a situaciones prácticas, demostrando su comprensión mediante la resolución de problemas o el desarrollo de proyectos.

Figura 2.

Organización de la propuesta según el modelo ADDIE



La población a quien va dirigida la propuesta está considerada a un grupo de 30 estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, las temáticas a desarrollar correspondieron a dos temáticas de dos unidades de libro de texto de Biología, con forme con el marco microcurricular autorizado por el MINEDUC y adoptado por la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”. La aplicación de la propuesta se llevó a cabo durante la jornada matutina, los días martes de 10:20 a 11:00 y los viernes de 12:20 a 13:00, correspondientes a las horas de Biología.

La ejecución de la propuesta resultó viable y pertinente, dado que los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón” poseen un manejo natural de las tecnologías digitales, lo que facilitó la integración de la herramienta Genially en el proceso de enseñanza de Biología. Su familiaridad con dispositivos electrónicos y recursos interactivos permitió que las actividades se desarrollaran de

manera fluida, promoviendo la participación activa, la comprensión de conceptos complejos y el aprendizaje significativo.

Asimismo, la propuesta favorece el desarrollo de competencias digitales y cognitivas, al incentivar la creatividad, el análisis crítico y la capacidad de relacionar los contenidos biológicos con aplicaciones prácticas y visuales, optimizando así la experiencia educativa.

Para la ejecución de este proceso, se obtuvo previamente la autorización de la Dirección Distrital 04D02 Montúfar, así como del rector e inspector de la institución. Con los permisos correspondientes, se coordinó con la docente de la asignatura y con el responsable del laboratorio de TIC para preparar el equipamiento necesario, asegurando que cada dispositivo estuviera configurado con los enlaces requeridos para el desarrollo de los recursos y actividades en Genially.

Dado que los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón” disponen de acceso constante a dispositivos tecnológicos y cuentan con habilidades para desenvolverse en entornos digitales, la propuesta se orienta a potenciar sus competencias en el uso de herramientas innovadoras, promoviendo al mismo tiempo una transformación en la práctica docente. En este sentido, se busca que los docentes superen los paradigmas tradicionales de enseñanza mediante la incorporación de nuevas metodologías y estrategias pedagógicas apoyadas en recursos digitales.

Bajo esta perspectiva, Genially se constituye en una herramienta fundamental, ya que posibilita la creación de experiencias interactivas que estimulan la motivación, la creatividad y el aprendizaje activo. De este modo, los estudiantes no solo asimilan los contenidos de Biología de forma más dinámica, sino que también fortalecen competencias de análisis, reflexión y resolución de problemas, aspectos esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico.

Es fundamental señalar que esta propuesta tiene como finalidad impulsar una transformación pedagógica mediante la integración de herramientas digitales, como Genially, que permiten crear contenidos atractivos y dinámicos a través de presentaciones y recursos multimedia. De esta manera, se deja atrás la enseñanza tradicional, basada en métodos puramente expositivos, para dar paso a la implementación de estrategias participativas y colaborativas en las que los estudiantes asumen un rol protagónico en la

construcción de su propio conocimiento. Con ello, se fomenta el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo y reflexivo.

5.1.5. Objetivo general de la propuesta

Diseñar estrategias didácticas interactivas utilizando la herramienta digital Genially e integrando elementos de gamificación, con el propósito de optimizar la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.

5.1.6. Objetivos específicos de la propuesta

- Fortalecer el proceso de enseñanza de la Biología en el Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón” mediante el uso de estrategias didácticas digitales con la herramienta Genially, incorporando elementos lúdicos que promuevan el desarrollo de habilidades y un aprendizaje significativo.
- Diseñar una propuesta curricular fundamentada en el modelo ADDIE que integre dinámicas de gamificación mediante el uso de Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”.
- Desarrollar recursos educativos innovadores mediante estrategias de gamificación con la herramienta Genially, orientados a la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, e integrarlos posteriormente en la plataforma Moodle en Mil Aulas, con el propósito de mantener una planificación organizada y favorecer la comprensión de los contenidos.

5.1.7. Interfaz en Genially

En la actualidad, la herramienta digital Genially se ha consolidado como un recurso dinámico, interactivo y versátil para la creación de materiales educativos innovadores. Su aplicación en el ámbito académico favorece la elaboración de presentaciones, infografías, juegos interactivos y simulaciones que estimulan el interés de los estudiantes y fortalecen su participación activa en el proceso de aprendizaje.

En el caso de la asignatura de Biología, Genially se convierte en una estrategia pedagógica de gran utilidad, ya que permite representar de manera visual, dinámica y

atractiva diversos contenidos. En esta investigación se abordaron dos temas centrales: la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y la nutrición, empleando recursos interactivos que facilitaron la comprensión y motivación de los estudiantes.

Para el estudio de ambos temas se diseñaron distintos materiales en Genially, entre ellos un mapa mental interactivo, una presentación y una infografía interactiva, que contribuyeron a organizar la información de forma clara, integrar elementos visuales y dinámicos, y promover la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Al ingresar a Genially, el docente dispone de una plataforma innovadora que permite diseñar imágenes interactivas, presentaciones, infografías, mapas conceptuales y mentales interactivos, cuestionarios, así como elementos multimedia que es la integración de videos, audios, gifs, animaciones, documentos externos entre otros recursos digitales que captan el interés y la atención de los estudiantes. Esta característica resulta especialmente valiosa en la enseñanza de la Biología, ya que muchos de sus contenidos, al ser abstractos o de difícil representación, requieren apoyos visuales y dinámicos que faciliten la comprensión.

La Biología, como ciencia que estudia a los seres vivos y sus procesos vitales, demanda estrategias pedagógicas que acerquen el conocimiento a la realidad cotidiana de los estudiantes. En este sentido, Genially se convierte en una herramienta clave, pues permite representar de manera visual y atractiva fenómenos complejos como la clasificación de los seres vivos, el sistema digestivo o los procesos de nutrición, entre otros. Estos recursos interactivos no solo enriquecen la presentación de la información, sino que también fomentan un aprendizaje activo, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo y se convierte en protagonista de su propio proceso formativo.

Desde un enfoque pedagógico, el uso de recursos interactivos en Biología se fundamenta en teorías constructivistas del aprendizaje, que destacan la importancia de la participación, la motivación y la construcción del conocimiento a partir de experiencias significativas. De este modo, el material elaborado en Genially permite vincular la teoría con la práctica, favoreciendo la retención del conocimiento y el desarrollo de habilidades científicas, como la observación, el análisis y la interpretación.

En el marco del desarrollo de los recursos y actividades diseñados en Genially, se configuró en cada equipo del laboratorio un archivo ubicado en el escritorio, que contiene los enlaces correspondientes a las temáticas trabajadas. En este caso, se dispusieron dos archivos, cada uno identificado con el nombre de la temática asignada.

A los estudiantes se les proporcionaron instrucciones breves sobre el procedimiento: al hacer clic en el archivo, son dirigidos al enlace que conduce a los recursos y actividades elaborados en Genially. Desde allí, acceden a imágenes interactivas, cada una vinculada con una temática específica. Para la asignatura de Biología, se trabajó con dos temáticas, representadas en la Figura 3 y la Figura 8.

Para evitar distracciones y sobrecarga de información, las imágenes interactivas diseñadas en Genially para la asignatura de Biología presentan un diseño visual limpio, con fondos suaves y elementos gráficos y textos con colores claros que generan un contraste visual adecuado, favoreciendo la atención y la comprensión del contenido. Cada recurso corresponde a una temática específica: la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y nutrición. La proyección inicial de la portada de cada imagen interactiva permite que todos los estudiantes trabajen simultáneamente en la misma actividad, reduciendo posibles confusiones y permitiendo que todos los estudiantes trabajen de manera coordinada en la misma actividad.

Asimismo, antes de iniciar la interacción, se explican de manera breve las instrucciones y la mecánica de cada recurso, fomentando la autonomía y la participación activa de los estudiantes. Esta estrategia se fundamenta en enfoques constructivistas del aprendizaje, donde la exploración guiada y la manipulación de recursos visuales interactivos facilitan la construcción de conocimiento significativo, la retención de conceptos y el desarrollo de habilidades de análisis e interpretación en el contexto de las temáticas trabajadas.

En tiempos recientes, Genially se ha consolidado como una herramienta muy versátil y valiosa para los educadores. Esta plataforma interactiva permite crear recursos digitales innovadores y atractivos que cautivan a los estudiantes. Gracias a su interfaz amigable y sus numerosas funcionalidades, Genially se ha vuelto especialmente efectiva para el diseño de elementos didácticos en la enseñanza de la Biología, ya que permite elaborar presentaciones interactivas, infografías, videos, juegos, cuestionarios, imágenes interactivas, microsites, animaciones y otras actividades especialmente en la enseñanza

de temas complejos esta herramienta permite captar la atención del alumnado y favorecen un aprendizaje más activo y significativo.

Por ello, se ha decidido utilizar esta apelativa herramienta para enseñar contenidos de Biología, ya que los temas de esta asignatura deben estar estrechamente vinculados a la realidad que nos rodea. De este modo, el material visual interactivo será claro y transformará el aprendizaje teórico en un aprendizaje activo e interactivo.

En la actualidad, el desarrollo del m-learning ha transformado la manera en que se planifica y se lleva a cabo la enseñanza, permitiendo a los docentes diseñar recursos educativos que sean accesibles desde dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas. Esta modalidad no solo facilita la flexibilidad y continuidad del aprendizaje dentro y fuera del aula, sino que también posibilita la incorporación de elementos interactivos y multimedia que captan la atención del estudiante y favorecen su motivación.

En este contexto, el uso de herramientas digitales como Genially permite a los educadores crear contenidos visuales e interactivos que promueven el pensamiento crítico, al exigir al estudiante analizar, relacionar y reflexionar sobre la información presentada. Además, fomenta el aprendizaje autónomo, ya que los alumnos pueden explorar los recursos a su propio ritmo, y el aprendizaje ubicuo, al estar disponible en cualquier lugar y momento mediante dispositivos conectados a internet.

Por otra parte, en Genially, aunque la mayoría de los recursos y funcionalidades son de acceso gratuito, algunos elementos premium requieren suscripción. Estos incluyen, por ejemplo, plantillas más elaboradas y visualmente atractivas, acceso a animaciones avanzadas, iconos y recursos gráficos exclusivos, así como la posibilidad de eliminar la marca de agua o descargar contenidos en ciertos formatos. Sin embargo, las opciones gratuitas permiten crear la gran mayoría de actividades educativas interactivas, lo que hace que la plataforma sea accesible y útil para docentes que desean innovar en el aula sin necesidad de inversión económica.

En la fase de diseño de las imágenes interactivas desarrolladas en Genially, se realizó la planificación conceptual de las actividades correspondientes a las dos temáticas abordadas en la asignatura de Biología: la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y la nutrición. Aunque cada tema mantiene un mismo contexto, fue estructurado

mediante dinámicas diferenciadas orientadas a promover diversas formas de interacción con el contenido.

En esta etapa se proyectó, de manera secuencial, una evaluación diagnóstica destinada a identificar los conocimientos previos; posteriormente, la incorporación de un video educativo y un mapa mental interactivo para facilitar la comprensión conceptual; luego, el diseño de una presentación y una infografía interactiva orientadas a reforzar la información; y, finalmente, una evaluación de cierre dirigida a consolidar los aprendizajes previstos.

5.1.8. Planificación de la propuesta

La presente propuesta se orienta a la planificación conceptual de estrategias didácticas digitales destinadas a la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel. Su diseño se fundamentó en los contenidos curriculares oficiales establecidos por el Ministerio de Educación y en las características cognitivas propias de los estudiantes de este nivel, con el propósito de garantizar un aprendizaje significativo y pertinente a sus necesidades formativas.

Para su ejecución se aplicó la metodología ERCA, la cual fomenta la participación activa y estimula el pensamiento crítico y reflexivo. Este enfoque permitió desarrollar una planificación interactiva y funcional, integrando recursos digitales creados en Genially como: evaluaciones diagnósticas, videos, mapas mentales, presentaciones e infografías dinámicas e interactivas. Estos recursos facilitan la comprensión de los contenidos y potencian el desarrollo de habilidades cognitivas y prácticas, asegurando la adquisición significativa de nuevos conocimientos.

En este sentido, las Tablas 14 y 15 presentan de manera detallada el contenido de la propuesta, la cual se organiza en torno a los siguientes aspectos: curso al que está dirigida, asignatura, metodología, temática, destrezas con criterio de desempeño, objetivos del currículo para la asignatura de Biología, estrategias metodológicas, recursos, actividades evaluativas y enlaces a los recursos interactivos correspondientes a cada tema.

Tras la aplicación de cada actividad de la propuesta, se buscó que los estudiantes desarrollaran al máximo sus capacidades, promoviendo un aprendizaje significativo y el

fortalecimiento de sus habilidades cognitivas y prácticas. Para ello, se diseñaron estrategias didácticas digitales interactivas que fomentan la participación activa, la reflexión crítica y la comprensión profunda de los contenidos de Biología.

Las temáticas fueron planificadas para un período total de cuatro semanas, asignando dos semanas a cada unidad: Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición. Tal como se presenta en las Tablas 14 y 15, en ellas se detallan los contenidos correspondientes a cada temática que serán desarrollados durante este período.

El desarrollo de esta propuesta se sustentó en la metodología ERCA, concebida como una estrategia educativa que promueve un aprendizaje profundo y significativo, otorgando al estudiante un rol protagónico en la construcción de su conocimiento. Esta metodología impulsó el pensamiento crítico y la capacidad de análisis, mientras que el uso de los recursos digitales de Genially plantillas, elementos interactivos, animaciones, transiciones e integración multimedia posibilitó una planificación pedagógica innovadora.

La planificación microcurricular incluyó dos ejes fundamentales: Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición. Abordar estos temas permitió a los estudiantes construir una comprensión más sólida de su entorno y establecer vínculos efectivos entre los conocimientos teóricos, sus experiencias cotidianas y los fenómenos propios de los seres vivos.

A continuación, se presentan las planificaciones de la propuesta didáctica correspondientes a los temas Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición, dirigidas a estudiantes de Primero de Bachillerato. Estas planificaciones se estructuran con base en la metodología ERCA e integran objetivos, destrezas, recursos y actividades evaluativas, como parte de la Fase 2 (Diseño) de la propuesta.

Tabla 14.

Planificación de la propuesta didáctica: Clasificación de los seres vivos

Elemento	Descripción
Curso	Primer Año de Bachillerato
Asignatura	Biología
Metodología	ERCA (basada en el aprendizaje activo y participativo)

Elemento	Descripción
Tema 1	Clasificación de los seres vivos
Destrezas con criterio de desempeño	<p>- Analizar los criterios de clasificación de los seres vivos a partir de sus características celulares, estructurales y funcionales, para reconocer la diversidad biológica existente.</p> <p>- Clasificar los seres vivos en dominios y reinos, describiendo las características que los diferencian y ejemplificando cada grupo a partir de su diversidad biológica.</p>
Objetivo	Comprender y aplicar los principios básicos de la clasificación de los seres vivos para identificar y diferenciar los principales grupos de organismos, promoviendo el respeto y la conservación de la biodiversidad.
Estrategia metodológica	<p>E - Exploración: Realiza un cuestionario diagnóstico para identificar tus conocimientos previos sobre el tema.</p> <p>R - Reflexión: Visualiza el video educativo y explora el mapa mental interactivo; analiza y reflexiona sobre los conceptos clave presentados.</p> <p>C - Conceptualización: Revisa la presentación interactiva y la infografía; consolida y organiza tus conocimientos sobre la clasificación de los seres vivos.</p> <p>A - Aplicación: Resuelve un cuestionario de evaluación final para demostrar lo aprendido y completar el reto propuesto.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Herramienta Genially • Pizarrón • Marcadores
Actividades evaluativas	Se aplicará un cuestionario diagnóstico inicial y un quiz final, tomando en cuenta los lineamientos definidos en los contenidos de aprendizaje y los niveles de logro esperados.

Tabla 15.*Planificación de la propuesta: Sistema digestivo y nutrición*

Elemento	Descripción
Curso	Primer Año de Bachillerato
Asignatura	Biología
Metodología	ERCA (basada en el aprendizaje activo y participativo)
Tema 2	Sistema digestivo y nutrición
Destrezas con criterio de desempeño	<p>- Describir la estructura y función de los órganos que conforman el sistema digestivo y excretor, explicando cómo se relacionan en los procesos de digestión, absorción y eliminación de desechos.</p> <p>- Analizar los diferentes tipos de nutrición y los nutrientes esenciales para el organismo, relacionando la alimentación con la salud y el funcionamiento adecuado de los sistemas digestivo y excretor.</p>
Objetivo	<p>Desarrollar en los estudiantes una comprensión integral del proceso de digestión y su relación con la nutrición, destacando la importancia de una alimentación equilibrada para el mantenimiento de la salud.</p> <p>E - Exploración: Realiza un cuestionario diagnóstico para identificar tus conocimientos previos sobre el tema.</p> <p>R - Reflexión: Visualiza el video educativo y explora el mapa mental interactivo; analiza y reflexiona sobre los conceptos clave presentados.</p>
Estrategia metodológica	<p>C - Conceptualización: Revisa la presentación interactiva y la infografía; consolida y organiza tus conocimientos sobre el sistema digestivo y la nutrición.</p> <p>A - Aplicación: Resuelve un cuestionario de evaluación final para demostrar lo aprendido y completar el reto propuesto.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Herramienta Genially • Pizarrón • Marcadores

Elemento	Descripción
Actividades evaluativas	Se aplicará un cuestionario diagnóstico inicial y un quiz final, tomando en cuenta los lineamientos definidos en los contenidos de aprendizaje y los niveles de logro esperados.

Incorporación de las estrategias didácticas digitales en la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.

A continuación, se describe la incorporación de las estrategias didácticas digitales planificadas en la fase 2 para las dos temáticas abordadas: la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y la nutrición, integradas en la herramienta Genially para la enseñanza de Biología en Primer Año de Bachillerato. La actividad se estructuró inicialmente con el diseño y desarrollo de las estrategias en Genially; posteriormente, estas fueron incorporadas en una imagen interactiva dentro de la misma plataforma, siguiendo la estructura de la metodología ERCA. En dicha imagen se integró el material didáctico digital mediante botones interactivos orientados a fortalecer la comprensión de los contenidos y promover la participación activa de los estudiantes.

Al interactuar con los botones y las animaciones incorporadas en las imágenes interactivas, los estudiantes acceden de manera organizada a los distintos recursos, explorando materiales que integran componentes visuales, auditivos y lúdicos, lo que favorece diversos estilos de aprendizaje. Esta variedad de dinámicas permite abordar un mismo contenido desde múltiples perspectivas, promoviendo la motivación, el aprendizaje activo y la consolidación del conocimiento. Asimismo, contribuye al desarrollo de habilidades de análisis, síntesis y pensamiento crítico.

Genially ofrece múltiples herramientas y elementos interactivos que facilitan el diseño de propuestas estratégicas en cada unidad temática, orientadas al desarrollo de procesos cognitivos en los estudiantes. Mediante recursos como cuestionarios interactivos, videos, mapas mentales, presentaciones dinámicas e infografías, se estimulan habilidades de observación, análisis, síntesis y reflexión crítica, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

De este modo, cada unidad no solo favorece la comprensión de los contenidos de Biología, sino que también fortalece competencias transversales, entendidas como

habilidades, destrezas y actitudes aplicables en diferentes asignaturas y contextos académicos. Además, fomenta el pensamiento autónomo y propicia que los conocimientos se apliquen de manera contextualizada, es decir, vinculados con situaciones reales y cercanas al entorno del estudiante.

Actividad N.º 1

Temática: Clasificación de los seres vivos

Curso: Primer Año Bachillerato

Objetivo de la unidad temática: Comprender la diversidad de la vida

Recursos:

- Herramienta digital Genially
- Internet
- Computadora

Tiempo:

Cuatro sesiones de 40 minutos cada una (160 minutos en total).

Enlace de las estrategias didácticas interactivas en la herramienta Genially:

<https://view.genially.com/664b4053a50bd4001406f79c/interactive-image-imagen-interactiva-clasificacion-de-los-seres-vivos>

Estrategia metodológica:

1. **Exploración:** Se elaboró e incorporó un cuestionario diagnóstico en Genially con el propósito de identificar los conocimientos previos de los estudiantes.
2. **Reflexión:** Se integró un video educativo y diseño un mapa mental interactivo, con el fin de que los estudiantes analizaran y reflexionaran sobre los conceptos clave presentados.
3. **Conceptualización:** Se diseñaron e incorporaron una presentación interactiva y una infografía para consolidar y organizar los conocimientos sobre la clasificación de los seres vivos.
4. **Aplicación:** Se desarrollo e implementó un cuestionario de evaluación final que permitió evidenciar los aprendizajes alcanzados y completar el reto propuesto.

Secuencia didáctica

Durante la secuencia didáctica, el estudiante avanzó de manera progresiva en la construcción de su conocimiento sobre la clasificación de los seres vivos, siguiendo la metodología ERCA. En la etapa de exploración, activó y reconoció sus conocimientos previos, identificando conceptos fundamentales sobre la diversidad de la vida. Posteriormente, en la fase de reflexión, analizó críticamente los contenidos, relacionando la información nueva con lo que ya conocía.

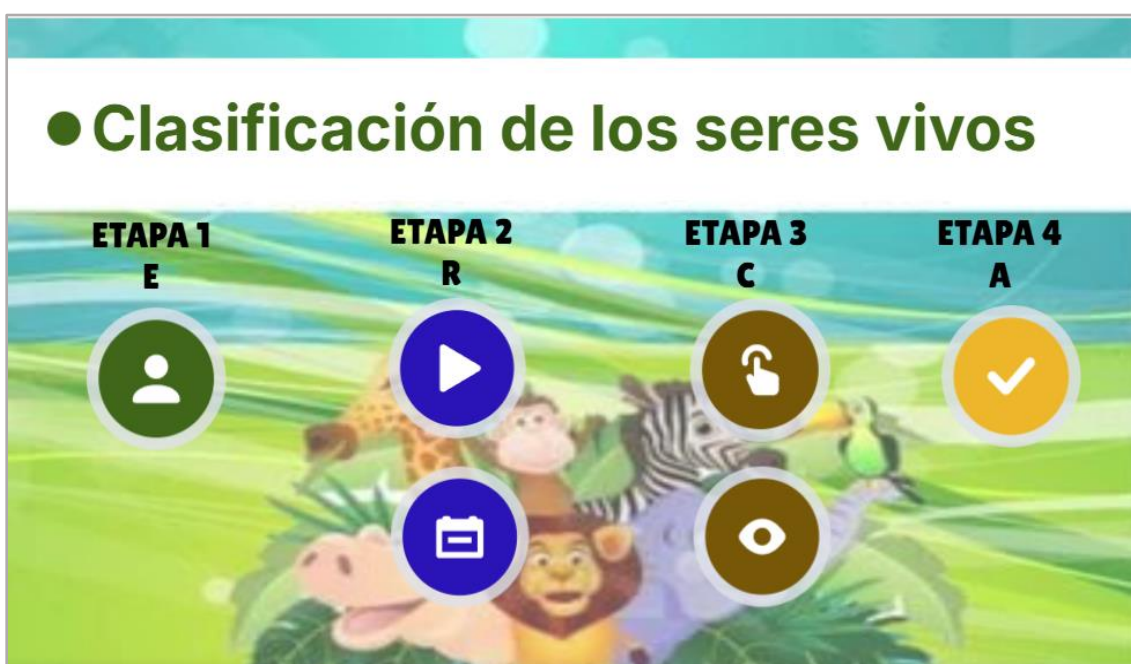
Durante la etapa de conceptualización, consolidó y organizó los aprendizajes de manera significativa, estructurando los conceptos clave de la clasificación de los seres vivos. Finalmente, en la fase de aplicación, aplicó los conocimientos adquiridos mediante actividades evaluativas, lo que le permitió evidenciar sus avances y logros en el proceso de aprendizaje.

Desarrollo

Una vez configurado el enlace correspondiente a la actividad en cada computadora, los estudiantes procedieron a desarrollar las actividades planificadas, siguiendo la secuencia de cada fase establecida en la planificación.

Figura 3.

Pantalla principal del primer tema: clasificación de los seres vivos



Enlace de la pantalla principal ERCA actividad 1:

<https://view.genially.com/664b4053a50bd4001406f79c/interactive-image-imagen-interactiva-clasificacion-de-los-seres-vivos>

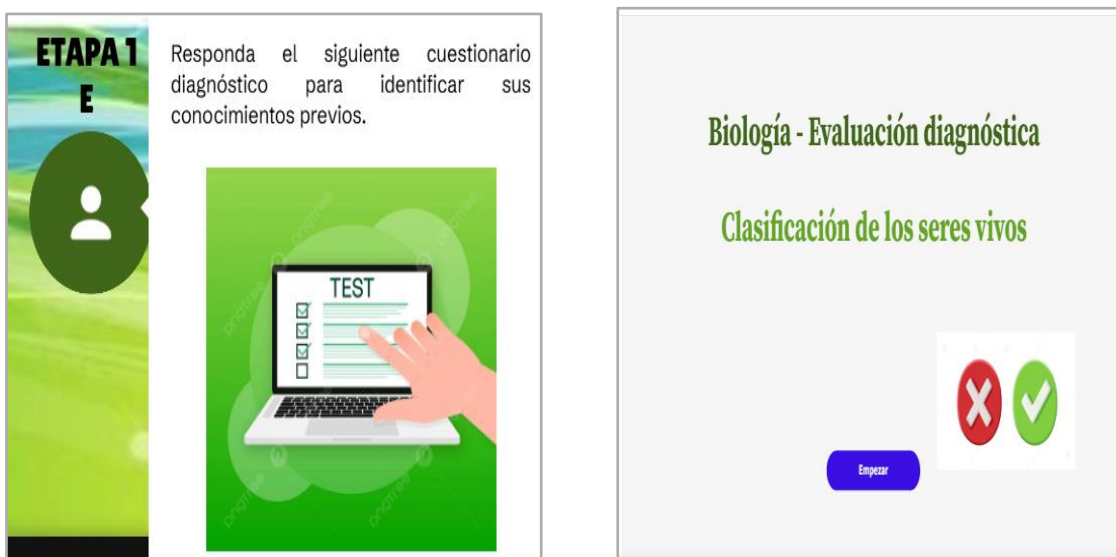
La Figura 3 muestra la pantalla principal de la estrategia didáctica digital diseñada en Genially, en la que cada botón corresponde a una de las etapas de la metodología ERCA. Esto permite que los estudiantes realicen un recorrido secuencial y progresivo a través de las cuatro fases, favoreciendo un aprendizaje estructurado y orientado al refuerzo de los conocimientos adquiridos en cada etapa.

El recorrido interactivo integra recursos didácticos digitales, como un cuestionario diagnóstico, un mapa mental, una presentación, una infografía interactiva y un cuestionario de evaluación final. Cada etapa incorpora elementos interactivos que proporcionan una comprensión visual y práctica del tema Clasificación de los seres vivos, facilitando la construcción progresiva del conocimiento. Estos recursos, articulados en el marco de la estrategia, promueven la participación activa, fortalecen la comprensión de los contenidos y refuerzan el aprendizaje de manera significativa.

Los recursos, organizados con intención pedagógica en cada etapa, fomentan la participación activa y refuerzan la comprensión de los contenidos. Al integrar materiales visuales, actividades interactivas y espacios de reflexión, facilitan la apropiación progresiva del conocimiento y un aprendizaje más dinámico y significativo. Además, cada recurso conecta lo aprendido en fases previas con nuevos desafíos, promoviendo el desarrollo de competencias cognitivas y procedimentales en un proceso educativo estructurado y efectivo.

Figura 4.

Etapa 1: evaluación diagnóstica del primer tema



La Figura 4 muestra el primer ícono de la Etapa 1 correspondiente a la fase de la Experiencia. En esta etapa, el estudiante debe hacer clic en el botón de color verde, que lo conduce a una evaluación diagnóstica orientada a identificar sus conocimientos previos. Una vez allí, debe seleccionar la opción “Empezar” para iniciar la actividad. El cuestionario, diseñado en Genially, consta de 10 preguntas que incluyen ítems de verdadero/falso, selección de imágenes y completar frases.

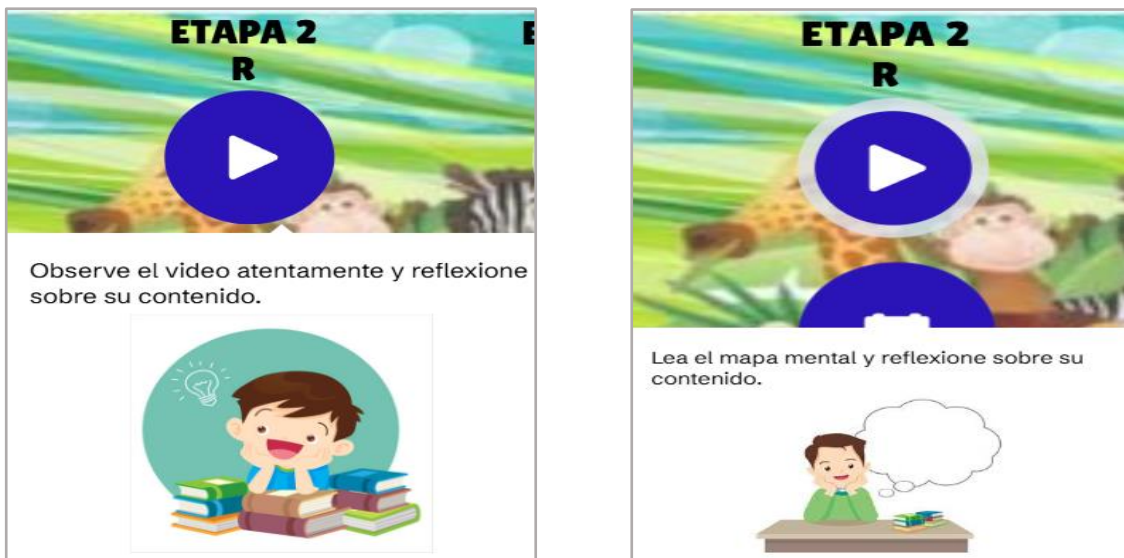
Esta evaluación diagnóstica interactiva tiene como finalidad reconocer los saberes iniciales de los estudiantes y detectar posibles errores conceptuales. Además, mediante preguntas dinámicas con retroalimentación inmediata, favorece la aclaración de dudas y refuerza la comprensión desde el inicio del proceso de aprendizaje.

La Etapa 1 (Exploración) comprende una evaluación diagnóstica disponible en Genially:

<https://view.genially.com/664bbdfdb9b195001425a116/interactive-content-evaluacion-diagnostica>

Figura 5.

Etapa 2: video y mapa mental interactivo del primer tema



En la Figura 5 se muestra la Etapa 2, correspondiente a la fase de reflexión. En esta etapa, el estudiante interactúa primero con un botón de color azul oscuro, como se indica en la imagen, el cual lo dirige a un video de seis minutos sobre la clasificación de los seres vivos. Posteriormente, en la parte inferior de esta misma etapa, se encuentra otro botón que, al ser seleccionado, conduce al estudiante a un mapa mental interactivo.

El video cumple un papel fundamental en esta fase, ya que incrementa la motivación y la atención de los estudiantes al presentar la información de forma dinámica y atractiva. Asimismo, favorece un aprendizaje visual y multisensorial al combinar imágenes, audio y movimiento, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos. Por su parte, el mapa mental interactivo, diseñado en Genially, permite organizar y relacionar visualmente los conceptos clave, promoviendo la reflexión crítica y la consolidación del aprendizaje. En conjunto, estos recursos facilitan la comprensión, refuerzan la conexión entre ideas y estimulan un pensamiento reflexivo sobre el contenido trabajado.

La Etapa 2 (Reflexión) comprende un video y un mapa mental interactivo:

Video (You Tube):

<https://www.youtube.com/watch?v=kjFStDgTlb8>

Mapa mental interactivo (Genially):

<https://view.genially.com/67eac821614593a4dddc6f92/interactive-content-mapa-mental-interactivo-clasificacion-de-los-seres-vivos>

Figura 6.

Etapa 3: presentación e infografía interactivas del primer tema



En la Figura 6 se muestra la Etapa 3, correspondiente a la fase de conceptualización. En esta etapa, el estudiante debe hacer clic en el botón de color café, el cual lo conduce a una presentación interactiva que integra texto e imágenes, diseñada para favorecer la comprensión de los contenidos. Posteriormente, se encuentra un segundo botón que dirige al estudiante hacia una infografía, en la que se sintetiza la información de manera visual y organizada.

La presentación interactiva cumple la función de introducir y explicar los conceptos de forma dinámica, mientras que la infografía refuerza y resume los aspectos más relevantes, facilitando la retención de la información. En conjunto, ambos recursos promueven un aprendizaje significativo, ya que permiten al estudiante relacionar la teoría con representaciones gráficas y acceder a los contenidos de manera estructurada y atractiva.

La Etapa 3 (Conceptualización) comprende una presentación interactiva y una infografía interactiva:

Presentación interactiva:

<https://view.genially.com/66843650f3fef20014f0a4a9/presentation-presentacion-esencial-dark>

Infografía interactiva:

<https://view.genially.com/66857410ec9f0a0014b3a642/interactive-content-infografia-cubos>

Figura 7.

Etapa 4: evaluación final del primer tema



En la Figura 4 se visualiza el ícono que representa la Etapa 4, correspondiente a la fase de aplicación. En esta etapa, el estudiante debe hacer clic en el botón interactivo de color amarillo, el cual lo conduce a una evaluación final. El cuestionario consta de 10 preguntas que incluyen preguntas de selección múltiple, selección de imágenes, verdadero/falso y actividades de secuencia u ordenamiento.

La finalidad de esta última etapa es valorar en qué medida los estudiantes han logrado consolidar, transferir y aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje. A través de la evaluación final se busca comprobar no solo la comprensión conceptual, sino también la capacidad de análisis, síntesis y reflexión crítica, evidenciando un aprendizaje significativo que les permita relacionar los contenidos estudiados con situaciones académicas y prácticas.

La Etapa 4 (Evaluación) comprende la evaluación final disponible en Genially:

<https://view.genially.com/67bfe10340fd5176801288b0/interactive-content-quiz-para-demostrar-lo-aprendido>

A continuación, se describe la incorporación de las estrategias didácticas digitales en la herramienta Genially para la enseñanza de la segunda temática que corresponde al Sistema digestivo y nutrición en Primer Año de Bachillerato, como parte de la Fase 3 de la propuesta. La actividad se estructuró conforme a la metodología ERCA e integró recursos digitales interactivos orientados a favorecer la comprensión del funcionamiento del sistema digestivo, los procesos de nutrición y su relación con la salud, promoviendo la participación activa y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Actividad N.º 2

Temática: Sistema digestivo y nutrición

Curso: Primer Año de Bachillerato

Objetivo de la unidad temática: Analizar el sistema digestivo y los procesos de nutrición mediante recursos digitales interactivos para comprender su funcionamiento y relación con la salud.

Recursos:

- Herramienta digital Genially
- Internet
- Computadora

Tiempo: 160 minutos

Enlace de las estrategias didácticas interactivas en la herramienta Genially:

<https://view.genially.com/66c28fff3028bc2b6f25ab34/interactive-image-sistema-digestivo-y-nutricion>

Estrategia metodológica:

- 1. Exploración:** Se diseñó e incorporó un cuestionario diagnóstico en Genially con el propósito de identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema.
- 2. Reflexión:** Se integró un video educativo y se diseñó un mapa mental interactivo, con el fin de que los estudiantes analizaran y reflexionaran sobre los conceptos clave presentados.
- 3. Conceptualización:** Se diseñaron e incorporaron una presentación interactiva y una infografía para consolidar y organizar los conocimientos sobre la clasificación de los seres vivos.
- 4. Aplicación:** Se diseñó e implementó un cuestionario de evaluación final que permitió demostrar lo aprendido y completar el reto propuesto.

Secuencia didáctica

Durante la secuencia didáctica, el estudiante desarrolló las actividades siguiendo la metodología ERCA, avanzando de manera progresiva en la construcción de su conocimiento. En la etapa de exploración, identificó y activó sus conocimientos previos sobre el sistema digestivo. Posteriormente, reflexionó críticamente sobre los contenidos del tema, estableciendo conexiones entre lo que ya conocía y los nuevos conceptos. En la fase de conceptualización, consolidó y estructuró la información, organizando los aprendizajes de forma significativa. Finalmente, en la etapa de aplicación, aplicó lo aprendido mediante actividades evaluativas, lo que le permitió evidenciar sus avances y logros en el proceso educativo.

Desarrollo:

Figura 8.

Pantalla principal del segundo tema: sistema digestivo y nutrición



Link pantalla general ERCA actividad 2:

<https://view.genially.com/66c28fff3028bc2b6f25ab34/interactive-image-sistema-digestivo-y-nutricion>

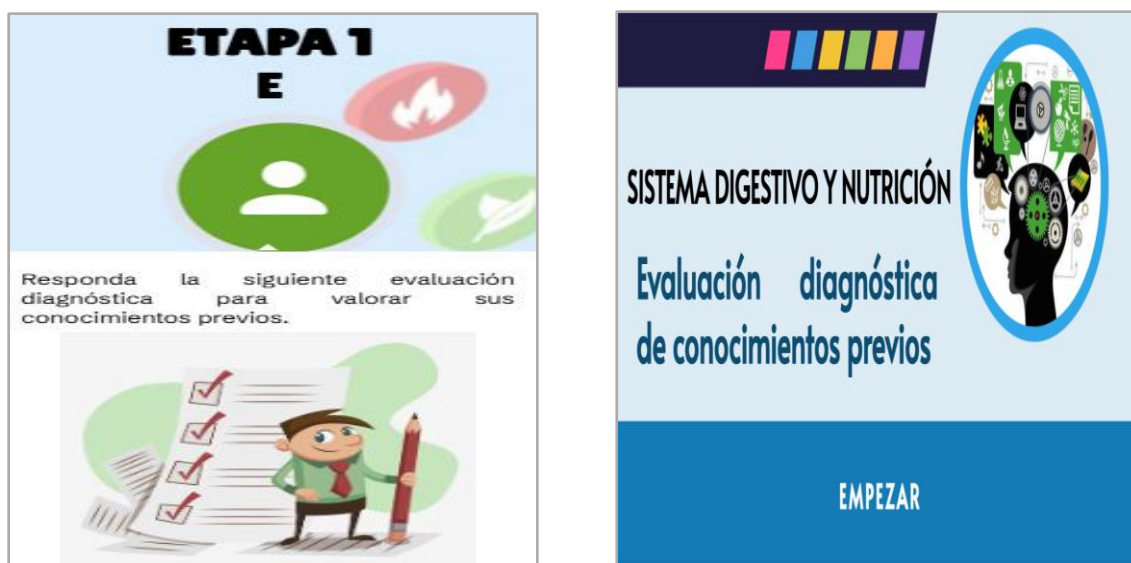
La Figura 8 muestra la pantalla general diseñada en Genially, en la que se presentan las cuatro etapas de la metodología ERCA mediante botones interactivos. Cada botón dirige al estudiante a la actividad correspondiente, permitiendo un recorrido secuencial y progresivo a través de las fases. Esta estructura facilita un aprendizaje organizado y sistemático, promoviendo la consolidación y el enriquecimiento de los conocimientos adquiridos en cada etapa, mediante el uso de una imagen interactiva que integra elementos visuales y prácticos.

El recorrido interactivo integra diversos recursos didácticos digitales distribuidos en cuatro etapas. En la primera etapa se presenta un cuestionario diagnóstico para evaluar los conocimientos previos; en la segunda, un video y un mapa mental interactivo; en la tercera, una presentación y una infografía interactiva; y en la cuarta, un cuestionario de evaluación final que permite verificar lo aprendido. Cada etapa incorpora elementos interactivos que facilitan una comprensión visual y práctica del tema Sistema digestivo y nutrición, promoviendo la construcción progresiva del conocimiento.

Los recursos, organizados de manera estratégica en cada etapa, no solo fomentan la participación activa y fortalecen la comprensión de los contenidos, sino que también facilitan la apropiación progresiva del conocimiento al integrar elementos visuales, interactivos y reflexivos. De este modo, se refuerza el aprendizaje de manera significativa y se estimula el desarrollo de competencias cognitivas y procedimentales relacionadas con el tema, contribuyendo a un proceso educativo estructurado, sistemático y efectivo.

Figura 9.

Etapa 1: evaluación diagnóstica del segundo tema



En la Figura 9 se observa la Etapa 1, correspondiente a la fase de Experiencia. Al hacer clic en el botón, identificado con el color verde, el estudiante accede a una evaluación diagnóstica interactiva compuesta por 10 preguntas de opción múltiple y verdadero o falso, destinada a identificar sus conocimientos previos. Cabe destacar que, al responder cada pregunta, el estudiante recibe una retroalimentación inmediata que explica la respuesta correcta, independientemente de si acierta o se equivoca.

La evaluación diagnóstica tiene como finalidad identificar los saberes previos del estudiante, reconocer posibles vacíos conceptuales y establecer un punto de partida que permita orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, la retroalimentación inmediata que recibe el estudiante al responder cada pregunta contribuye a clarificar conceptos, reforzar aciertos y corregir errores, favoreciendo un aprendizaje más consciente y autónomo. De esta manera, se facilita la adecuación de las estrategias

didácticas a las necesidades reales del grupo, asegurando una construcción del conocimiento más significativa y progresiva.

La Etapa 1 (Exploración) comprende una evaluación diagnóstica disponible en Genially:

<https://view.genially.com/664d3409f4f7120014499bd1/interactive-content-evaluacion-diagnostica-de-conocimientos-previos-sistema-digestivo>

Figura 10.

Etapa 2: video y mapa mental interactivo del segundo tema



En la Figura 10 se observa un botón correspondiente a la Etapa 2, que representa la fase de reflexión. En esta fase, el estudiante debe hacer clic en el botón rojo para acceder a un video interactivo. Tras revisar el video, el estudiante procede a presionar el siguiente botón, de color tomate, que conduce a un mapa mental interactivo, el cual debe leer y utilizar para reflexionar sobre los conceptos presentados.

La finalidad del video y del mapa mental interactivo es facilitar la comprensión de los contenidos y promover la reflexión sobre los conceptos del tema, reforzando el aprendizaje de manera activa e interactiva.

La Etapa 2 (Reflexión) comprende un video y un mapa mental interactivo:

Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=zIH3eT-M>

Mapa mental interactivo:

<https://view.genially.com/67e4c2ab823f35bcf8108837/interactive-content-mapa-mental-interactivo-sistema-digestivo-y-nutricion>

Figura 11.

Etapa 3: presentación e infografía interactivas del segundo tema



En la Figura 11 se presenta la Etapa 3, correspondiente a la fase de conceptualización. En esta etapa, el estudiante debe hacer clic en el botón de color café para acceder a una presentación interactiva. A continuación, debe presionar el siguiente botón, de color café claro, ubicado en la parte inferior, el cual lo dirige a una infografía interactiva que debe revisar detenidamente.

La finalidad de la presentación interactiva tiene como propósito facilitar la comprensión y organización de los conceptos teóricos fundamentales del tema, a través de recursos visuales y dinámicos que promueven la atención y el aprendizaje significativo. Así como la infografía interactiva, cuyo propósito es sintetizar y reforzar la información presentada, permitiendo al estudiante consolidar los conocimientos adquiridos.

La Etapa 3 (Conceptualización) comprende una presentación interactiva y una infografía interactiva:

Presentación interactiva:

<https://view.genially.com/5f0585f0f0475c0d373bc661/presentation-la-funcion-de-nutricion>

Infografía interactiva:

<https://view.genially.com/65be644cf1c64e00142a0f4f/interactive-content-infografia-sobre-el-aparato-digestivo>

Figura 12.

Etapa 4: evaluación final del segundo tema



En la Figura 12 se muestra el ícono que representa la Etapa 4, correspondiente a la fase de aplicación. En esta etapa, el estudiante debe hacer clic en el botón interactivo de color azul, que lo dirige a la evaluación final. Este cuestionario está compuesto por diez preguntas de distintos tipos: selección de imagen, opción múltiple y verdadero o falso, diseñadas para valorar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje.

La evaluación final tiene como finalidad comprobar el nivel de comprensión y la capacidad del estudiante para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones concretas. Asimismo, permite valorar el desarrollo de habilidades cognitivas y la integración de los

contenidos, evidenciando el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos en la estrategia didáctica.

La Etapa 4 (Evaluación) comprende la evaluación final disponible en Genially:

<https://view.genially.com/67c792cf40c1679f7cbf823d/mobile-evaluacion-final-sistema-digestivo-y-nutricion>

Diseño del curso de la asignatura de Biología en la plataforma Mil Aulas

La plataforma Mil Aulas constituye un entorno virtual de aprendizaje que facilita la gestión, organización y desarrollo de cursos en línea. Su diseño intuitivo y atractivo permite a los estudiantes interactuar con diversos recursos y actividades digitales que fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mediante herramientas como documentos, videos, páginas interactivas, foros, encuestas y cuestionarios, se promueve una experiencia educativa dinámica y participativa.

Con el objetivo de optimizar la organización de los contenidos, todos los recursos previamente creados en Genially fueron migrados a Mil Aulas e integrados mediante códigos iframe, lo que permitió incrustar presentaciones, infografías, mapas mentales y otras actividades interactivas directamente en el entorno Moodle. Esta integración garantiza un acceso más sencillo y centralizado a los materiales, facilitando que los estudiantes naveguen de manera fluida entre las distintas actividades, mejorando la comprensión de los contenidos y fomentando un aprendizaje interactivo y didáctico.

Asimismo, para los docentes, la plataforma ofrece herramientas de gestión y monitoreo que permiten organizar eficientemente los recursos migrados desde Genially, programar actividades, realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes y generar reportes, contribuyendo a una enseñanza más planificada, estructurada y efectiva.

En este contexto, se creó un curso para la asignatura de Biología, en el cual se integra todo el material didáctico previamente desarrollado en Genially. Para ello, se elaboró una imagen interactiva que contiene seis iconos interactivos, cada uno vinculado a un recurso o actividad específica, tales como cuestionarios, videos, mapas mentales interactivos, presentaciones e infografías. Posteriormente, se diseñó una segunda imagen interactiva que reúne las dos temáticas del curso Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición, proporcionando una visión general y estructurada de los contenidos.

Mediante el código iframe que ofrece Genially, ambos elementos interactivos se incrustaron en la plataforma Moodle Mil Aulas, permitiendo la visualización centralizada y organizada de todos los recursos. Cada temática incluye cuatro recursos (videos, mapas mentales interactivos, presentaciones interactivas e infografías) y dos actividades (evaluaciones diagnósticas y evaluaciones finales) que los estudiantes deben desarrollar, garantizando un aprendizaje estructurado, interactivo y participativo.

Figura 13.

Vista general de la interfaz del curso de Biología en Moodle Mil Aulas: Primer Año de Bachillerato

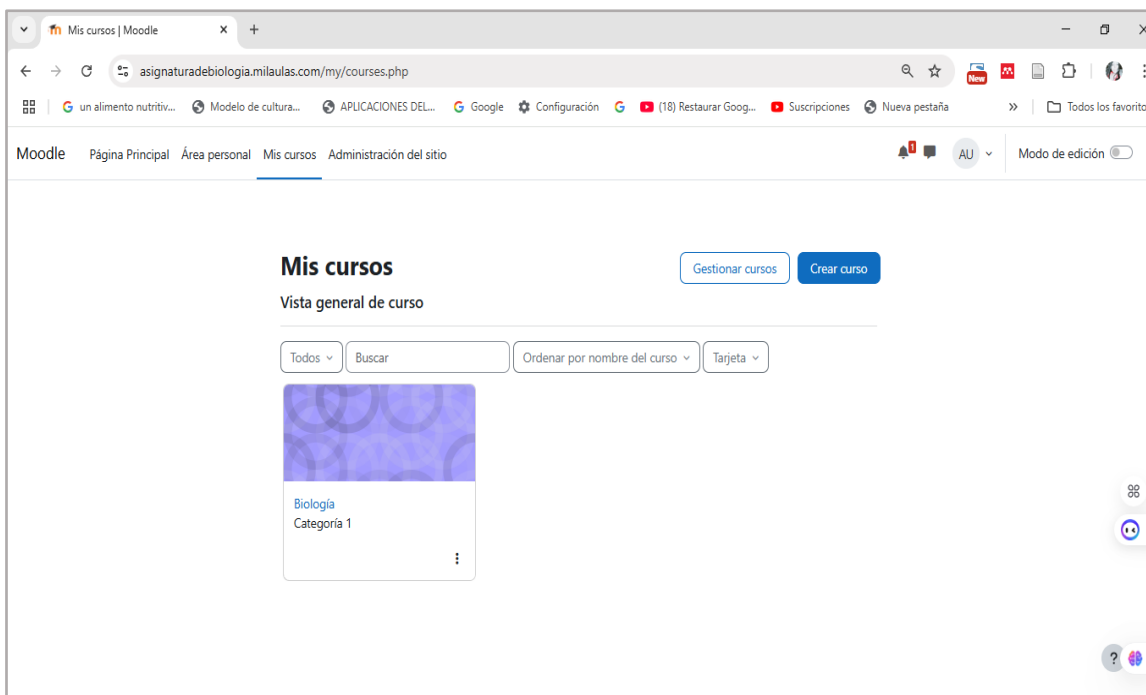


Figura 14.

Vista principal del curso de Biología en la plataforma Moodle Mil Aulas



Figura 15.

Bienvenida del curso de Biología

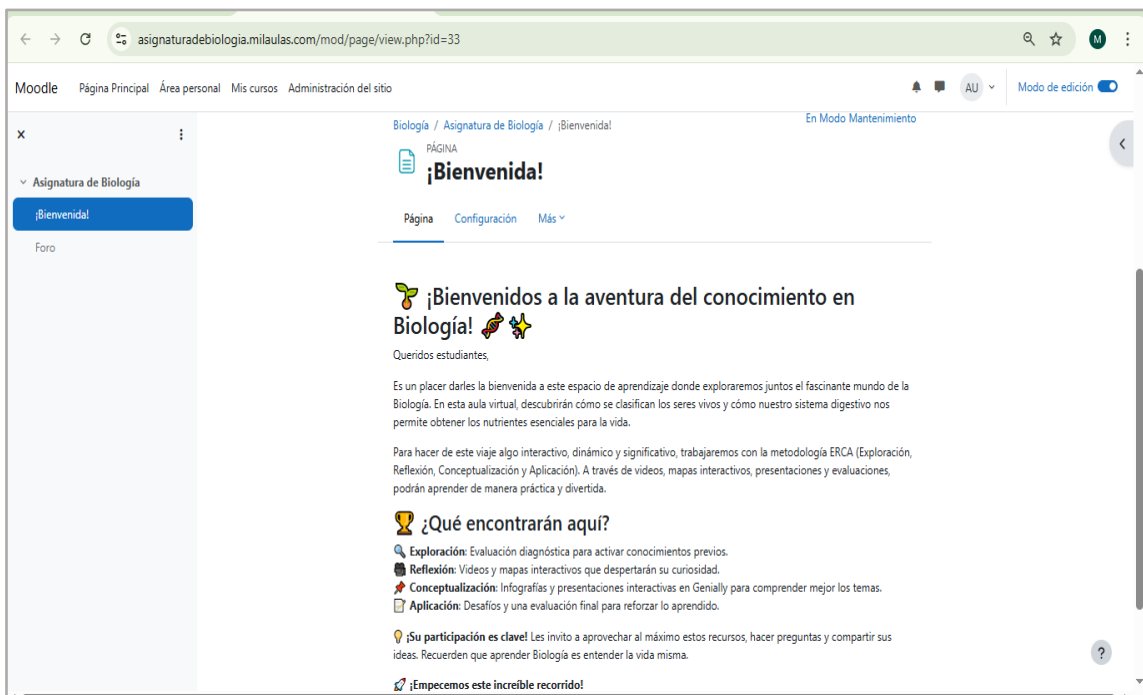


Figura 16.

Visualización de las temáticas del curso de Biología



Figura 17.

Recursos y actividades del primer tema del curso de Biología

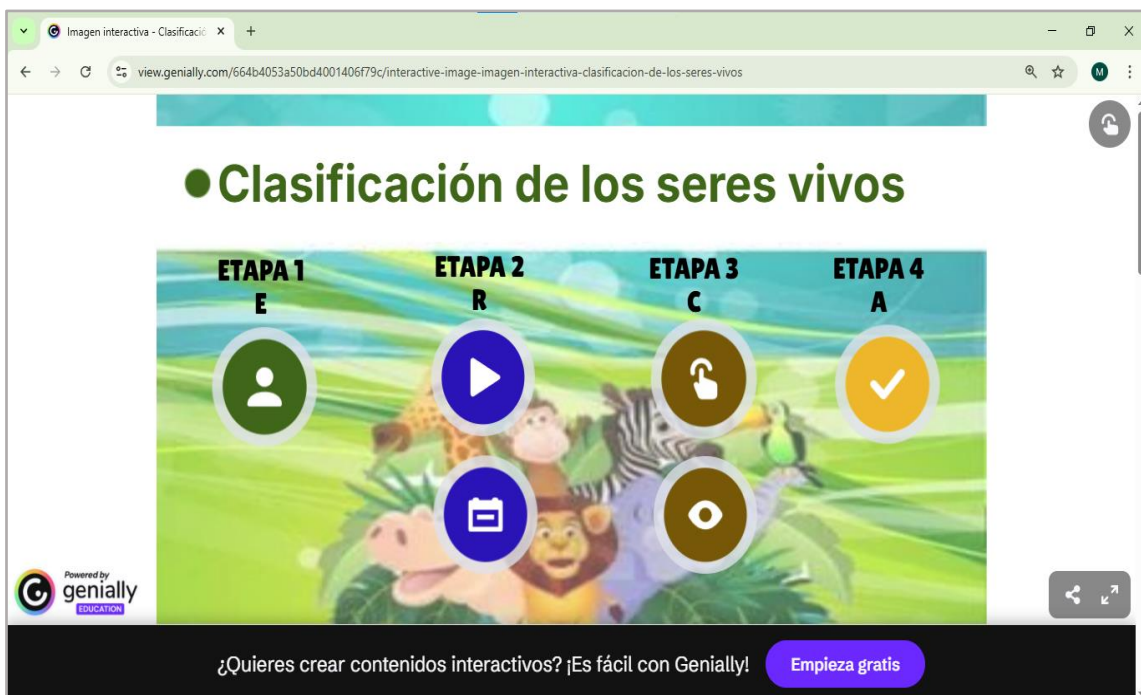


Figura 18.

Evaluación diagnóstica de conocimientos previos del primer tema en Genially



Figura 19.

Video del primer tema

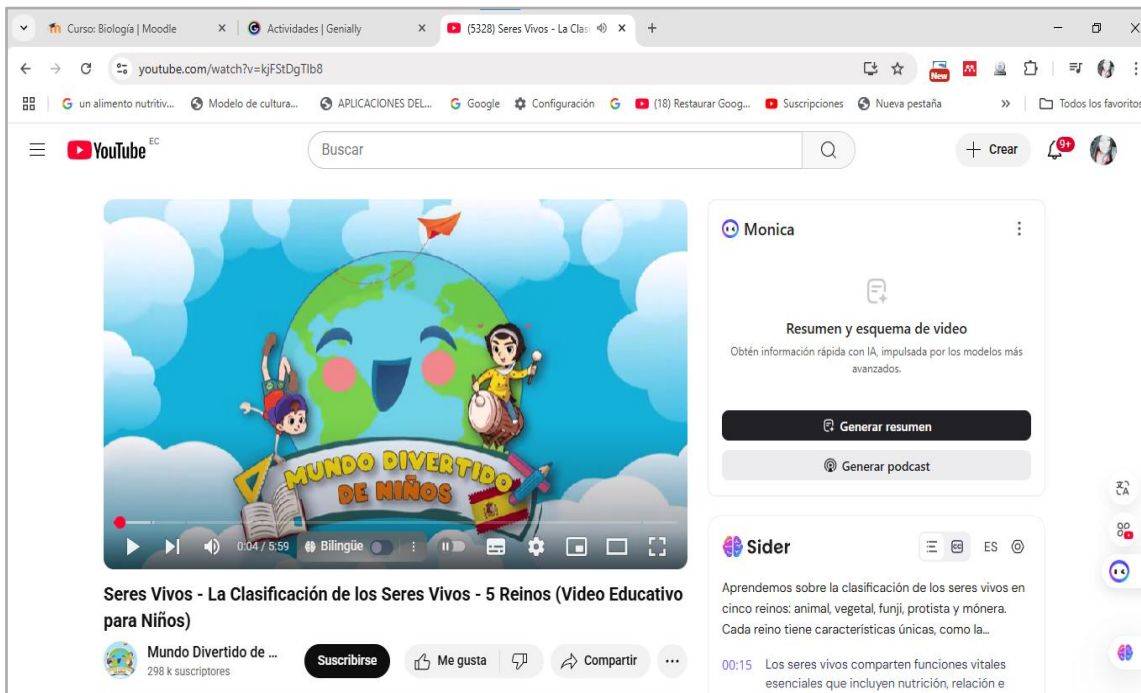


Figura 20.

Mapa mental interactivo del primer tema en Genially

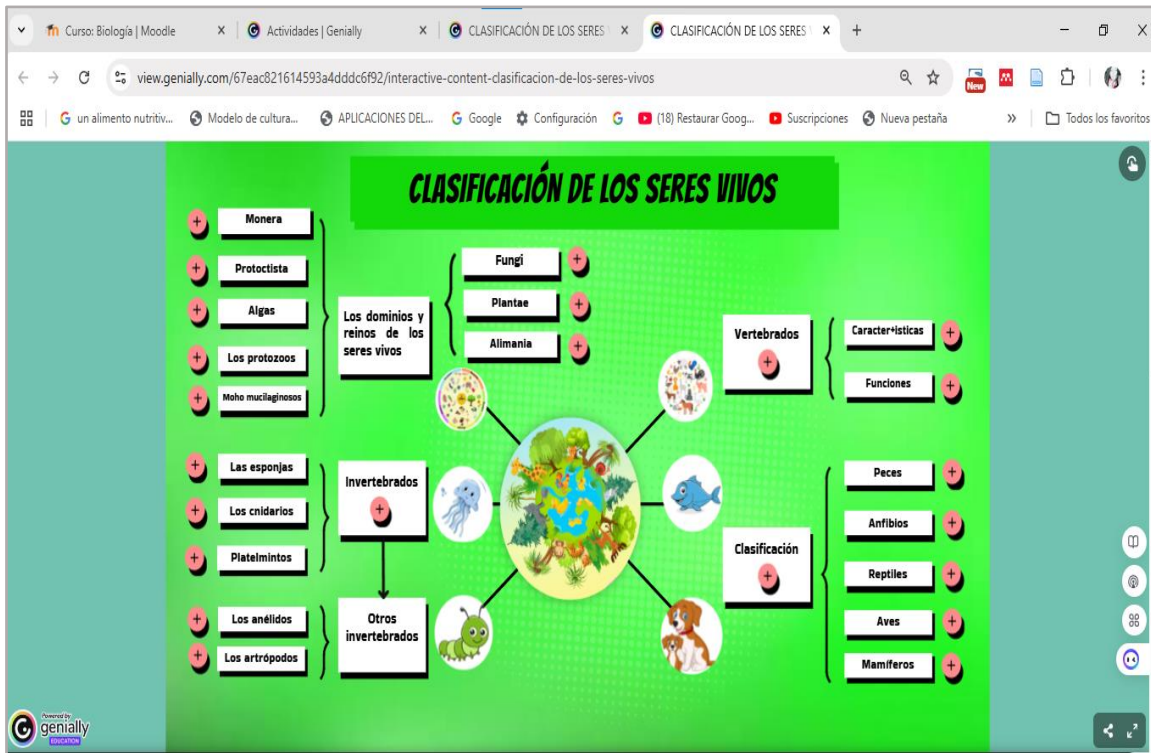


Figura 21.

Presentación interactiva del primer tema en Genially



Figura 22.

Infografía interactiva del primer tema en Genially



Figura 23.

Evaluación final para evidenciar los aprendizajes adquiridos del primer tema



Figura 24.

Recursos y actividades del segundo tema, Primer Año de Bachillerato



Figura 25.

Evaluación diagnóstica de conocimientos previos del segundo tema



Figura 26.

Video interactivo del segundo tema

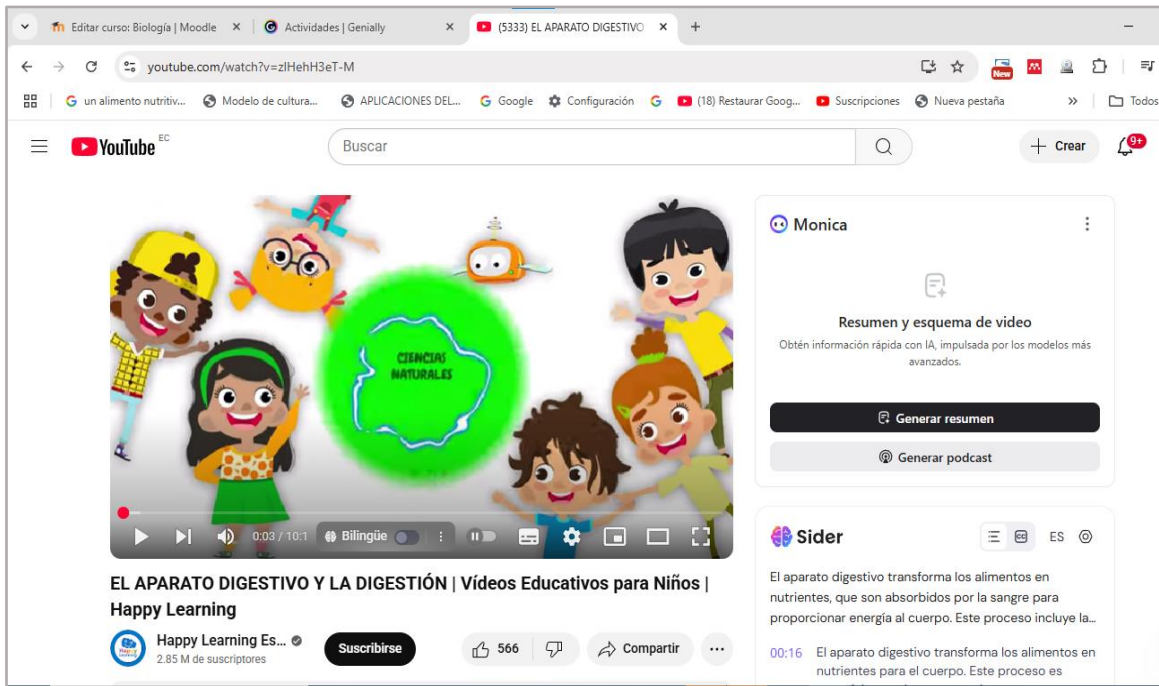


Figura 27.

Mapa mental interactivo del segundo tema en Genially

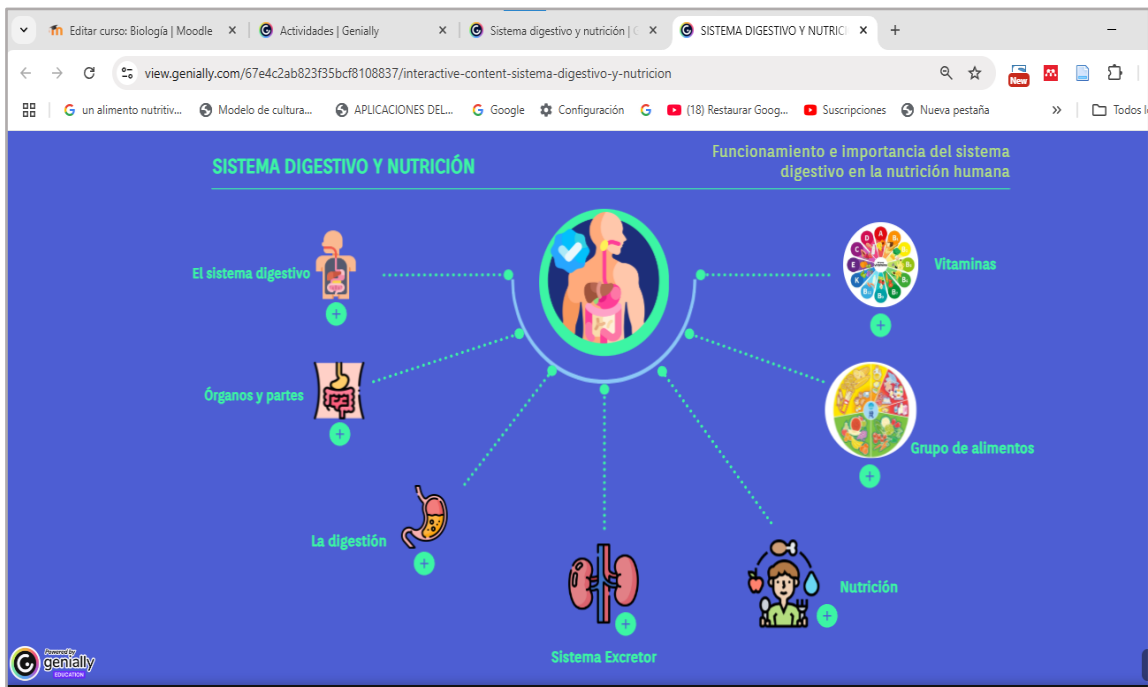


Figura 28.

Presentación interactiva del segundo tema en Genially



Figura 29.

Infografía interactiva del segundo tema en Genially



Figura 30.

Evaluación final del segundo tema en Genially



Capacitación docente en el uso de Genially para la enseñanza de Biología

Dando cumplimiento a la Fase 2, se llevó a cabo una capacitación dirigida a la docente de Biología del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, mediante la plataforma Zoom. Esta herramienta se utilizó como un espacio interactivo y flexible, que facilitó la comunicación sincrónica, la exposición de contenidos de forma visual y dinámica, así como la formulación de preguntas, aclaraciones y la retroalimentación inmediata.

El uso de Zoom favoreció la optimización del tiempo, la accesibilidad a los recursos digitales y el fortalecimiento de las competencias docentes en el manejo de herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza de la Biología, garantizando el cumplimiento de los objetivos establecidos para la capacitación.

El objetivo de esta sesión fue dar a conocer las funcionalidades de la herramienta Genially y de la plataforma educativa Moodle Mil Aulas. Durante la capacitación, la docente recibió formación desde los conocimientos básicos sobre el uso de Genially, abordando el proceso de creación de recursos y materiales didácticos, así como el diseño de imágenes interactivas. Asimismo, se explicó el procedimiento para integrar dichos

recursos en la plataforma Moodle Mil Aulas, con el propósito de centralizar, organizar y disponer de manera estructurada el material didáctico en el entorno institucional, lo que optimiza su gestión dentro del aula virtual.

La capacitación incluyó la explicación del proceso de creación de una cuenta en Genially y la configuración del perfil personal. Posteriormente, se presentó la interfaz de la herramienta, detallando las distintas opciones disponibles y los tipos de recursos que pueden elaborarse. Se destacó la posibilidad de emplear plantillas prediseñadas o crear recursos desde cero, según las necesidades.

Se hizo énfasis en la elaboración de material didáctico, mostrando cómo emplear plantillas o diseñar recursos personalizados. Entre estos se incluyeron cuestionarios (quizzes) con preguntas de opción múltiple, verdadero o falso, selección de imagen, completar espacios en blanco y ordenamiento secuencial. También se abordó el diseño de mapas mentales interactivos, presentaciones e infografías, ya sea utilizando las plantillas ofrecidas por Genially o creando recursos desde cero con diseños personalizados. Además, se explicó que, una vez creados los recursos, es posible integrarlos en una imagen interactiva, la cual actúa como un espacio central de acceso a todo el material didáctico.

Asimismo, se abordó el diseño de imágenes interactivas con íconos que permiten añadir acciones como insertar enlaces, abrir páginas web, mostrar etiquetas, incluir animaciones (enfocar, encender, bote, rotar, aparecer, zoom, deslizar, remolino, rodar) y agregar videos mediante enlaces integrados en botones interactivos. De esta manera, los íconos dirigen al estudiante hacia materiales audiovisuales u otros recursos elaborados en Genially.

En cuanto a la plataforma Mil Aulas, la capacitación inició con la creación de una cuenta personal mediante un nombre de usuario y una contraseña, accediendo desde la página oficial. Luego, se abordaron los pasos para la creación y configuración del curso, el proceso de matriculación de estudiantes y de otros invitados, así como la integración de la imagen interactiva diseñada en Genially, que sirve como espacio de acceso a los recursos y actividades de la asignatura de Biología.

Esta imagen interactiva fue incorporada a Mil Aulas mediante la inserción del código iframe generado en Genially, lo que permitió migrar todos los recursos al curso configurado. La interfaz de Mil Aulas permite alternar entre el rol de docente, que ofrece opciones de edición, y el rol de estudiante, que posibilita visualizar el contenido tal como se muestra al ingresar al aula. Los recursos y actividades incorporados son accesibles mediante un clic en los íconos interactivos, que dirigen al estudiante hacia el material didáctico correspondiente.

El aula virtual fue creada en la plataforma Moodle Mil Aulas, en la cual se integraron los recursos y actividades diseñadas con Genially. Este entorno virtual fue configurado específicamente para la asignatura de Biología del Primer Año de Bachillerato, con el propósito de facilitar el acceso de docentes y estudiantes a los materiales educativos.

La plataforma Moodle Mil Aulas permite la creación gratuita de aulas virtuales destinadas al diseño y desarrollo de recursos didácticos interactivos. Disponible en: <https://milaulas.com>

En el marco de este proyecto, se configuró un curso en la plataforma de Mil Aulas denominada Asignatura de Biología, en el cual se alojaron los materiales y actividades elaborados con la herramienta digital Genially. Accesible en: <https://asignaturadebiologia.milaulas.com>

Figura 31.

Ingreso a la herramienta Genially

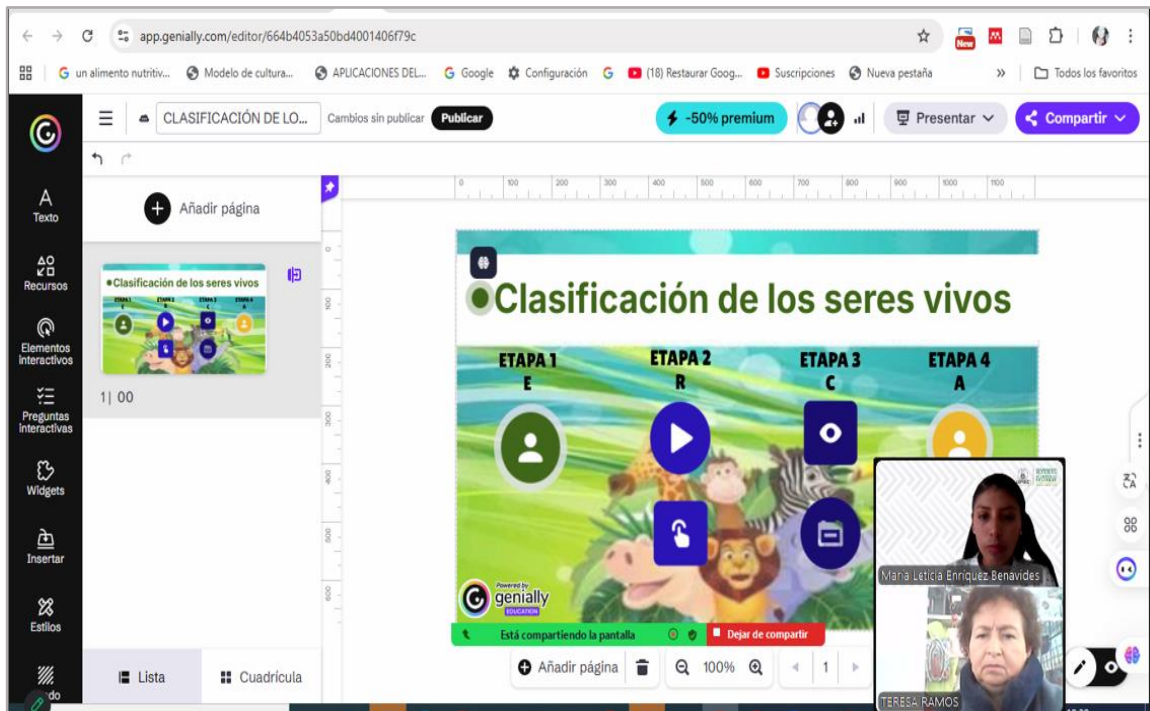


Figura 32.

Diseño y configuración de la primera imagen interactiva en Genially

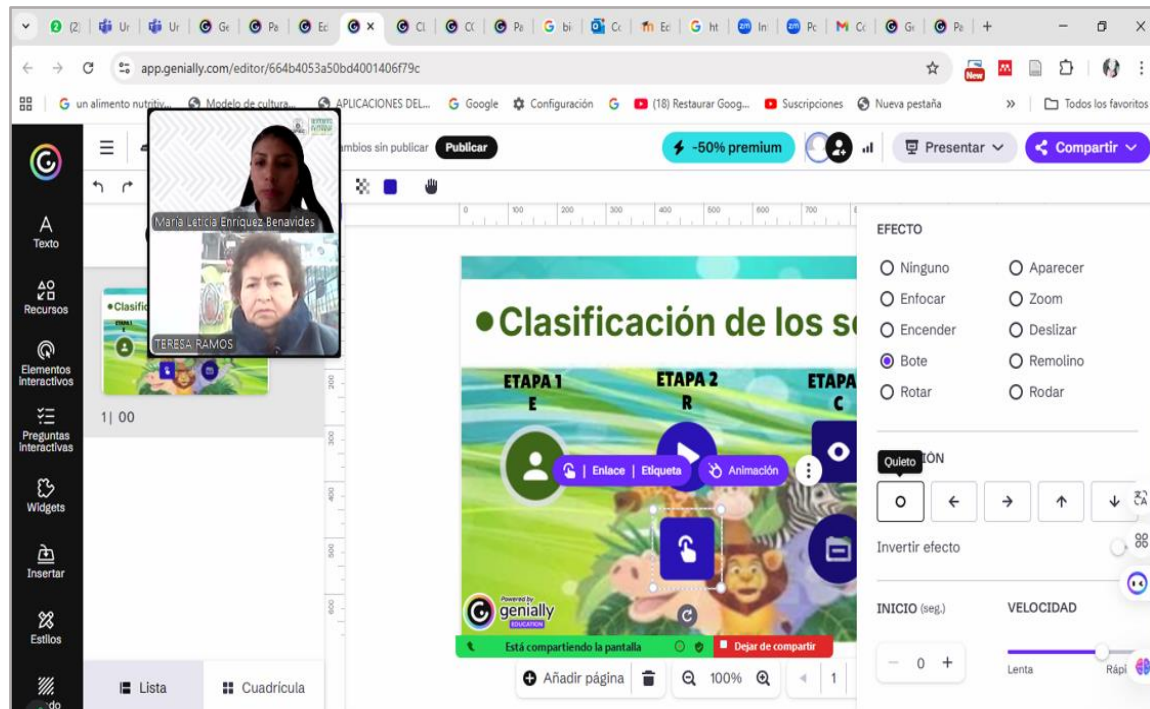


Figura 33.

Diseño y configuración de la segunda imagen interactiva en Genially

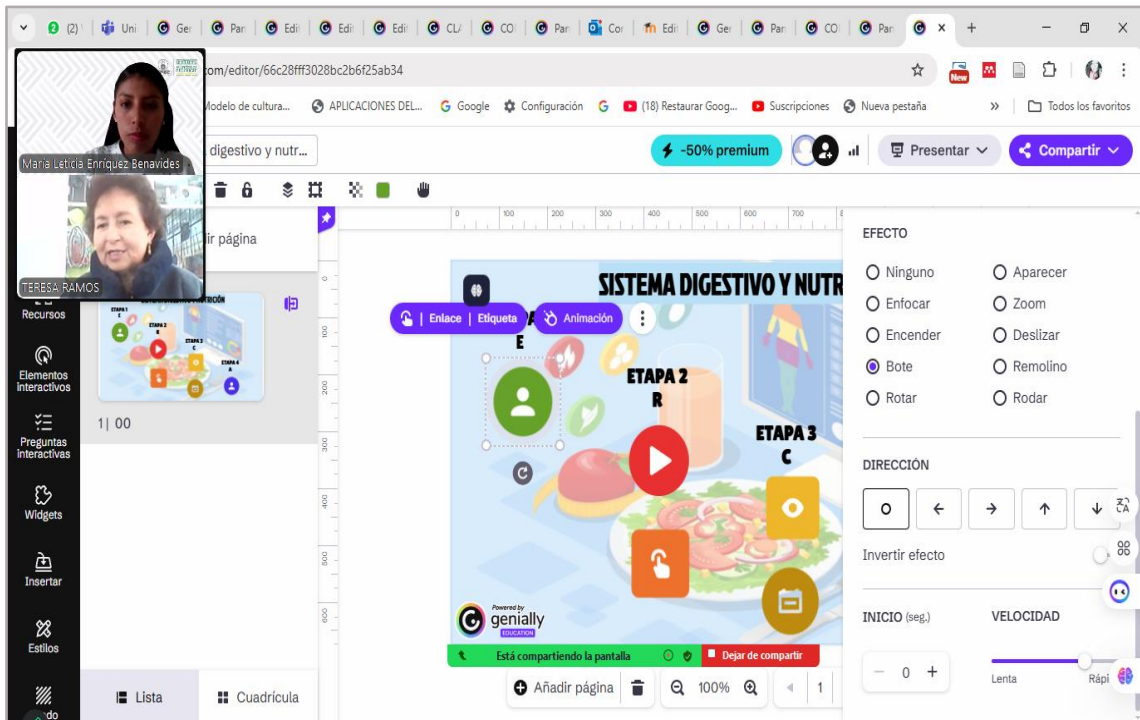


Figura 34.

Diseño de cuestionarios interactivos en Genially

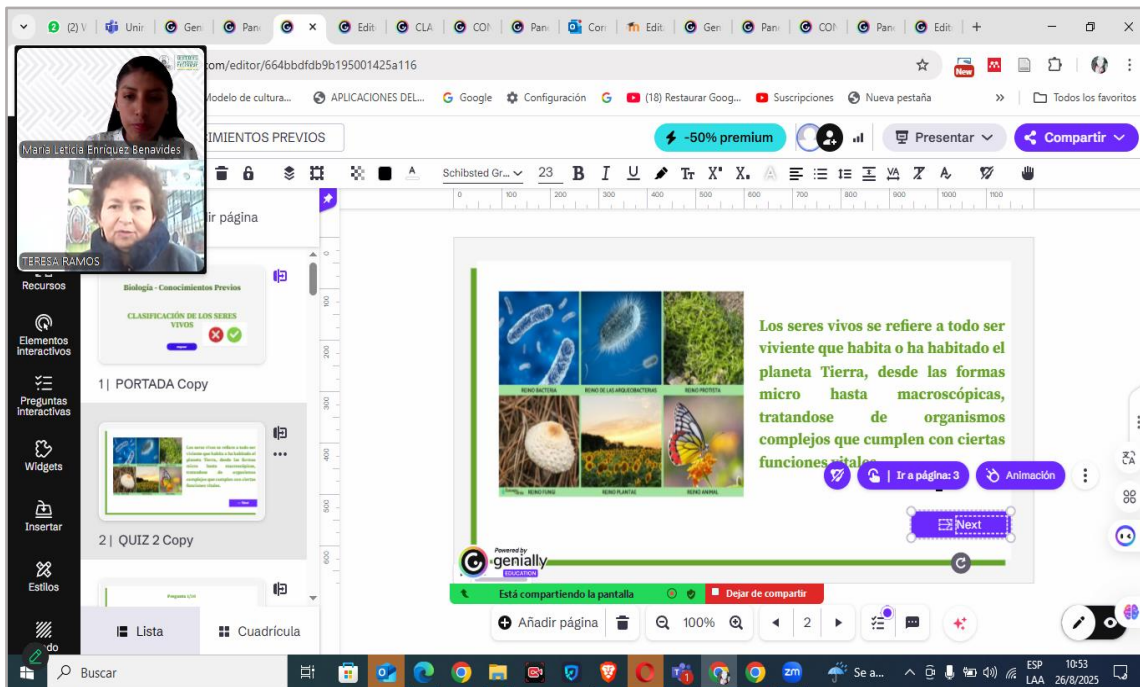


Figura 35.

Incorporación de enlaces en los botones interactivos en Genially

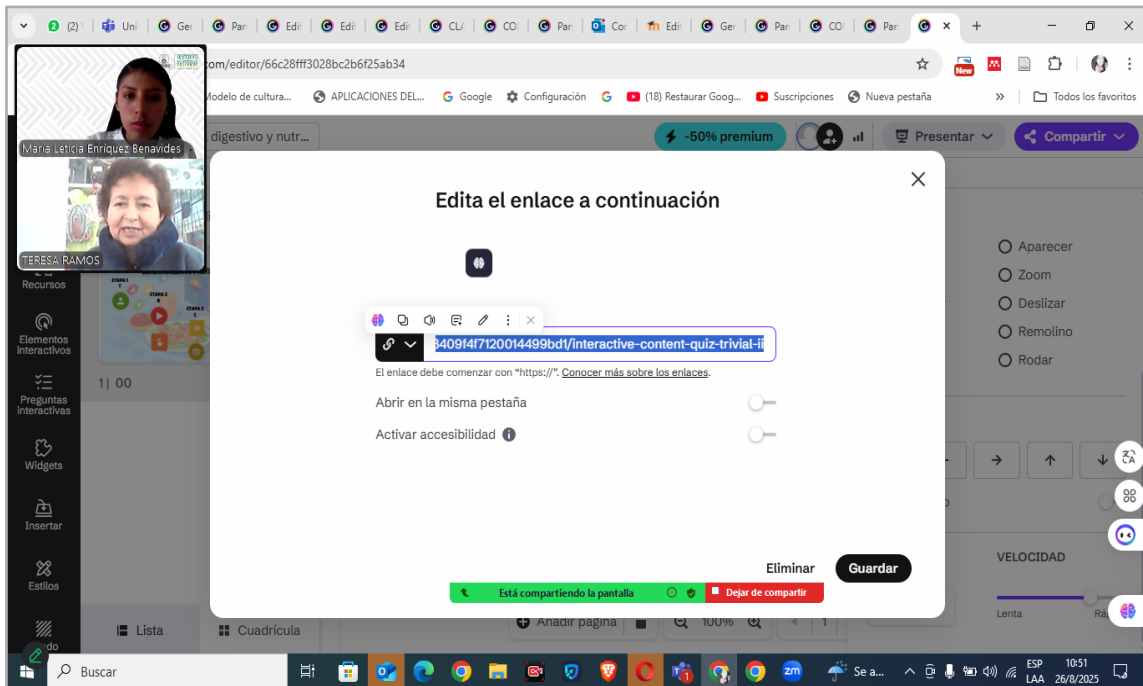


Figura 36.

Creación de una cuenta en Mil Aulas

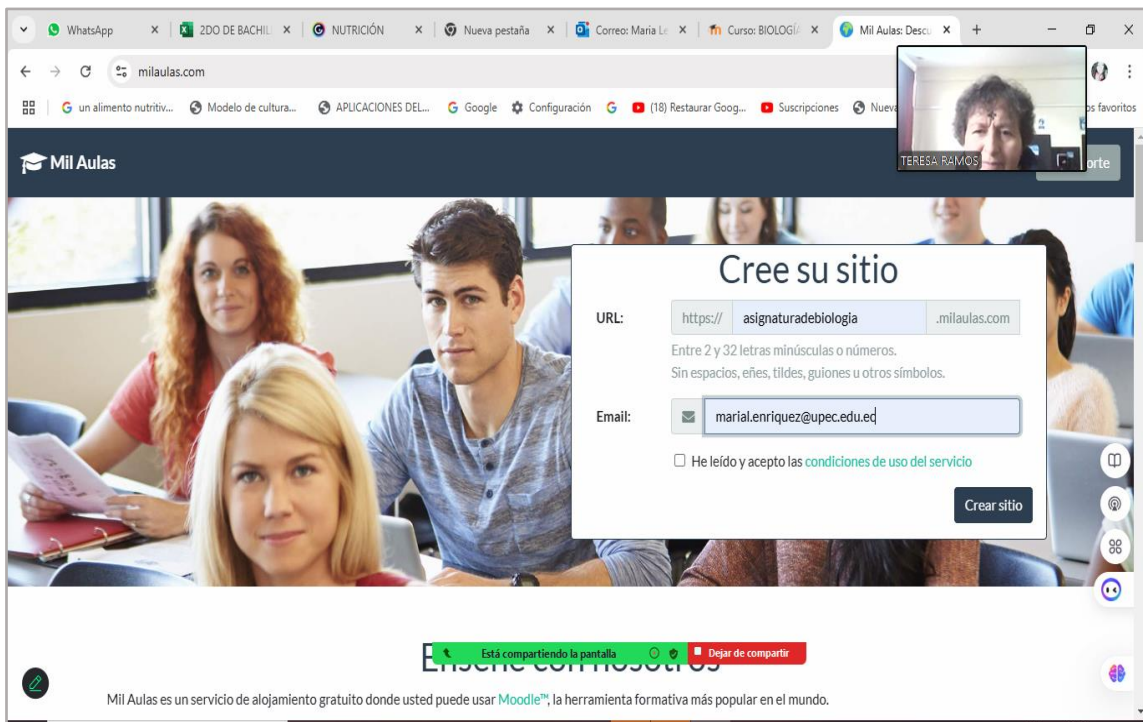


Figura 37.

Creación de cursos en Mil Aulas

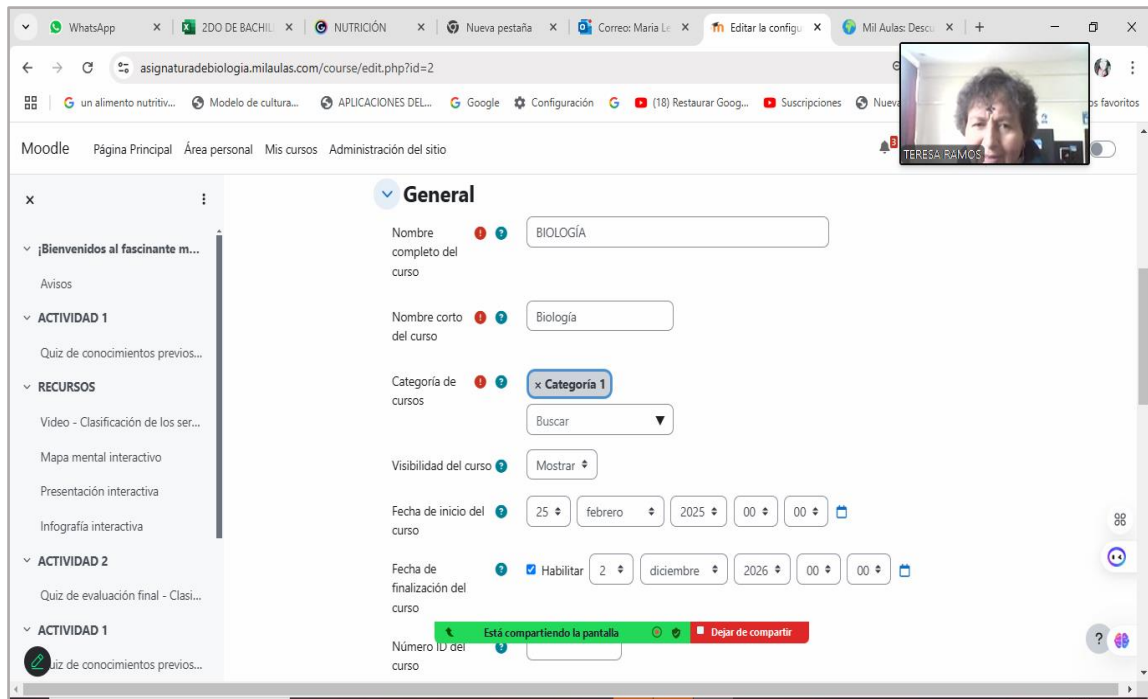


Figura 38.

Matricula de estudiantes en Mil Aulas

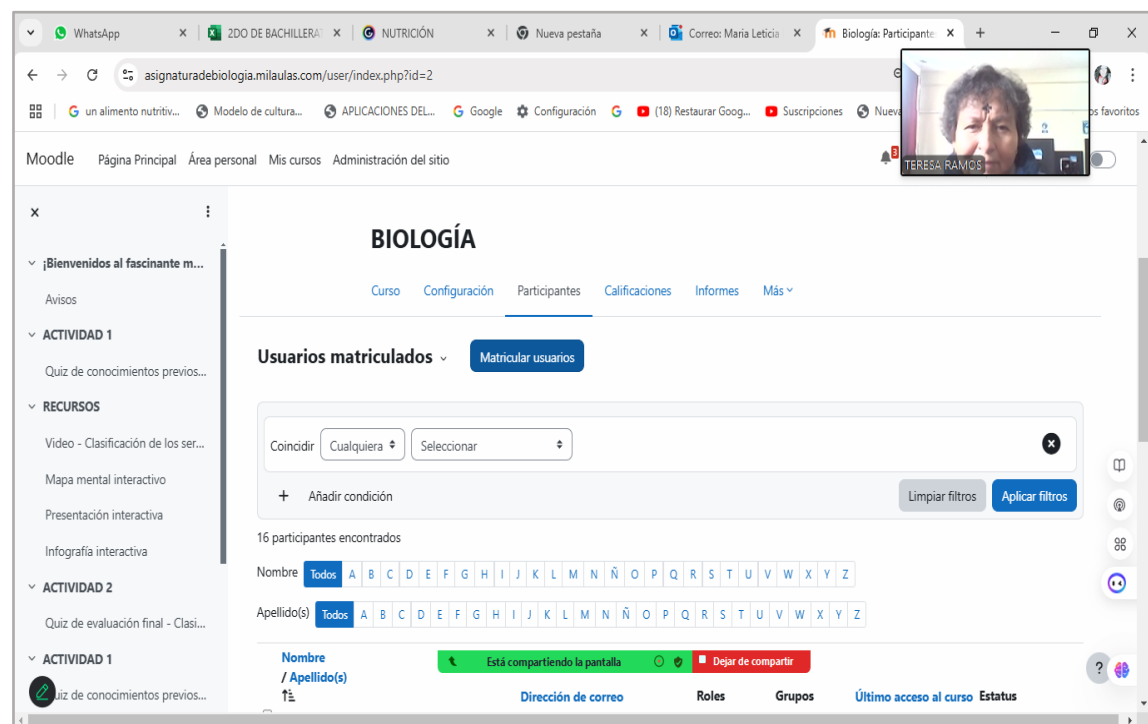


Figura 39.

Estudiantes matriculados en la plataforma Mil Aulas

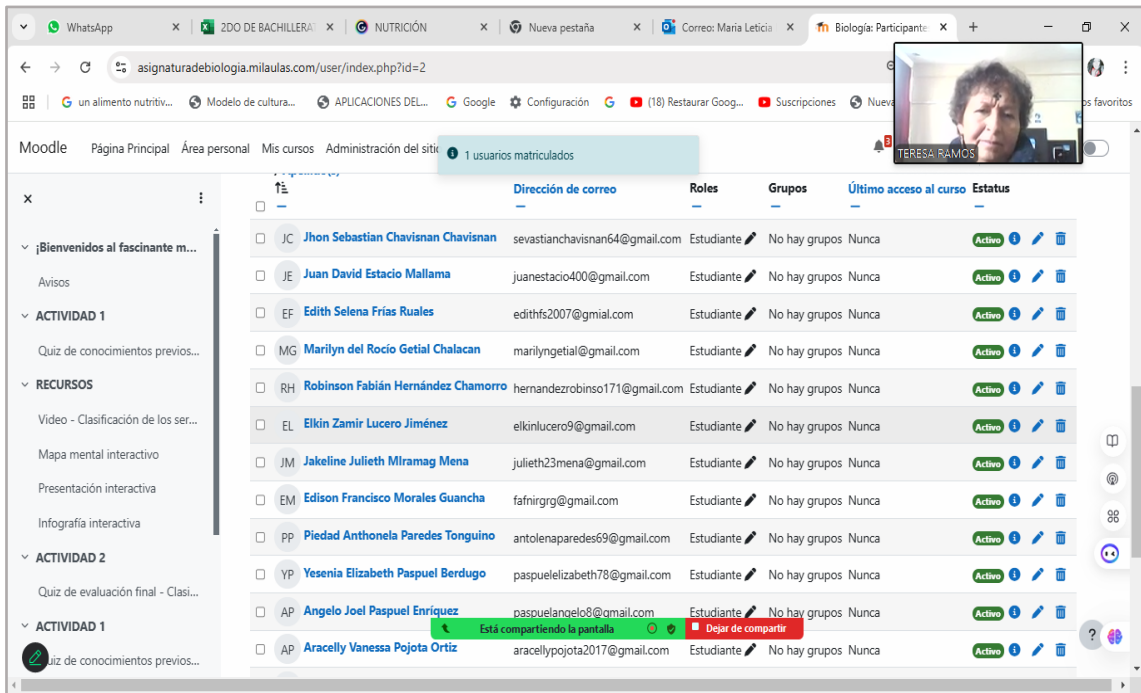


Figura 40.

Código iframe (marco embebido) de la imagen interactiva en Genially

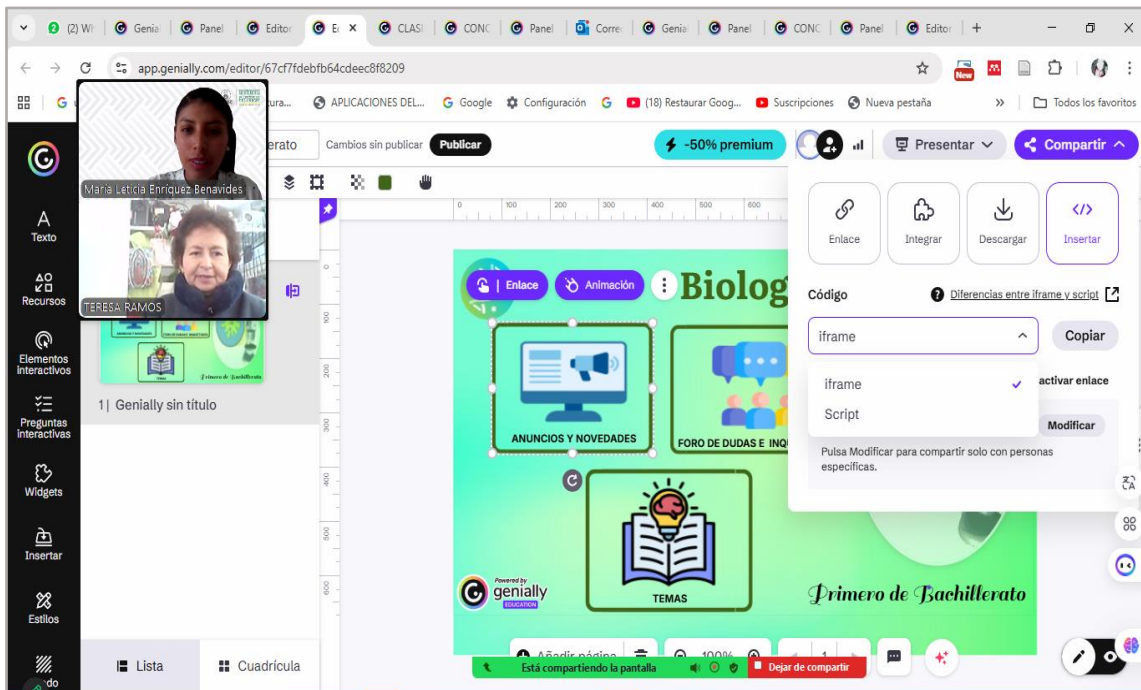


Figura 41.

Inserción del código iframe de la imagen interactiva en Mil Aulas

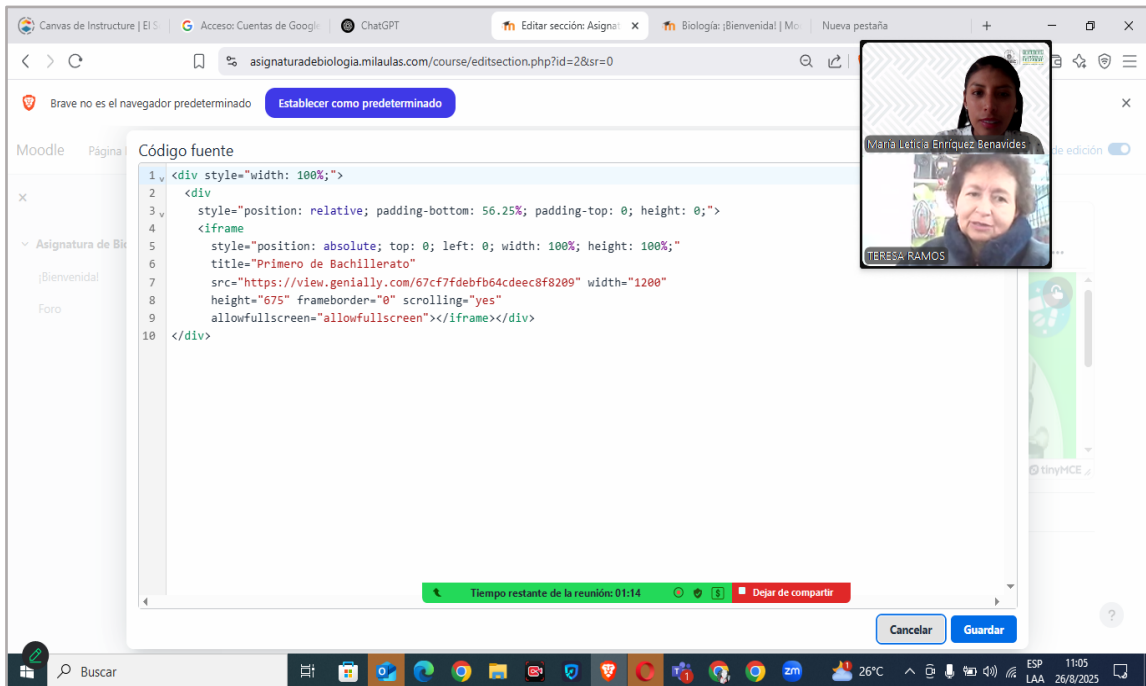


Figura 42.

Integración de la imagen interactiva de Genially en la plataforma Mil Aulas



Aplicación de estrategias didácticas digitales con la herramienta Genially para la enseñanza de Biología.

En esta fase se llevó a cabo la implementación de las estrategias didácticas digitales diseñadas previamente mediante la herramienta Genially, aplicadas a 30 estudiantes de Primer Año de Bachillerato. Posteriormente, los recursos fueron organizados y gestionados a través de la plataforma Moodle de Mil Aulas.

Para orientar el desarrollo de las actividades, se aplicó la metodología ERCA (Exploración, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), la cual permitió estructurar el proceso formativo de manera secuencial y significativa. Esta metodología favoreció la interacción dinámica con los contenidos y contribuyó a la consolidación progresiva de los conocimientos adquiridos.

En la fase previa a la implementación de la herramienta Genially, las evaluaciones se desarrollaron de forma escrita mediante recursos físicos e impresos. Estas pruebas abordaron dos temáticas centrales de la asignatura de Biología: la clasificación de los seres vivos y el sistema digestivo y la nutrición.

Posteriormente, tras la aplicación de las estrategias didácticas digitales diseñadas en Genially, se administró un postest con contenidos equivalentes a los evaluados inicialmente; no obstante, en esta ocasión se desarrollaron recursos didácticos interactivos. Los resultados obtenidos en ambas fases se presentan en la Tabla 16, donde se observa la variación en el rendimiento académico de los estudiantes participantes.

Posteriormente, tras la aplicación de las estrategias didácticas digitales diseñadas en Genially, se administró un postest con contenidos equivalentes a los evaluados inicialmente; no obstante, en esta ocasión se emplearon recursos didácticos interactivos. Los resultados obtenidos en ambas fases se presentan en la Tabla 16, donde se observa la variación en el rendimiento académico de los estudiantes participantes.

La inclusión de actividades interactivas y elementos de gamificación resultó fundamental para enriquecer el proceso educativo. Genially permitió transformar conceptos complejos en experiencias visuales e interactivas que facilitaron la comprensión y retención de los contenidos. La integración de dinámicas propias del juego incrementó la motivación, fomentó la participación activa y generó un ambiente de aprendizaje más atractivo.

Asimismo, los recursos multimedia incorporados como videos, imágenes y animaciones enriquecieron los contenidos y atendieron diversos estilos de aprendizaje, favoreciendo una educación más inclusiva y efectiva. Estas estrategias contribuyeron no solo a la adquisición de conocimientos teóricos, sino también a su asimilación progresiva mediante la relación con experiencias cotidianas y fenómenos propios de los seres vivos.

En consecuencia, se fortalecieron competencias científicas esenciales, tales como la observación de la diversidad biológica, el análisis crítico de los procesos vitales y la interpretación del funcionamiento del cuerpo humano en relación con la nutrición y la salud.

Tabla 16.

Puntajes del rendimiento estudiantil pre y post aplicación de Genially

Pretest (sin Genially)		Postest (con Genially)	
Estudiante	Calificación	Estudiante	Calificación
1	9,00	1	10,00
2	9,00	2	10,00
3	8,00	3	9,00
4	7,00	4	10,00
5	10,00	5	10,00
6	8,60	6	10,00
7	9,00	7	10,00
8	7,40	8	10,00
9	9,00	9	10,00
10	9,00	10	9,00
11	10,00	11	9,00
12	9,00	12	10,00
13	8,00	13	8,00

Pretest (sin Genially)		Postest (con Genially)	
Estudiante	Calificación	Estudiante	Calificación
14	7,00	14	10,00
15	9,00	15	9,00
16	8,00	16	8,00
17	8,00	17	8,00
18	5,00	18	9,00
19	6,00	19	10,00
20	8,00	20	9,00
21	5,00	21	9,00
22	9,00	22	7,00
23	10,00	23	9,00
24	9,00	24	9,00
25	10,00	25	10,00
26	7,00	26	9,00
27	8,00	27	8,50
28	8,00	28	8,60
29	8,80	29	8,00
30	9,00	30	9,00
Promedio	8,26	Promedio	9,17

En la Tabla 16 se presentan las calificaciones obtenidas antes y después de la implementación de la herramienta Genially. Los resultados evidencian una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes de Biología tras la aplicación de estrategias didácticas digitales. En la fase previa, desarrollada sin el uso de la herramienta Genially

y basada en recursos físicos (evaluaciones escritas), el promedio general alcanzó 8,26 en el pretest. Posteriormente, tras la implementación de la herramienta Genially, el promedio aumentó a 9,17 en el postest, lo que representa una diferencia de 0,91 (91 centésimas).

Estos resultados indican que el uso de estrategias didácticas interactivas contribuyó significativamente a mejorar la comprensión de los contenidos, al potenciar la visualización, la exploración y la asimilación de la información. Asimismo, promovió una mayor motivación e interés por el aprendizaje, al transformar las clases en experiencias más dinámicas y atractivas.

La incorporación de la herramienta Genially incentivó la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades, fomentó el aprendizaje colaborativo, fortaleció la autonomía en su proceso formativo y estimuló la creatividad. De igual manera, contribuyó al desarrollo de habilidades digitales y tecnológicas, así como al fortalecimiento del pensamiento crítico, al propiciar espacios de reflexión, análisis y toma de decisiones en entornos interactivos.

Tabla 17.

Diferencia de promedio antes y después de hacer uso de Genially.

Curso	Promedio pretest	Promedio postest	Diferencia	Prueba de Wilcoxon	Significancia
Primer año de Bachillerato	8,26	9,17	0,91	p = 0,002 < 0,05	Sí

Es relevante señalar que las calificaciones obtenidas en el pretest y postest fueron ingresadas en el programa estadístico SPSS para su análisis. Posteriormente, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual permite determinar si los datos se ajustan o no a una distribución normal. Esta prueba fue seleccionada por ser especialmente adecuada para muestras pequeñas ($n < 50$), condición que se cumple en esta investigación, ya que la población estuvo conformada por 30 estudiantes.

Tras analizar los datos, se obtuvo un valor p de 0,02, el cual es menor a 0,05, lo que indica que los datos no se ajustan a una distribución normal, es decir, no siguen la curva de campana típica de la distribución normal. En este sentido indica el tipo de prueba estadística a usar siendo esta la prueba no paramétrica, específicamente la prueba de Wilcoxon, que permite comparar muestras relacionadas. Esto es pertinente en este estudio, ya que tanto el pretest como el postest se aplicaron al mismo grupo de estudiantes.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la prueba de Wilcoxon, el valor sig. asintótica = 0,002 (menor a 0,05) indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones del pretest y postest, antes y después de utilizar Genially. Con estos resultados, se puede concluir que Genially fue una herramienta efectiva que permitió mejorar el rendimiento de los estudiantes en las temáticas que fueron evaluadas de la asignatura de Biología. El impacto positivo de su uso es evidente, ya que las calificaciones del postest fueron significativamente superiores a las del pretest. Esto indica que los resultados obtenidos en el postest, mediante el uso de Genially, superaron a los alcanzados a través de la metodología tradicional, la cual empleó recursos físicos e impresos, como evaluaciones escritas, sin la incorporación de herramientas digitales e innovadoras.

Con base en los resultados de Pozo (2023), se observa similitud con lo presentado en la Tabla 17, ya que en dicha investigación se evaluó la efectividad de la herramienta Genially como estrategia didáctica. Asimismo, los resultados de las calificaciones permitieron medir el logro de aprendizaje de los estudiantes mediante evaluaciones aplicadas antes y después de su utilización. El estudio se realizó con estudiantes de 4.º, 5.º y 6.º grado de la Unidad Educativa “Cristo Rey”, ubicada en la ciudad de Tulcán. Los resultados obtenidos antes de emplear Genially fueron de 9,00 para 4.º grado, 8,76 para 5.º grado y 8,81 para 6.º grado; mientras que, tras la aplicación de las estrategias didácticas apoyadas en esta herramienta digital, las calificaciones aumentaron a 9,21, 9,10 y 9,04, respectivamente.

Los datos fueron analizados mediante el software SPSS, evidenciándose que el curso que presentó la mayor mejora significativa fue el 5.º grado, al pasar de 8,76 en el pretest a 9,10 en el postest, con una diferencia de 0,34 puntos (34 centésimas), lo que demuestra el impacto positivo del uso de Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales.

Tomando en cuenta los resultados de Castro y Ochoa (2021), se observa una similitud con lo presentado en la Tabla 17. En su estudio, los autores analizaron la efectividad del uso de Genially con estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Carlos Lenin Ávila” en el área de Biología. Para ello, se aplicaron un pretest y un postest, cuyos datos fueron analizados mediante el cálculo de las medias aritméticas de los promedios obtenidos por los estudiantes, utilizando el software SPSS.

Los resultados evidenciaron un incremento en las calificaciones, lo que demuestra una mejora significativa en la consolidación de conocimientos a través del uso de material didáctico basado en la gamificación. Concretamente, mediante la aplicación de la evaluación con medios tradicionales (pretest), los estudiantes obtuvieron un promedio de 6,46, mientras que tras la evaluación utilizando recursos innovadores, el promedio ascendió a 9,69, resultando en una diferencia de 3,23 puntos. Esto evidencia un incremento significativo en los resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia, favoreciendo una mayor interactividad, comprensión del contenido y retención del aprendizaje. Además, el estudio promovió el uso de recursos innovadores aplicables en el proceso de interaprendizaje.

De acuerdo con los resultados presentados por Pastás (2023), el autor identificó las competencias digitales que poseen los estudiantes en el aprendizaje de Matemáticas del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Mario Oña Perdomo”. A partir de la encuesta aplicada, se evidenció que los estudiantes perciben que las actividades didácticas digitales benefician su aprendizaje, ya que el 89,2 % manifestó una valoración positiva. Este hallazgo sugiere que la integración de recursos digitales favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje y refuerza la aceptación de este tipo de estrategias en el contexto educativo.

Asimismo, los resultados evidencian la importancia de integrar estrategias didácticas apoyadas en herramientas tecnológicas, dado que estas favorecen la atención, el compromiso y el interés por el aprendizaje. En este sentido, el estudio reflejó que el 64,0 % de los estudiantes manifestó estar totalmente de acuerdo con que el uso de mecanismos de juego por parte de los docentes contribuye a mejorar el rendimiento académico. Por otro lado, el 87,4 % de los encuestados concordó plenamente en que los docentes de Matemáticas deberían dejar de lado la metodología tradicional y optar por la implementación de estrategias innovadoras.

A partir del análisis de los estudios revisados, se concluye que la incorporación de estrategias didácticas digitales, apoyadas en herramientas como Genially, aporta beneficios significativos al proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados evidencian mejoras en la comprensión de los contenidos, un mayor nivel de motivación y participación por parte de los estudiantes, así como una actitud favorable hacia el uso de recursos tecnológicos en el aula.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se cumplió el objetivo específico orientado a identificar las estrategias didácticas digitales utilizadas en la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel. Los resultados de la entrevista y la encuesta evidenciaron una limitada incorporación de estrategias innovadoras, predominando el uso del texto oficial y una metodología expositiva sin integración tecnológica. El 93 % de los estudiantes señaló que no se emplean herramientas lúdicas virtuales, aunque el 90 % mostró una percepción favorable hacia su implementación. Estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la enseñanza mediante recursos digitales interactivos.
- Se cumplió el segundo objetivo específico mediante el diseño de estrategias didácticas digitales para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato. La propuesta, basada en la metodología ERCA y el modelo ADDIE, se orientó a los contenidos de Clasificación de los seres vivos y Sistema digestivo y nutrición, permitiendo una planificación acorde a las necesidades diagnosticadas. Además, el 87 % de los estudiantes consideró que estas estrategias favorecerían su aprendizaje. En consecuencia, el diseño constituye una propuesta viable para fortalecer la enseñanza de Biología.
- Se cumplió el tercer objetivo específico mediante la incorporación de estrategias didácticas digitales en Genially para la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel. Los recursos fueron organizados según la metodología ERCA e integrados en una imagen interactiva que facilitó un aprendizaje secuencial y estructurado. Además, el 80 % de los estudiantes consideró que la gamificación mejora el desempeño académico, respaldando la inclusión de elementos lúdicos. En consecuencia, su implementación constituye una propuesta innovadora para fortalecer la enseñanza de Biología.
- Se cumplió el cuarto objetivo específico al aplicar estrategias didácticas digitales con Genially en la enseñanza de Biología en el Primer Año de Bachillerato. El promedio aumentó de 8,26 en el pretest a 9,17 en el postest, con un incremento de 0,91 centésimas. La prueba de Wilcoxon evidenció una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,002$), valor inferior al nivel de significancia

de 0,05. Además, se observó mayor interés y participación estudiantil. En consecuencia, su aplicación fue efectiva para fortalecer la enseñanza de Biología.

Recomendaciones

- Se recomienda que la docente incorpore de manera sistemática estrategias didácticas digitales en la enseñanza de Biología, priorizando herramientas interactivas como Genially para fortalecer la motivación y participación estudiantil. Asimismo, se sugiere sustituir progresivamente el enfoque tradicional por metodologías innovadoras apoyadas en recursos digitales. También es importante promover la capacitación en el uso pedagógico de estas herramientas para asegurar su adecuada integración en la planificación y evaluación. De esta manera, se favorecerá un proceso de enseñanza–aprendizaje más dinámico y significativo.
- Continuar fortaleciendo el diseño de estrategias didácticas digitales interactivas fundamentadas en la metodología ERCA y estructuradas a partir del modelo instruccional ADDIE, considerando que una planificación adecuada permite organizar de manera coherente las etapas del proceso pedagógico y definir anticipadamente las actividades de aprendizaje. Asimismo, se sugiere emplear la herramienta Genially como apoyo en la elaboración de recursos digitales, aprovechando sus plantillas editables y elementos interactivos para crear materiales dinámicos que favorezcan la comprensión de los contenidos y estimulen la participación activa.
- Se recomienda consolidar y ampliar la aplicación de las estrategias didácticas digitales desarrolladas en Genially, integrándolas de manera planificada en los contenidos de Biología. Asimismo, se sugiere centralizar el material en la plataforma Mil Aulas (Moodle) para facilitar su organización, acceso y seguimiento académico. Esta integración contribuirá a optimizar el proceso de enseñanza–aprendizaje y asegurar la disponibilidad de los recursos digitales. Además, es fundamental mantener un ingreso periódico al aula virtual y realizar copias de seguridad para evitar la pérdida de información y garantizar la conservación de los materiales creados.

- Se recomienda implementar de forma continua estrategias didácticas digitales con herramientas como Genially en la enseñanza de Biología, debido a su impacto positivo en el rendimiento y la motivación estudiantil. Asimismo, se sugiere extender su aplicación a otros niveles y asignaturas para ampliar sus beneficios. Es importante fortalecer la planificación pedagógica y el uso de evaluaciones digitales que optimicen el proceso de enseñanza–aprendizaje. Finalmente, se propone evaluar su impacto mediante la aplicación de un pretest y un postest para sustentar los avances académicos y respaldar decisiones pedagógicas fundamentadas.

REFERENCIAS

- Acosta, S. F. (2022). La gamificación como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(5), 249–266. <https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i5.036>
- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Pandemia de Covid-19 y aprendizaje en línea: desafíos y oportunidades. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 863–875. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Aguilera, C. K., Santos, C. P., Pinargote, B. A., & Erazo, J. R. (2020). Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revista Cognosis*, 5(2), 51-70. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i3.2083>
- Alcívar, F. S., & Alcívar, D. F. (2021). Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza –aprendizaje de Biología. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1585-1598. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8638064>
- Álvarez, F. F. (2020). *Plan de estrategias metodológicas para implementación de las TIC como herramientas de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Mario Rizzini* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1557>
- Amores, J. L., & Ramos, G. (2020). Limitaciones del modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Salcedo, Ecuador. *Revista Educación*, 45(1), 36-51. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41009>
- Andrade, N. G. (2023). *La gamificación como estrategia interactiva en el área de Ciencias Naturales, en el décimo año de la Unidad Educativa “Manuel María Velasco” del cantón San Pedro de Huaca* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15011>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica* (6.^a ed.). Editorial Episteme. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%3b3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

- Baeza, V. N. (2022). La gamificación en el aula: breve revisión histórica. *Archivos en medicina familiar*, 24(3), 181-183.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2022/amf223i.pdf>
- Bitti, L., Bressan, C. M., & Monjelat, N. (2019). La incorporación de las TIC en las estrategias didácticas: Un estudio desde las prácticas docentes en el nivel primario. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 2(14), 1-13.
<https://doi.org/10.35305/rece.v2i14.445>
- Bonilla, M. de los Á., Cárdenas, J. P., Arellano, F. J., & Pérez, D. F. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25-36.
<https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>
- Burbano, J. A. (2023). *Estrategias metodológicas para el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Gran Colombia durante el año lectivo 2022-2023* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. Repositorio Institucional UPEC.
<http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1864>
- Burgal, C. J., Aties, L., Marino, C. I., & Borges, M. (2021). Diplomado sobre aprendizaje cooperativo para docentes de las carreras de Tecnología de la Salud. *EDUMECENTRO*, 13(2), 70-88. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742021000200070&script=sci_arttext
- Caballero, G. E. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 861-878.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926973>
- Cachipundo, L. E. (2024). *Uso de Genially para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales dirigido a docentes de la unidad educativa intercultural bilingüe "Manuel Aguilar"* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional UTN.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15650>
- Carballo, Y. Y. (2023). Gamificación educativa y su impacto en la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés: un análisis de la literatura científica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1813-1830.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7011

- Castro, D. P., & Ochoa, S. C. (2021). Gamificación en el proceso de interaprendizaje: Una experiencia en biología con Genially. *CIENCIAMATRIA*, 7 (3), 249 - 272. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.579>
- Cervantes, C. P. (2023). *Uso de Genially como herramienta para la creación de recursos educativos digitales en la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica Superior* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13676>
- Chong, P. G., & Marcillo, C. E. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539680>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008, 20 de octubre). Asamblea Nacional del Ecuador. Registro Oficial 449. Última modificación 13 de julio de 2011. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos: Consideraciones generales y algunos ejemplos para la enseñanza de la geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Creswell, J.W. & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4.ª ed.). Sage publications. [https://books.google.es/books?id=DLbBDQAAQBAJ&lpg=PP1&dq=Creswell%20J.%20W.%20Poth%20C.%20N.%20\(2018\).%20Qualitative%20Inquiry%20and%20Research%20Design%3A%20Choosing%20Among%20Five%20Approaches.%20Sage%20Publications.&lr&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=DLbBDQAAQBAJ&lpg=PP1&dq=Creswell%20J.%20W.%20Poth%20C.%20N.%20(2018).%20Qualitative%20Inquiry%20and%20Research%20Design%3A%20Choosing%20Among%20Five%20Approaches.%20Sage%20Publications.&lr&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false)
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). Estrategias de enseñanza para promover aprendizajes significativos. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista* (pp. 1–10). McGraw-Hill. https://www.academia.edu/32916328/Estrat_Doc_Para_Un_Aprend_Signif
- Enríquez, M. E. (2020). Características de las herramientas multimedia para el desarrollo de presentaciones interactivas. *Journal of Science and Research*, 5(CININGEC2020), 873-891. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4452944>
- Erazo, S. J. (2024). *Genially para el aprendizaje del sistema reproductor del área de Ciencias Naturales* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del

- Carchi]. Repositorio Institucional UPEC.
<http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/2522>
- Escobedo, R. (2024). El aprendizaje interactivo como estrategia en el sistema a distancia. *Revista De Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, 6(22), 37-56. <https://doi.org/10.51896/rilco.v6i22.512>
- Espitia, M. Á., & Romero, S. (2021). *La pedagogía disruptiva como nuevo paradigma educativo: Un análisis desde la literatura* [Tesis de maestría, Universidad el Bosque]. Repositorio Institucional Universidad El Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/6697>
- Estevez, A. (2024, 7 de octubre). *Lifelong Learning: Estrategias para el aprendizaje continuo que transforman el futuro de la educación*. INED21. <https://ined21.com/lifelong-learning-estrategias-para-el-aprendizaje-continuo/>
- Estupiñán, S. T., Cruz, C. V., & Pérez, H. M. (2024). Implementación de Genially como estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. *Mendive. Revista de Educación*, 22(3), e3722. <https://dspace.ube.edu.ec/handle/123456789/419>
- Equipo del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo. (2023). *Resumen del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, 2023: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?*. <https://doi.org/10.54676/BSEH4562>
- Fiorella, L. (2023). Making sense of generative learning. *Educational Psychology Review*, 35(50). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09769-7>
- Flores, M. J., Ortega, M. C., & Sánchez, M. C. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 29-42. <https://doi.org/10.6018/reifop.406051>
- Galván, A. P., & Siado, E. (2021). Educación tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *CIENCIAMATRIA: Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(12), 962-975. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457>
- García, F., Cara, J.F., Martínez, J.A., & Cara, M.M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, Educación Física y Deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la*

- Actividad Física y del Deporte*, 1(2), 43-52.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7818066>
- García, J., & Ruiz, M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 31-42.
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331462375002/331462375002.pdf>
- Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27(1), 33-40.
<https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- Gómez, J. L. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Universidad y Empresa*, 22(38), 8-39.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-46392020000100008&script=sci_arttext
- Guamán, J. T. (2022). *Genially como herramienta educativa para el aprendizaje interactivo de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo noviembre 2021- marzo 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional UNACH.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10010>
- Guayasamín, K., & Inga, E. (2024). Aprendizaje invertido como herramienta educativa potenciadora para mejorar la lengua inglesa. *Alteridad*, 19(1), 97-115.
<https://doi.org/10.17163/alt.v19n1.2024.08>
- Halanoca, D. (2024). Aprendizaje significativo en la educación superior. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(34), 1714-1726.
<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v8n34/2616-7964-hrce-8-34-1714.pdf>
- Hernández, J., Jiménez, Y. I., & Rodríguez, E. (2020). Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo*, 10(20), e067.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200774672020000100120&script=sci_abstract
- Hernández, R. H., & Mendoza, C. P. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill. <https://n9.cl/t11xy5>

- Imbaquingo, L. D. (2024). *La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de Biología: Una propuesta didáctica para los estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal "Numa Pompilio Llona"* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15651>
- Instituto de Estadística de la UNESCO. (2017). *Más de la mitad de los niños y adolescentes en el mundo no está aprendiendo* (Ficha informativa del UIS, 46). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261556_spa
- Jaramillo, D. C., & Tene, J. E. (2022). Explorando el uso de la tecnología educativa en la educación básica. *Podium*, (41), 91-103. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2588-09692022000100091
- Jiménez, A. G. (2023). *Aprendizaje colaborativo en la asignatura de Biología en primer año de Bachillerato General Unificado en Ciencias* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio UPS. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26649>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). Asamblea Nacional del Ecuador. Registro Oficial Suplemento 417. <https://wipolex-resources-eu-central-1-358922420655.s3.amazonaws.com/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec099es.pdf>
- Luna, N. M. (2023). *Estrategia didáctica apoyada en la herramienta digital Genially para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los sistemas y sentidos del cuerpo humano en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Juan Jacobo Rousseau de Arauquita* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio Universidad de Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/16866>
- Maigua, E. J. (2020). *La gamificación como estrategia de aprendizaje de biología animal con los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología período abril-agosto 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7081/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2020-000013.pdf>
- Mallitasig, A. J., & Freire, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878892>

- Mayer, R. E. (2020). Cognitive foundations of game-based learning. In J. L. Plass, R. E. Mayer, & B. D. Homer (Eds.), *Handbook of game-based learning* (pp. 83-108). The MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262043380/handbook-of-game-based-learning/>
- Mendizábal, C., Alarcón, E., & Martínez, K. (2025). El diseño de entornos educativos virtuales como desafío y vertiente para el aprendizaje: Significados del docente universitario. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 133-149. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3701>
- Meza, H. L., Meza, D. M., Moreira, L. V., & Vera, J. L. (2023). Uso de herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes del séptimo año de educación básica. *UNESUM – Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(2), 131-150. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n2.2023.131-150>
- Mollo, J. P., Lázaro, R. R., & Crespo, R. (2023). Implementación de nuevas tecnologías de información y comunicación para la educación superior: Revisión sistemática. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 16-30. <https://www.cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/58/46>
- Montoya, L. A., Parra, M. del R., Lescay, M., Cabello, O. A., & Coloma, G. M. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista Información Científica*, 98(2), 241-255. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102899332019000200241&lng=es&tlng=es
- Morales, B., Edel, R. & Aguirre, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En I. E. Gámez. (Ed.), *Los modelos tecno-educativos: Revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 33-43). https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf
- Morales, A. (2013). *El uso de las imágenes como estrategia para la enseñanza de la Historia Universal*. Fundación Empresas Polar. https://bibliofep.fundacionempresaspolar.org/media/16745/libro_uso_imagenes_historia_universal_lw.pdf

- Narváez, W., Ponce, C. V., Vera, R., & Maldonado, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM–Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 13-28. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n1.2020.201>
- Narváez, I. E., & Fárez, D. E. (2022). Estrategias didácticas para favorecer el proceso de aprendizaje en niños de 3 a 4 años. *Episteme Koinonía: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 5(10), 78-100. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i10.1877>
- Ochoa, L. M., & Moscoso, S. A. (2024). Genially como recurso didáctico para la enseñanza de Química. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S2), 315-327. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/754>
- Ordoñez, B. P., Ochoa, M. E., Erráez, J. L., León, J. L., & Espinoza, E. E. (2021). Consideraciones sobre aula invertida y gamificación en el área de ciencias sociales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 497-504. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000300497&script=sci_arttext&tlng=en
- Otero, M. J. (2021). *Implementación de Genially como estrategia lúdicopedagógica para fortalecer el proceso de comprensión lectora en los estudiantes de grado cuarto del colegio del sagrado corazón-calle 74 de Barranquilla (Atlántico)* [Tesis de maestría, Universidad de Santander]. Repositorio UDES. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/7779>
- Ontero, L. R., Romero, S. M., Medina, A., & Rodríguez, E. (2025). Estrategia didáctica basada en Genially en ciencias naturales en bachillerato para la mejora del rendimiento académico. *Universidad y Sociedad*, 17(S1), e5455. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/5455>
- Parrales, M. L., Fienco, J., Fienco, M. J., & Fienco, J. V. (2023). Gamificación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Ciencia y Líderes*, 2(1), 4-14. <https://doi.org/10.47230/revista.ciencia-lideres.v2.n1.2023.4-14>
- Pastás, X. del R. (2023). *Herramienta Genially de gamificación en la enseñanza aprendizaje de Matemáticas* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. Repositorio UPEC. <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/2057>

- Pérez, L. N., Farfán, J. F., Delgado, R., & Baylon, R. G. (2022). El aprendizaje cooperativo en la educación básica: Una revisión teórica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 6-11. <https://doi.org/10.62452/myd3c973>
- Ponce, D. H., & Ochoa, S. C. (2021). Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación general básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(4), 136-155. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1495>
- Pozo, P. M. (2023). *Genially como estrategia didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. Repositorio UPEC. <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/2112>
- REDINE (Ed.). (2020). *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2020: 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT, December 10-11, 2020*. Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/adc20576280>
- Reyna, A. de los S. (2022). Competencias digitales y desempeño docente en los colegios de Latinoamérica. *Desafíos*, 13(1), 25-36. <https://doi.org/10.37711/desafios.2022.13.1.367>
- Reynosa, E., Serrano, E. A., Ortega, A. J., Navarro, O., Cruz, J. M., & Salazar, E. O. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S221836202020000100259&script=sci_arttext
- Rodríguez, Z., Delvaty, M. E., Deulofeu, B., & Rodríguez, Z. (2022). El proceso pedagógico y los objetivos formativos en la educación. *Edumecentro*, 14(1). <https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2022/ed221co.pdf>
- Rodríguez, C. (2022). *Estrategia para el cambio de praxis en los procesos de enseñanza de las matemáticas en estudiantes de básica primaria de la I.E. Cristiana Juan Calvino, mediante el uso de eXeLearning* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio Cartagena. <https://hdl.handle.net/11227/16506>
- Rodríguez, Á. F., Cañar, N. V., Gualoto, O. M., Correa, J. E. & Morales, J. V. (2022). Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la educación física: Revisión sistemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(2), 662-681. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8638034>
- Ríos, M. L., Chacha, L. H., Quiñonez, C. B., Falconí, D. P., Guamán, D. C., & Criollo, L. P. (2024). La influencia de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza

- aprendizaje. *Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación*, 9(3), 69-98. <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i3.3162>
- Rosero, E. A. (2024). TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de los módulos formativos del Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Tulcán [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. Repositorio Institucional UPEC. <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/2170>
- Santander, E. S., & Schreiber, M. J. (2022). Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4095-4106. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3378
- Schunk, D., Meece, J., & Pintrich, P. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (4th ed.). Pearson Education Limited. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292055251_A24621767/preview-9781292055251_A24621767.pdf
- Serrano, V. M. (2022). *Programa de estrategias metodológicas para niños con déficit de atención e hiperactividad en una escuela de Guayaquil, Ecuador 2021* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94194/Serrano_GVM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sudario, G. L., Pinzón, K. V., Laurencio, K., & Alzate, L. A. (2025). Impacto de Genially en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. Una estrategia didáctica efectiva. *Maestro y Sociedad*, 22(2), 1126–1138. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6905>
- Tapia, Z. R. (2022). *Estrategias didácticas y competencias digitales en la práctica de la enseñanza de docentes con trabajo remoto de Lima-2021* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86178/Tapia_FZR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tapia, R., García, D., Cárdenas, N., & Erazo, J. (2020). Genially como una herramienta didáctica para desarrollar la redacción creativa en estudiantes de bachillerato. *CIENCIAMATRIA: Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 6(3), 29-48. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.389>

- Templos, L. (2020). Modelo Instruccional ADDIE. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2, 7(14), 24-26.*
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/6093>
- Toctaguano, H. J., & Villegas, S. V. (2022). *Modelos pedagógicos tradicional y constructivista en el proceso de aprendizaje* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio UTC.
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9411>
- Toro, J., & Alpizar, J. (2023). Estrategias lúdicas en la enseñanza virtual de matemáticas. *Revista Científica Ciencia y Tecnología, 23(40), 87-100.*
<https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/625/767>
- Ulloa, J. L., Arteaga, M. R., Arteaga, F. F., Martínez, S. E., Solórzano, M. E., & Moreira, J. M. (2023). La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la motivación en estudiantes de Educación Básica. *Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4(5), 1020-1029.*
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9586560>
- UNESCO. (2023, 21 de septiembre). *250 millones de niños sin escolarizar: Lo que debemos saber acerca de los datos recientes de la UNESCO sobre la educación.*
<https://www.unesco.org/es/articles/250-millones-de-ninos-sin-escolarizar-lo-que-debemos-saber-acerca-de-los-datos-recientes-de-la>
- UNESCO. (2025, 9 de junio). *Call for proposals: Digitizing year 2 pre-service teacher education curriculum materials (4 courses).*
<https://www.unesco.org/en/articles/call-proposals-digitizing-year-2-pre-service-teacher-education-curriculum-materials-4-courses>
- UNESCO IIEP Oficina regional para América Latina y el Caribe. (2023). Planteamiento educativo y tecnologías digitales en América Latina.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386964_spa
- Vargas, C. A. (2019). *La competencia digital y el uso de aplicaciones Web 2.0 en docentes de la universidad privada* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional UTP.
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2159/Carlos%20Vargas_Tesis_Maestria_2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Vidal, E. A. (2022). Aplicación del principio bioético de justicia en investigación. *Artículo Vida y Ética, 23(2), 113-129.*

<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/16456/1/aplicaci%C3%B3n-principio-bio%C3%A9tico-justicia.pdf>

Zambrano, G., Mendoza, F. & Andrade, B. (2022). La gamificación en el aprendizaje creativo de la Biología. *Foro Educativo*, (39), 137-161.
<https://doi.org/10.29344/07180772.39.3117>

ANEXOS

Anexo A.

Certificado del abstract por parte de idiomas

Mgtr. Jenny Karina Narváez Jaramillo
MAGISTER EN PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS
MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE INGLÉS

CERTIFICA:

Que, luego de haber revisado y entregado observaciones sobre la traducción del abstract del trabajo de titulación: "Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología", de autoría de **María Leticia Enríquez Benavides** con **CC. 0401983945**, valido el presente para los fines que los interesados estimen pertinentes.

Para constancia, se expide la presente certificación, en la ciudad de Tulcán a los 6 días del mes de marzo de dos mil veintiséis.

Atentamente,



Mgtr. Jenny Narváez
Número de registro: 1074-2025-3114547
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI.

Anexo B.

Oficio de autorización en la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”



Ministerio de Educación

Oficio No. TI-DD-04D02-2024
San Gabriel, 23 de febrero de 2024

Magíster
Jenny Yambay Vallejo
DIRECTORA POSTGRADO UPEC
Presente. –

En respuesta al Oficio Nro. UPEC-DTPO-2024-0003-OF de lugar y fecha Tulcán 14 de febrero de 2024 en el que se manclona: *“El presente tiene como finalidad informar que la Ing. María Leticia Enríquez Benavides, con cédula de identidad N° 0407983945, estudiante de la Maestría en Educación, Tecnología e Innovación, cuarta cohorte, se encuentra realizando el perfil de Titulación cuyo tema es: “Genialty como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”, en tal virtud y conoedores de su alto espíritu de cooperación, solicito autorizar a quien corresponda, se dé las facilidades para el desarrollo del Trabajo de Titulación de la maestrante en cuestión, a realizarse a las estudiantes de la “Unidad Educativa Cristóbal Colón” me permita informar que se autoriza la realización del estudio previamente coordinando toda actividad con el rector de la institución. Además, se recomienda observar lo que establece el ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00073-A de fecha 13 de noviembre de 2023 que señala en su parte pertinente: “Art. 5.- Procedimiento obligatorio para el ingreso de personas externas a las instituciones educativas. La solicitud deberá estar debidamente motivada y debe incluir lo siguiente: objetivos, descripción, actividades con la respectiva agenda (día y hora), población estudiantil objetiva y relación con el proceso pedagógico o desarrollo integral de las y los estudiantes”.*

Atentamente,

Msc. Daniel Rojas

DELEGADO DISTRITAL 04D02 MONTÚFAR BOLÍVAR – EDUCACIÓN

Elaborado por:	Msc. Javier Puetate Realpe	Analista Distrital de Planificación 2
Aprobado por:	Msc. Daniel Rosa Pérez	Delegado Distrital Montúfar – Bolívar

Dirección Distrital 04D02 Montúfar - Bolívar – Educación
Dirección: Manuel J. Benítez y Panamericana Norte Km. 1
Código postal: 040558 / San Gabriel - Ecuador
Teléfono: 05- 2200 174
www.educacion.gob.ec



Anexo C.

Validación de los instrumentos de investigación entrevista y encuesta



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



OBJETIVO: Validar los instrumentos de recolección de información (Entrevista para docente y Encuesta para estudiantes) a fin de utilizarlos en la presente investigación.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque una X en la celda que crea se merece la calificación en base a la escala prevista y el valor que usted crea conveniente.

Si desea realizar observaciones puede escribir las en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	1	2	3	4	5	
		Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Sobresaliente	
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta						x
	Uso de signos de puntuación						x
	Presenta una correcta ortografía						x
	Presenta escalas valorativas						x
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables						x
	Las preguntas están en relación al tema.						x
	Las preguntas están en relación a los objetivos de investigación						x
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado y acorde al objeto de investigación.						x
1.3. Contenido de las preguntas	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la investigación.						x
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos						x
	El contenido de las preguntas permiten obtener datos que ayuden al procesamiento de datos.						x
1.4. Aspecto científico de las preguntas	Las preguntas están vinculadas en áreas de importancia de la investigación.						x
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.						x
TOTAL		0	0	0	0	65	45
FORCENTAJE DE VALIDACIÓN							100.00

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

3. DATOS DEL VALIDADOR

Nombres y apellidos del validador	Blanca Liliana Montenegro Obando
Cédula de ciudadanía	0401252853
Título profesional	PhD en Ciencias de la Educación
Años de experiencia profesional	18
Años de experiencia esp. área	18
Código ORCID si lo dispone	https://orcid.org/0000-0001-8074-9721
FECHA DE VALIDACIÓN	11/6/2024

90 a 100% = Válido para aplicar

79 a 89% = Válido después de corregir observaciones

68 a 78% = No válida, necesita mejorar

Menos de 67%= Reformular



BLANCA LILIANA
MONTENEGRO OBANDO

MSc. Blanca Liliana Montenegro Obando

C.C. 0401252853

Gracias por su ayuda



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



OBJETIVO: Validar los instrumentos de recolección de información (Entrevista para docente y Encuesta para estudiantes) a fin de utilizarlos en la presente investigación.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque una X en la celda que crea se merece la calificación en base a la escala prevista y el valor que usted crea conveniente.

Si desea realizar observaciones puede escribirlas en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	1	2	3	4	5	TOTAL
		Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Sobresaliente	
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta			x			
	Uso de signos de puntuación					x	
	Presenta una correcta ortografía					x	
	Presenta escalas valorativas					x	
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables					x	
	Las preguntas están en relación al tema.					x	
	Las preguntas están en relación a los objetivos de investigación					x	
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado y acorde al objeto de investigación.					x	
1.3. Contenido de las preguntas	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la investigación.					x	
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos					x	
	El contenido de las preguntas permiten obtener datos que ayuden al procesamiento de datos.					x	
1.4. Aspecto científico de las preguntas	Las preguntas están vinculadas en áreas de importancia de la investigación.					x	
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.					x	
TOTAL		0	0	3	0	60	63
PORCENTAJE DE VALIDACIÓN						96,92	

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

Validación de Encuesta Estudiante

3. DATOS DEL VALIDADOR

Nombres y apellidos del validador	Cristian Patricio Castillo Martínez
Cédula de ciudadanía	1716959075
Título profesional	Magister en Educación
Años de experiencia profesional	22
Años de experiencia esp. área	15
Código ORCID si lo dispone	https://orcid.org/0000-0002-6944-035X
FECHA DE VALIDACIÓN	9/6/2024

90 a 100% = Válido para aplicar

79 a 89% = Válido después de corregir observaciones

68 a 78% = No válida, necesita mejorar

Menos de 67%= Reformular

MSc. Cristian Patricio Castillo Martínez

C.C. 1716959075

Gracias por su ayuda



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
RÚBRICA PARA EVALUAR EL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**



OBJETIVO: Validar los instrumentos de recolección de información (Entrevista para docente y Encuesta para estudiantes) a fin de utilizarlos en la presente investigación.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem y coloque una X en la celda que crea se merece la calificación en base a la escala prevista y el valor que usted crea conveniente.

Si desea realizar observaciones puede escribirlas en la parte inferior, por último coloque sus datos y firma respectiva.

1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

TEMA: "Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología"

ÍTEM	EXPLICACIÓN DEL ÍTEM	1	2	3	4	5	TOTAL
		Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Sobresaliente	
1.1. Formulación de preguntas	Claridad en la pregunta					x	
	Uso de signos de puntuación					x	
	Presenta una correcta ortografía					x	
	Presenta escalas valorativas					x	
1.2. Pertinencia de las preguntas	Las preguntas están en relación a las variables					x	
	Las preguntas están en relación al tema.					x	
	Las preguntas están en relación a los objetivos de investigación					x	
	Las preguntas tienen un vocabulario especializado y acorde al objeto de investigación.					x	
1.3. Contenido de las preguntas	El contenido de las preguntas es idóneo e interesante para realizar la investigación.					x	
	El texto contiene información que permita encontrar resultados fidedignos					x	
	El contenido de las preguntas permiten obtener datos que ayuden al procesamiento de datos.					x	
1.4. Aspecto científico de las preguntas	Las preguntas están vinculadas en áreas de importancia de la investigación.					x	
	Las preguntas se proyectan al desarrollo y conocimiento científico o metodológico del área.					x	
TOTAL		0	0	0	0	65	65
PORCENTAJE DE VALIDACIÓN						100,00	

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

2. SECCIÓN DE OBSERVACIONES

3. DATOS DEL VALIDADOR

Nombres y apellidos del validador	Fabian Laureano Tulcán Benavides
Cédula de ciudadanía	0401248836
Título profesional	Master en Educación, Tecnología e Innovación
Años de experiencia profesional	5
Años de experiencia esp. área	5
Código ORCID si lo dispone	https://orcid.org/0009-0001-7108-555
FECHA DE VALIDACIÓN	6/6/2024

90 a 100% = Válido para aplicar

79 a 89% = Válido después de corregir observaciones

68 a 78% = No válida, necesita mejorar

Menos de 67%= Reformular



FABIAN LAUREANO
TULCÁN BENAVIDES

MSc. Fabian Laureano Tulcán Benavides

C.C. 0401248836

Gracias por su ayuda

Anexo D.

Instrumento de investigación: entrevista a la docente



Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Maestría en Educación, Tecnología e Innovación
Cuestionario de entrevista a docente



Estimado/a docente:

Mi nombre es María Leticia Enríquez Benavides, estudiante de la Maestría en Educación, Tecnología e Innovación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. De la manera más comedida, solicito su colaboración respondiendo el siguiente cuestionario de investigación, el cual forma parte del trabajo de titulación denominado “Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”. La veracidad y sinceridad de sus respuestas contribuirán de manera significativa al éxito de esta investigación. Anticipo mis agradecimientos por su valiosa participación.

1. ¿Cómo considera que el cambio acelerado de la sociedad impacta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación?
2. ¿Cuál es su opinión respecto a la implementación de la gamificación como estrategia didáctica en la actualidad?
3. ¿De qué manera la gamificación, entendida como la realización de actividades basadas en juegos, contribuye a la generación de nuevos conocimientos?
4. ¿Cómo influye la gamificación mediante el uso de Genially en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes?
5. ¿Qué beneficios considera que podría aportar la herramienta Genially en el diseño de estrategias didácticas para la enseñanza de Biología?
6. ¿Cómo considera que la gamificación podría contribuir al desarrollo de habilidades colaborativas entre los estudiantes?
7. ¿Cómo cree que las herramientas interactivas podrían ayudar a que la enseñanza sea más dinámica y creativa cuando se aplican actividades de gamificación?

8. ¿Qué beneficios considera que tiene el uso de Genially, como herramienta que integra materiales digitales, en el proceso de aprendizaje de los estudiantes?
9. ¿Cómo considera que el uso de recursos tecnológicos podría influir en la motivación de los estudiantes y en la mejora de la enseñanza?
10. ¿Cuál es su opinión sobre la necesidad de que los docentes se capaciten de manera continua en metodologías digitales actualizadas para innovar en la enseñanza?
11. ¿Qué estrategias metodológicas emplea en su práctica docente dentro del aula?
12. ¿Qué enfoque pedagógico utiliza en sus clases de Biología?

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo E.

Instrumento de investigación: encuesta a estudiantes



Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Maestría en Educación, Tecnología e Innovación
Cuestionario de encuesta para estudiantes



La presente encuesta está dirigida a los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, ubicada en la ciudad de San Gabriel, parroquia “Cristóbal Colón”. Su objetivo es proponer estrategias didácticas mediante la herramienta digital Genially para fortalecer la enseñanza de la asignatura de Biología.

Estimado(a) estudiante:

Mi nombre es María Leticia Enríquez Benavides, estudiante de la Maestría en Educación, Tecnología e Innovación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Le solicito cordialmente su colaboración para responder este cuestionario de investigación, correspondiente al trabajo de titulación titulado: “Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”.

La encuesta tiene una duración aproximada de 10 minutos. Sus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines académicos.

Instrucciones:

- Lea detenidamente cada pregunta y marque con una **X** la alternativa que considere más conveniente.
- Por favor, responda cada afirmación de manera sincera, de acuerdo con su opinión personal.

Datos informativos

Sexo: Femenino Masculino

Edad: _____ años

Lea detenidamente cada pregunta y marque la opción que mejor refleje su opinión.

1. ¿Se siente motivado/a en las clases de Biología?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
2. ¿Considera que las actividades didácticas digitales benefician su aprendizaje?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
3. ¿Cree que aprender Biología por medio de la gamificación (juegos educativos) contribuiría a mejorar sus calificaciones?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
4. ¿En su experiencia, los juegos virtuales le han ayudado a resolver actividades de Biología?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
5. ¿Ha utilizado herramientas didácticas virtuales para aprender o reforzar conocimientos de Biología?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo

6. ¿La docente de Biología utiliza herramientas lúdicas virtuales en el aula de clase (por ejemplo, Genially)?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
7. ¿Está de acuerdo en que la docente utilice herramientas lúdicas virtuales en el aula de clase?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
8. ¿Considera que el uso de estrategias de gamificación mejoraría su rendimiento académico?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
9. ¿Considera que su docente utiliza los recursos y materiales adecuados en la enseñanza-aprendizaje de Biología?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
10. ¿Le gustaría que la docente de Biología cambie su metodología tradicional por estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Indeciso
 - d) En desacuerdo

- e) Totalmente en desacuerdo
11. ¿Considera que en la institución existen los recursos tecnológicos adecuados para el aprendizaje de Biología?
- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Indeciso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo F.

Consentimiento informado a docente

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Enríquez Benavides María Leticia, estudiante de la maestría en Educación, Tecnología e innovación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por aprobación de la dirección distrital 04D02 Montúfar y rector de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, estoy autorizada para realizar mi trabajo con el tema “Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”.

- 1. Propósito del estudio:** Evaluar las estrategias didácticas digitales empleadas en la herramienta Genially, para la enseñanza de Biología en el Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.
- 2. Descripción de la investigación:** Responder correctamente a las preguntas del cuestionario de la entrevista.
- 3. Participación del sujeto:** Se estima que un solo docente pueda participar en esta entrevista. Su participación implica una duración de entre 10 a 20 minutos.
- 4. Riesgos e incomodidades:** No hay riesgo
- 5. Potenciales beneficios:** Conocer las estrategias didácticas que emplean los docentes dentro del aula de clases y de esta manera proponer estrategias innovadoras que mejoren su aprendizaje.
- 6. Confidencialidad:** Toda la información extraída del estudio se codificará para proteger el nombre de cada sujeto. No se utilizarán nombres ni información de identificación al discutir o informar datos.
- 7. Autorización:** Al firmar este formulario, usted autoriza el uso y divulgación de la siguiente información para esta investigación.
- 8. Participación voluntaria y autorización:** Su decisión de participar en este estudio es completamente voluntaria. Si decide no participar en este estudio, no afectará la atención, los servicios o los beneficios a los que tiene derecho.
- 9. Retiro de Estudio y/0 Retiro de la autorización:** Sí decide participar en este estudio podrá retirarse de su participación en cualquier momento.
- 10. Costo:** No hay ningún costo por participar en este estudio.

Acepto voluntariamente la participación en este programa de investigación.

SI

NO

Entiendo que se me entregará una copia de este Formulario de consentimiento firmado.

Nombre del docente: -----

Firma: -----

Fecha: -----

Anexo G.

Consentimiento informado a padres de familia

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Enríquez Benavides María Leticia, estudiante de la maestría en Educación, Tecnología e innovación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por aprobación de la dirección distrital 04D02 Montúfar y rector de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, estoy autorizada para realizar mi trabajo con el tema “Genially como estrategia didáctica digital para la enseñanza de Biología”.

- 1. Propósito del estudio:** Evaluar las estrategias didácticas digitales empleadas en la herramienta Genially, para la enseñanza de Biología en el Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cristóbal Colón”, San Gabriel.
- 2. Descripción de la investigación:** Cuando ingrese al cuestionario, se le pedirá que complete correctamente las preguntas del cuestionario de la encuesta.
- 3. Participación del sujeto:** Se estima que 30 estudiantes participen en esta encuesta. Su participación implica una duración de entre 10 a 20 minutos.
- 4. Riesgos e incomodidades:** No hay riesgo
- 5. Potenciales beneficios:** Conocer las estrategias didácticas que emplean los docentes dentro del aula de clases y de esta manera proponer estrategias innovadoras que mejoren su aprendizaje.
- 6. Confidencialidad:** Toda la información extraída del estudio se codificará para proteger el nombre de cada sujeto. No se utilizarán nombres ni información de identificación al discutir o informar datos.
- 7. Autorización:** Al firmar este formulario, usted autoriza el uso y divulgación de la siguiente información para esta investigación.
- 8. Participación voluntaria y autorización:** Su decisión de participar en este estudio es completamente voluntaria. Si decide no participar en este estudio, no afectará la atención, los servicios o los beneficios a los que tiene derecho.
- 9. Retiro de Estudio y/0 Retiro de la autorización:** Sí decide participar en este estudio podrá retirarse de su participación en cualquier momento.
- 10. Costo:** No hay ningún costo por participar en este estudio.

Acepto voluntariamente la participación de mi hijo en este programa de investigación.

SI

NO

Entiendo que se me entregará una copia de este Formulario de consentimiento firmado.

<p>Nombre del participante: ----- -----</p> <p>Firma: -----</p> <p>Fecha: -----</p>
<p>Nombre del representante: ----- -----</p> <p>Firma: -----</p> <p>Fecha: -----</p>

Anexo H.

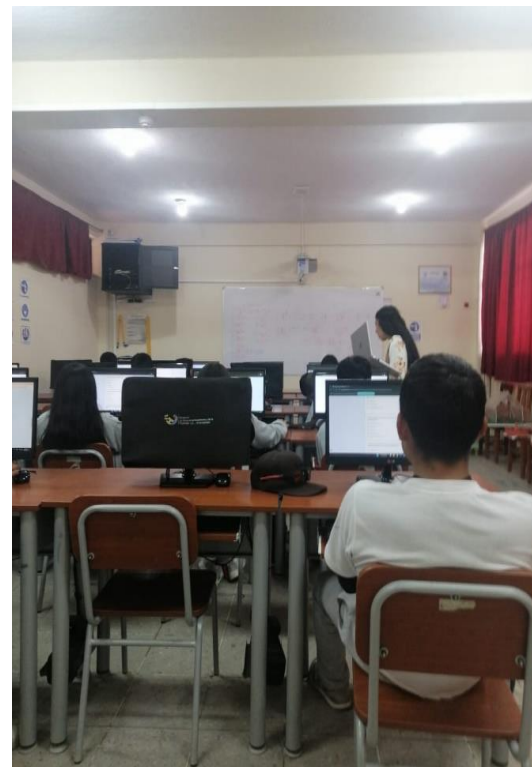
Puntajes del rendimiento estudiantil pre y post aplicación de Genially

Pre aplicación sin Genially		Post aplicación con Genially	
Estudiante	Calificación	Estudiante	Calificación
1	9,00	1	10,00
2	9,00	2	10,00
3	8,00	3	9,00
4	7,00	4	10,00
5	10,00	5	10,00
6	8,60	6	10,00
7	9,00	7	10,00
8	7,40	8	10,00
9	9,00	9	10,00
10	9,00	10	9,00
11	10,00	11	9,00
12	9,00	12	10,00
13	8,00	13	8,00
14	7,00	14	10,00
15	9,00	15	9,00
16	8,00	16	8,00
17	8,00	17	8,00
18	5,00	18	9,00
19	6,00	19	10,00

Pre aplicación sin Genially		Post aplicación con Genially	
Estudiante	Calificación	Estudiante	Calificación
20	8,00	20	9,00
21	5,00	21	9,00
22	9,00	22	7,00
23	10,00	23	9,00
24	9,00	24	9,00
25	10,00	25	10,00
26	7,00	26	9,00
27	8,00	27	8,50
28	8,00	28	8,60
29	8,80	29	8,00
30	9,00	30	9,00
Promedio	8,26	Promedio	9,17

Anexo I.

Instrumento de encuesta aplicado a los estudiantes



Anexo J.

Aplicación de la herramienta Genially como estrategia didáctica digital

