



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación, con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de
Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología

Trabajo de Titulación, previo a la
obtención del título de Magíster en
Educación con Mención en Docencia
e Investigación en Educación
Superior

AUTORA:

Lic. Maryuri Stefany Narvaez Garay

DIRECTORA:

Lic. Tatiana Betzabe León Alberca Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2024

Certificación

Loja, 05 de febrero de 2024

Lic. Tatiana Betzabe León Alberca Mg. Sc.

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado **Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**, de la autoría de la estudiante **Maryuri Stefany Narvaez Garay**, con **cédula de identidad Nro. 0750603870**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:

**TATIANA BETZABE
LEON ALBERCA**

Lic. Tatiana Betzabé León Alberca Mg. Sc.

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Maryuri Stefany Narvaez Garay**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de Identidad: 0750603870

Fecha: 08/02/2024

Correo electrónico: maryuri.narvaez@unl.edu.ec

Teléfono: 0990949850

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **Maryuri Stefany Narvaez Garay**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología** como requisito para optar el título de **Magíster en Educación, con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los ocho días del mes de febrero del dos mil veinticuatro.



Firma:

Autora: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Cédula: 0750603870

Dirección: Loja, barrio La Argelia

Correo electrónico: maryuri.narvaez@unl.edu.ec

Teléfono: 0990949850

DATOS COPLEMENTARIOS:

Directora de Trabajo de Titulación: Lic. Tatiana Betzabe León Alberca Mg. Sc.

Dedicatoria

Con inmenso amor, dedico este logro a Dios y a mi querido ángel que vela por mi desde el cielo. Asimismo, a mis padres, Eduardo y Maria por su amor, valores y apoyo incondicional a lo largo de mi vida. A mis hermanos Jefferson y Carlos, a mis adorables sobrinos Iker y Eduarda. Cada uno de ustedes ha sido fuente de inspiración y fortaleza en este camino. Es a ustedes a quienes dedico los logros que he alcanzado.

Con gratitud y amor,

Maryuri Stefany Narvaez Garay

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, en especial al Programa de Maestría en Educación, mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, al personal administrativo, al director y docentes del programa, quienes contribuyeron significativamente a mi proceso formativo, brindándome conocimientos sólidos y apoyo inestimable a lo largo de mi trayecto académico.

No puedo dejar de agradecer a mi Directora de Trabajo de Titulación, Lic. Tatiana Betzabe León Alberca Mg. Sc., su orientación, guía, críticas constructivistas, paciencia y dedicación han sido pilares fundamentales para que este trabajo sea un éxito.

Agradezco la invaluable colaboración de los profesionales, el Dr. Ángel Torres Toukoumidis y la Dra. Ketty Calva Cabrera, quienes desempeñaron un papel fundamental en la validación de los instrumentos de investigación. Asimismo, agradezco al Lic. Alex Jaramillo Campoverde Mg, Sc., la Lic. Geovanna Salazar Vallejo Mg. Sc., y, el Ing. Jhison Romero Mg, Sc., profesionales expertos en Tecnologías Educativas, por su significativa contribución durante la entrevista.

Expreso mi gratitud a la directora de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología, la Dra. Mireya Gahona Aguirre, así como a los docentes y discentes de séptimo y octavo ciclo en el periodo académico Octubre 2023 – Marzo 2024, su apertura y colaboración en la investigación fueron fundamentales para llevar a cabo con éxito este Trabajo de Titulación.

A mi familia, mi sincero agradecimiento por el apoyo constante que me han brindado en este camino.

Con gratitud y humildad,

Maryuri Stefany Narvaez Garay

Índice de contenido

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenido	vii
Índice de tablas:	viii
Índice de figuras:	ix
Índice de anexos:	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).....	6
4.2. Proceso de enseñanza aprendizaje (PEA)	16
4.3. Universidad Nacional de Loja (UNL) carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología	22
5. Metodología	25
5.1. Área de estudio.....	25
5.2. Procedimiento.....	26
5.3. Procesamiento y análisis de datos	27
6. Resultados	33
7. Discusión	55
8. Conclusiones	59
9. Recomendaciones	60
10. Referencias Bibliográficas	61
11. Anexos	74

Índice de tablas:

Tabla 1. Beneficios de las TIC	7
Tabla 2. Dimensiones de las TAC de Valarezo.....	9
Tabla 3. Dimensiones de las TAC de Muñoz.....	9
Tabla 4. Habilidades docentes frente a las TAC	10
Tabla 5. Recursos TAC a partir de Velasco	11
Tabla 6. Recursos TAC a partir de diversos autores	12
Tabla 7. Ventajas de las TAC.....	13
Tabla 8. Desventajas de las TAC	14
Tabla 9. Métodos de enseñanza de Davini	16
Tabla 10. Autoaprendizaje de Ference y Vockell	18
Tabla 11. Estilos de aprendizaje de Reyes y Yñigo	18
Tabla 12. Estilos de aprendizaje de Kolb	19
Tabla 13. Teorías del aprendizaje.....	19
Tabla 14. Beneficios del proceso de enseñanza aprendizaje.....	20
Tabla 15. Situaciones que intervienen en el PEA	21
Tabla 16. Tecnologías en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología.....	24
Tabla 17. Variable de información que conformará la encuesta.....	28
Tabla 18. Perfil profesional de validadores.....	29
Tabla 19. Variable de información que conformará la entrevista a docentes de la carrera.....	30
Tabla 20. Perfil de docentes entrevistados	30
Tabla 21. Variable de información que conformará la entrevista a especialistas en tecnologías educativas	31
Tabla 22. Perfil de expertos en tecnologías educativas entrevistados.....	32
Tabla 23. Edad.....	33
Tabla 24. Género	34
Tabla 25. Ciclo académico	34
Tabla 26. Experiencia en uso de TAC en la carrera.....	35
Tabla 27. Habilidad en el manejo de TAC.....	36
Tabla 28. Docentes y regularidad de empleo de TAC en proceso de aprendizaje	37
Tabla 29. Tipo de TAC en proceso de aprendizaje	39
Tabla 30. Experiencia en el uso de TAC en su proceso de aprendizaje.....	41

Tabla 31. Beneficios de TAC	42
Tabla 32. Beneficios de TAC	43
Tabla 33. Punto de vista en empleo de TAC en educación	45
Tabla 34. Recomendaciones para incorporación de TAC	46
Tabla 35. Entrevistas a docentes de la carrera.....	48
Tabla 36. Entrevistas a expertos en TAC	50

Índice de figuras:

Figura 1. Malla Curricular.....	23
Figura 2. Ubicación de la Universidad Nacional de Loja	26
Figura 3. Edad	33
Figura 4. Género.....	34
Figura 5. Ciclo académico.....	35
Figura 6. Experiencia en uso de TAC en la carrera	36
Figura 7. Habilidad en el manejo de TAC	37
Figura 8. Docentes y regularidad de empleo de TAC en proceso de aprendizaje	38
Figura 9. Tipo de TAC en proceso de aprendizaje.....	39
Figura 10. Experiencia en el uso de TAC en su proceso de aprendizaje	41
Figura 11. Beneficios de TAC	42
Figura 12. Desafíos en el uso de TAC	44
Figura 13. Punto de vista en empleo de TAC en educación	45
Figura 14. Recomendaciones para incorporación de TAC	47

Índice de anexos:

Anexo 1. Informe de pertinencia.....	74
Anexo 2. Asignación de directora del Trabajo de Titulación	75
Anexo 3. Cuestionario de encuesta	76
Anexo 4. Validación de la encuesta por dos expertos.....	79
Anexo 5. Guia de entrevista a docentes de la carrera	81
Anexo 6. Guia de entrevista a expertos en tecnologías educativas.....	82
Anexo 7. Oficio para la aplicación de instrumentos	83
Anexo 8. Certificado de traducción	86

1. Título

**Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de
Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología**

2. Resumen

Hoy por hoy, la tecnología ha transformado la forma en que se vive y se aprende. Una de las principales exigencias en la Educación Superior en Ecuador, la integración efectiva de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) representa una demanda fundamental para los educadores. El objetivo de este estudio es analizar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja. La metodología presenta un enfoque mixto, que involucra la aplicación de encuestas a estudiantes, entrevistas a docentes y de manera complementaria, entrevistas a expertos en tecnologías educativas. Los resultados destacan que las TAC actúan como herramientas facilitadoras, posibilitando un aprendizaje más atractivo y motivador; además, contribuyen a fortalecer la comunicación entre docentes y discentes, con el objetivo de personalizar la enseñanza. En conclusión, evidencia que las TAC desempeñan un papel esencial en el contexto educativo, aportando significativamente a las planificaciones mediante la implementación de técnicas y estrategias que buscan optimizar el uso pertinente y eficiente de las tecnologías educativas.

Palabras claves: TAC, Herramientas tecnológicas; aprendizajes significativos; formación profesional; competencias digitales; educación superior.

Abstract

Today, technology has transformed the way people live and learn. One of the main demands in Higher Education in Ecuador, the effective integration of Learning and Knowledge Technologies (LKT) represents a fundamental demand for educators. The objective of this study is to analyze the use of Learning and Knowledge Technologies (LKT) to favor the teaching-learning process of the students of the Experimental Sciences Pedagogy course - Chemistry and Biology, at the National University of Loja. The methodology presents a mixed approach, which involves the application of surveys to students, interviews to teachers and, in a complementary way, interviews to experts in educational technologies. The results show that ICTs act as facilitating tools, making learning more attractive and motivating; they also contribute to strengthen communication between teachers and students, with the objective of personalizing teaching. In conclusion, it is evident that LKT play an essential role in the educational context, contributing significantly to planning through the implementation of techniques and strategies that seek to optimize the pertinent and efficient use of educational technologies.

Keywords: LKT, Technological tools; meaningful learning; professional training; digital competences; higher education.

3. Introducción

En Ecuador y/o mundialmente, el manejo de la tecnología es imprescindible. Es por ello que, cuando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) cuando son utilizadas de manera apropiada en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), se transforman en Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Para Latorre et al., (2018) las TAC tienen el propósito de alcanzar un conocimiento significativo, fundamentado en el modelo pedagógico constructivista, aquí el estudiante se convierte en el arquitecto de su propio aprendizaje, haciendo uso de redes digitales como medios para dicho propósito.

En relación a ello, se pueden encontrar múltiples investigaciones tanto a nivel internacional como nacional que abordan el tema del uso de las TAC.

A nivel internacional, Díaz y Márquez (2020) en su artículo científico, afirman que las TAC estimulan la adquisición de conocimiento a través de métodos enfocados en resolver problemas, interpretar, argumentar y analizar. Desde esta perspectiva, se destaca la relevancia de que los educadores comprendan plenamente el alcance y el significado de aplicar estas técnicas en el aula. Esto representa un cambio significativo en el concepto tradicional de las TIC, que se limitaba a ser simples herramientas de acceso a información.

En cambio, Cabrera y Vintimilla (2022) en su trabajo de investigación, concluyen que las TAC tienen efecto positivo en el progreso del aprendizaje, estimulan el interés y la creatividad de los estudiantes al integrar una variedad de recursos. Esto crea un entorno innovador que sustituye las estrategias tradicionales, como actividades en libros y cuadernos, por opciones más atractivas, como juegos virtuales con propósitos educativos.

La presente investigación, tiene un aporte significativo al avance de conocimientos en este campo. Al explorar y examinar la manera en que las TAC pueden ser adecuadamente incorporadas en las dinámicas educativas, este estudio aportará al descubrimiento de métodos para emplear estas tecnologías con el fin de elevar la calidad y eficiencia del PEA. Además, al recopilar datos empíricos y llevar a cabo una investigación rigurosa, se obtendrán pruebas contundentes que respaldarán la efectividad de la incorporación de estas tecnologías en la educación, lo que contribuirá a generar conocimiento basado en evidencia y promoviendo avances en el campo de la educación.

Aunque hay una amplia cantidad de investigaciones a nivel nacional e internacional sobre las TAC, hasta la fecha no se ha realizado ninguna investigación que aborde el objeto de

estudio presente. Siendo fundamental en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja, la formación docente continua para garantizar una educación de calidad y el éxito de los estudiantes en su formación profesional docente.

Es por ello, que en el presente estudio se ha planteado la siguiente interrogante ¿Cómo el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento favorece el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología?

Con base en la anterior interrogante, se planteó como objetivo general: Analizar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja. Asimismo, para viabilizar el logro de este objetivo se plantean los siguientes específicos: << Identificar las TAC empleadas por los docentes como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología>> << Conocer de qué manera las TAC identificadas benefician el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo ciclo >> y << Proponer recomendaciones para garantizar una incorporación efectiva de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja>>.

Para el desarrollo del trabajo de investigación, con la finalidad de tener el sustento teórico requerido, respecto de las variables que se involucran en la investigación, fue necesario tomar en cuenta diversos autores, en relación a: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), Proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) y Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología.

4. Marco teórico

En esta investigación, se lleva a cabo una extensa revisión teórica, con el propósito de tener un soporte argumentativo, en relación al tema de estudio. Se consideran diversas perspectivas de diferentes autores que abordan aspectos como: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, así como la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología.

4.1. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

La tecnología ha experimentado una notable evolución, en el contexto educativo, proporciona un acceso ilimitado a la información, transformando la pedagogía de manera significativa. Esta introducción conduce a investigar la transición de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y cómo estas últimas favorecen el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de los futuros profesionales en Pedagogía de la Química y Biología.

4.1.1. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Existen diversas definiciones sobre estas tecnologías. Ponce (2023) manifiesta que las TIC son herramientas utilizadas para difundir información, facilitar la gestión y administración adecuada de la información. Al respecto, Pastran et al., (2020) sostienen que las TIC son instrumentos innovadores que modifican el enfoque tradicional de la enseñanza, ofrecen a los docentes la capacidad de crear una experiencia de aprendizaje más interactiva y colaborativa entre los aprendices.

“Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que ha conllevado el surgimiento de metodologías activas donde el alumnado adquiere mayor participación y responsabilidad” (Santana-Martel y Pérez, 2023, p. 184). Las TIC en el ámbito educativo, contribuyen a crear un entorno de enseñanza y aprendizaje participativo (Granda et al., 2019). Es decir, las TIC engloban un conjunto de recursos y herramientas tecnológicas destinadas a procesar, facilitar y brindar acceso ilimitado a información. Esta innovación ha generado una verdadera revolución en la forma en que las personas desarrollan sus actividades diarias y se comunican en la sociedad moderna.

En lo que respecta a la evolución de las TIC, el informático Paul Otlet en 1969, marcó el comienzo del internet. Como resultado surgió la red informática llamada Arpanet, que

conectó varias instituciones educativas de Estados Unidos (Arguello et al., 2022). Esto dió paso a las TIC, que surgen a fines del siglo XX e inicios del siglo XXI, lo que en la educación conlleva a la adquisición de nuevas habilidades y competencias (Severin, 2010).

Por otro lado, según los expertos, las TIC en la educación son recursos importantes para revitalizar los métodos y enfoques pedagógicos (Valdés et al., 2022). Se considera entonces que las tecnologías juegan un papel importante en la educación al posibilitar el acceso a varios recursos, mejorar la comunicación entre docente y discente e impulsar un aprendizaje innovador.

De acuerdo con Díez (2015) los beneficios de las TIC son las siguientes:

Tabla 1. *Beneficios de las TIC*

Beneficios de las TIC	Los materiales educativos pueden ser presentados de forma más atractiva para los estudiantes al emplear una variedad de recursos como animaciones, vídeos, audio, imágenes y texto
	Los estudiantes tienen la posibilidad de mejorar la presentación de sus trabajos haciéndolos más atractivos al incorporar elementos que sean relevantes para cada tarea específica
	Fomenta la realización de actividades en grupos y en tiempo real, lo que permite trabajar de manera colaborativa y sincrónica con otros estudiantes y profesores

Nota: Beneficios de las TIC. Fuente: Elaboración propia a partir de Díez (2015)

4.1.2. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

Definición y evolución de las TAC. Las TAC han surgido a partir de la evolución de las TIC, su enfoque va más allá del simple uso de la tecnología, abarcando disciplinas con propósitos en didáctica, pedagogía, planificación, evaluación e investigación (Valarezo y Santos, 2019). Siendo así las TAC un conjunto de herramientas y recursos empleados en el ámbito educativo para potenciar y optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para Díaz-Guecha y Márquez-Delgado (2020) esto representa una transformación fundamental en la forma en que los estudiantes y docentes emplean las TIC con fines formativos. Más que simplemente dominar las herramientas, implica la capacidad de utilizarlas de manera efectiva y aplicarlas para lograr la adquisición de conocimientos, que es el propósito central de las TAC.

Así, emerge un nuevo concepto denominado las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, las cuales trascienden el simple aprendizaje del uso de las TIC. Estas TAC se enfocan en el empleo formativo de las tecnologías como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje, más allá del mero desarrollo de habilidades tecnológicas (Cabero, 2015).

Según Para Parra et al., (2019) las TAC constituyen un enfoque transformador de las TIC y se consideran cruciales para la gestión del conocimiento. Adicionalmente, Latorre et al., (2018) destacan que las TAC están diseñadas específicamente para la enseñanza, lo que promueve la innovación educativa.

En el ámbito educacional, de acuerdo con Velasco (2017) el uso de las TAC amplía las posibilidades de utilizar herramientas tecnológicas para enriquecer el proceso áulico. “Las TAC contribuyen no sólo al aprendizaje individualizado sino de forma planificada por el docente. Es un hecho conocido y documentado la gran brecha que existe entre el sistema educativo, metodologías y maestros, frente a alumnos denominados *nativos digitales*” (Bustanza y Lacuta, 2021, p. 1502).

Por consiguiente, es posible afirmar que las TAC se han desarrollado a partir de las TIC con una orientación específica en la educación. Desde sus comienzos con la introducción de computadoras en las instituciones educativas, hasta la actualidad, con el desarrollo de plataformas, herramientas y recursos tecnológicos diseñados para el aprendizaje.

Importancia y beneficios de las TAC. La inclusión de tecnologías en el proceso de aprendizaje de los estudiantes resulta fundamental en una época en la que los jóvenes tienen un contacto permanente con ellas y usan aparatos electrónicos para gran parte de sus actividades diarias. Forero et al., (2022, p. 3)

Cuando se emplean las TAC en el entorno educativo se promueve un enfoque Constructivista, se utilizan actividades y herramientas familiares para la mayoría de los estudiantes, pero ahora con un propósito educativo. En este mundo globalizado, donde el dominio de las tecnologías es esencial, esto les permite desenvolverse de manera efectiva en su entorno y contexto (Pillacela y Ramón, 2017). Por esta razón, es significativo incorporar las tecnologías en el contexto educativo, especialmente teniendo en cuenta que los aprendices de hoy son nativos digitales (Lanuza, 2020).

A su vez, García et al., (2017) asumen que la integración de las TAC en la enseñanza ha transformado significativamente el proceso educativo para todos los aprendices. Sin embargo, es crucial garantizar una búsqueda efectiva de información en páginas web confiables y verificados para evitar la propagación de información errónea.

Dimensiones de las TAC. Las dimensiones de las TAC engloban una amplia gama de herramientas digitales, plataformas que facilitan y enriquecen el desarrollo del proceso de

enseñanza aprendizaje. Al establecer dimensiones adecuadas, se logra crear entornos de aprendizaje más inclusivos y eficaces.

Valarezo (2021) identifica las siguientes dimensiones:

Tabla 2. Dimensiones de las TAC de Valarezo

Selección apropiada de las TAC	⇒ Directrices para elegir los materiales
	⇒ Los programas de aplicación específicos para cada materia
	⇒ Utilización de entornos digitales o plataformas en línea
	⇒ Adquisición de conocimiento acerca de las TAC según el campo de conocimiento
Aplicación de las TAC en actividades pedagógicas	⇒ Colaboración en el proceso de aprendizaje utilizando TAC
	⇒ Sitios web y plataformas dedicadas a la educación
	⇒ Herramientas en línea que favorecen la colaboración
	⇒ Aplicaciones educativas de software
	⇒ Enfoques metodológicos para lograr aprendizajes significativos mediante el aprovechamiento de TAC
Elaboración de recursos informático	⇒ Elaboración de trabajos académicos utilizando software
	⇒ Creación de aplicaciones educativas mediante el desarrollo de software
	⇒ Creación y desarrollo de blogs educativos
	⇒ Crea y produce materiales multimedia con propósitos educativos

Nota: Dimensiones de las TAC. Fuente: Elaboración propia a partir de Valarezo (2021, p. 26-27)

En otro enfoque, Muñoz (2008) abarca las siguientes dimensiones:

Tabla 3. Dimensiones de las TAC de Muñoz

Planificación de las Tac	Corresponde a las acciones ejecutadas por el educador para ordenar, buscar y programar la utilización de las TAC con la intención de gestionar los materiales y las tareas, en alineación con los propósitos de la materia
Motivación hacia las Tac	Son las actividades que el maestro lleva a cabo con el propósito de generar entusiasmo y gratificación en los aprendices en relación con la utilización de las TAC
Facilitación basada en las Tac	Hace referencia a las acciones que el docente puede llevar a cabo desde la práctica educativa, enfocadas en los estudiantes, mediante el uso de las TAC. Estas actividades tienen como objetivo facilitar el proceso de aprendizaje mediante la exposición de contenidos, la realización de ejercicios y la aplicación de diversas técnicas de enseñanza.
Evaluación basada en las Tac	La evaluación consiste en valorar los avances y logros del proceso de enseñanza

Nota: Dimensiones de las TAC. Fuente: Elaboración propia a partir de Muñoz (2008)

El docente y su formación para integrar las TAC. Para lograr una adecuada implementación de las TAC, es necesario que el docente adopte una actitud innovadora, capacitándose constantemente para promover su propio desarrollo profesional.

La incorporación de las TAC en el proceso educativo conlleva ventajas y desafíos. Los docentes cambian a un rol de asesores y facilitadores del conocimiento en el aula, deben adaptarse a esta nueva forma de enseñar, conectándose con los aprendices y considerando sus estilos de aprendizaje (Cortés, 2013).

“En la actualidad, el docente debe interactuar con las nuevas maneras de entender el proceso de enseñanza aprendizaje y desarrollar sus competencias digitales para enfrentar nuevos retos, cobrando mayor relevancia en el proceso de aprendizaje, haciendo que el aprendizaje sea duradero y significativo” (Mendoza y Lukis, 2020, pp. 35-36). “Las competencias digitales para Educación se plantean para permitir a los ciudadanos participar en la empleabilidad, la economía, la política, la educación, el ocio y la cultura del siglo XXI” (García-Quismondo y Cruz-Palacios, 2018, p. 494).

Valarezo y Santos (2019) mencionan que la formación docente debe ser rediseñada y orientada hacia la preparación de profesionales que cuenten con las habilidades necesarias para integrar conscientemente las TAC.

Seguidamente, los autores presentan las siguientes habilidades:

Tabla 4. *Habilidades docentes frente a las TAC*

Habilidades docentes frente a las TAC	Comprometerse con una educación acorde a los desafíos actuales y a las demandas de la sociedad
	Estar capacitados para desarrollar e implementar estrategias metodológicas que incorporen las TAC como herramientas educativas de apoyo
	Ser críticos, siempre pensando en adaptar las tecnologías al proceso de enseñanza
	Fomentar espacios de aprendizaje colaborativo y cooperativo

Nota: Habilidades de los docentes frente a las TAC. Fuente: Elaboración propia a partir de Valarezo y Santos (2019)

Rol del estudiante en las TAC. El estudiante se convierte en el protagonista, asumiendo una postura activa y autónoma ante las TAC, aprovechando al máximo su potencial para autogestionar su proceso de aprendizaje, lo que le permite cultivar habilidades fundamentales en esta era digital. Ponce (2023) afirma que en las TAC los alumnos son el núcleo del proceso educativo, es decir tienen la responsabilidad de crear, desarrollar y aplicar el conocimiento.

De esta manera, los aprendices dejan de ser solo receptores de conocimientos memorísticos, empiezan a usar plataformas digitales para investigar y acceder a una variedad de recursos (Fandos, 2003).

Incorporar las TAC en la enseñanza son esenciales, pues, proporcionan a los discentes herramientas fundamentales para desarrollar un proceso de aprendizaje innovador, que son importantes para el éxito en la sociedad actual, caracterizada por la digitación y un modelo pedagógico conectivista (Alcívar et al., 2023).

Recursos y herramientas TAC. Velasco (2017) proporciona una lista de recursos y herramientas TAC que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 5. Recursos TAC a partir de Velasco

Recurso	Herramientas	Utilidad
Vídeo	Quik, Splice y Stupeflix	Los estudiantes y docentes pueden crear vídeos de forma fácil
Audio	SoundCloud, Audacity, Peggo y Vocaroo	Permiten crear y compartir archivos de audio
Imagen-Infografías	Genially, Typorama, Fotojet y Piktochart	Sirven para realizar infografías
Listas, rúbricas de evaluación	iDoceo y Additio	Facilitan la organización diaria de un educador
Gamificación	Cerebriti Edu, Quizizz, Trivinet, Playbuzz y Arcademic	Ofrecen la incorporación de elementos de gamificación en el aula
Evaluación	Kahoot, Google Forms y Quiz Revolution	Posibilitan la evaluación diferenciada de los conocimientos adquiridos por los aprendices
Presentaciones	Emaze, Prezzi, Genially, Canva y PowerPoint	Permiten diseñar presentaciones de forma sencilla, atractiva y profesional
Generadores de actividades	Socrative y Educaplay	Se diseñan actividades interactivas personalizadas
Trabajo colaborativo	Padlet, Team Maker, Meetingwords y Quip	Hacen más fácil el trabajo en colaboración
Buscadores y navegación segura	YouTube Kids y Kiddle	Aseguran que los alumnos puedan buscar vídeos e información de manera segura y confiable
Derechos de autor	Pixabay, Icons8 y Sample Focus	Se puede encontrar imágenes, audios, libres de derechos de autor
Mapas mentales	Coggle, Cmaptools y WiseMapping	Se usan para diseñar mapas mentales digitales

Nota: Recursos, herramientas y su utilidad. Fuente: Elaboración propia a partir de Velasco (2017)

“La introducción de herramientas tecnológicas en la enseñanza no solo redefine la metodología pedagógica, sino que también responde a la necesidad de preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado” (Coy et al., 2024, p. 167). Por ende, las herramientas TAC permiten buscar e intercambiar información, puesto que facilitan y benefician el proceso de aprendizaje de los discentes al brindar acceso a información pertinente acerca de diversos temas (Anrango, 2022).

Tabla 6. Recursos TAC a partir de diversos autores

Recurso	Herramienta	Utilidad
Gamificación	Kahoot, Cerebriti Edu, Quizizz, Trivinet, Jeopardy Rocks, Playbuzz, Triventy y Arcademic	“La gamificación es una herramienta tecnológica que nos ayuda para activar el interés de los niños y niñas al aprender, puesto que con ella aprenden jugando” (Acedo et al., 2022, p. 17).
Presentaciones	Emaze, SlideSharePrezzi, Genially, Canva, Powtoon, PowerPoint y Haiku Deck	Las presentaciones son frecuentes en clases, es importante destacar que actualmente se cuenta con diversas herramientas que van mas allá de las diapositivas tradicionales. Estas herramientas no solo facilitan la presentación de información sino que permiten la participación activa y colaborativa (Oña, 2023).
Mapas mentales	Padlet, MindMeister, Canva, Cmaptools, Team Maker, Meetingwords y XMind	“Permite construir los conceptos y gestionar la información entre el cerebro y el exterior de tema curriculares porque efectivo para tomar apuntes” (Chonata, 2023, p. 7045).
Evaluación	Educaplay, Edmodo, Kahoot!, Google Forms, Socrative, Modle y Quiz	La evaluación mediante el uso de las tecnologías busca de forma sistemática promover el desarrollo de habilidades y conocimientos en los alumnos (Moncayo et al., 2023).
Trabajo colaborativo	Padlet, Teamweek, Microsoft Teams, Edmodo, Padlet, Miro y Quip	“Herramientas digitales contribuyen con el trabajo colaborativo de los estudiantes [...] favorece a los procesos cognitivos que desarrollan de acuerdo a la actividad que se propone como la síntesis de información, la comprensión de los temas” (Gutiérrez et al., 2022, p. 98).
Videoconferencias y Webinars	Zoom, Microsoft Teams, Google Meet y Demio	“Estas herramientas permiten la realización de conferencias y tutorías, creando un entorno de aprendizaje interactivo y permitiendo la colaboración remota de los educandos” (Mota et al., 2023, p. 5).
Juegos educativos digitales	National Geographic, Scince Kids y CellCraf	“Los juegos educativos mejoran el aprendizaje de los estudiantes, el estudiante aprende a utilizar dispositivos digitales y también desarrolla habilidades emocionales, cognitivas y sociales para la resolución de problemas” (Chicaiza y Lechón, 2022, p. 25).
Simulaciones educativas para experimentos virtuales	Laboratorios Labster, ChemCollective, Virtual Labs y ChemReaX	“Los laboratorios virtuales con estrategias didácticas para desarrollar competencias digitales [...] orientadas a demostrar los conocimientos teóricos desde una computadora o terminal electrónico” (Rivas, 2023, p. 14).
Bibliotecas virtuales	Repositorios universitarios	“Las bibliotecas virtuales [...] a diferencia de las bibliotecas físicas, en las virtuales se puede obtener información en cualquier momento y en cualquier lugar lo que facilita reducir tiempos para cumplir tareas académicas y agilizar trabajos y proyectos de investigación” (Legua, 2020, p. 3).

Nota: Recursos TAC según diversos autores. Fuente: Elaboración propia a partir de Acedo et al (2022); Oña (2023); Chonata (2023); Moncayo (2023); Gutiérrez (2022); Mota (2023); Chicaiza y Lechón (2022); Rivas (2023); Legua (2020).

“La Tecnología Educativa es un campo inherente a los procesos de enseñanza y aprendizaje contemporáneos, a partir del uso de recursos tecnológicos y estrategias de adecuación a los planes y actividades escolares” (Pérez, 2022, p. 122).

“Las innovaciones tecnológicas se han convertido en una de las herramientas que llaman la atención a los estudiantes y los docentes buscan las formas de cómo llegar a transformar las clases tradicionales y monótonas a clases más divertidas y dinámicas” (Guaño-Merino et al., 2021, p. 420).

Para Pimbo-Tibán et al., (2023):

Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento abarcan una infinidad de herramientas digitales, con una gama de alternativas didácticas lo que favorece una enseñanza activa, colaborativa, constructivista, que permite a los educandos interactuar con el contenido de manera divertida y dinámica; direcciona al estudiante a ser el verdadero agente en la construcción de sus propios conocimientos, para que logren alcanzar el aprendizaje significativo. (p. 17)

Ventajas del uso de TAC. Sobre las ventajas de las TAC, diversos autores destacan las siguientes:

Tabla 7. *Ventajas de las TAC*

Ventaja	Concepto
Participación activa	“Las TAC promueven la participación activa en el desarrollo de las actividades académicas contribuirá de manera significativa a elevar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje” (Vargas-Murillo, 2020, p. 75).
Motivación	La motivación experimentará un impulso positivo al permitir que los alumnos construyan su propio aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas Rodríguez (2009 citado por Reyes, 2014).
Interés	Las TAC generan el interés de los discentes, gracias a su capacidad sobresaliente para interactuar y operar dispositivos tecnológicos Rodríguez (2009 citado por Reyes, 2014).
Cooperación	Facilita la comunicación entre los escolares y fomentan el aprendizaje colaborativo Rodríguez (2009 citado por Reyes, 2014).
Iniciativa y creatividad	El desarrollo de la imaginación y creatividad de aprendices promueve una mayor autonomía Rodríguez (2009 citado por Reyes, 2014).
Personalización del aprendizaje	El aprendizaje personalizado se percibe como una estrategia pedagógica destinada a fomentar la inclusión en la educación. Esto implica adaptar estrategias didácticas tecnológicas en la enseñanza específicas de los alumnos (Guaña, 2023).

Nota: Ventajas de las TAC. Fuente: Elaboración propia a partir de Vargas-Murillo (2020); Rodríguez (2009 citado por Reyes, 2014); Guaña (2023)

Las TAC desempeñan un papel cada vez más relevante en el contexto educativo actual, con ventajas como el acceso inmediato a recursos educativos y la interactividad. Sin embargo, también cuenta con desventajas, como la dependencia excesiva de la tecnología y la posibilidad de acceder a información no verificada. Es esencial abordar de manera equilibrada tanto los aspectos positivos como negativos de las TAC mediante estrategias educativas efectivas que optimicen sus beneficios y minimicen sus posibles inconvenientes.

Desventajas del uso de TAC. Respecto a las desventajas, “Las tecnologías entre los jóvenes, es cada vez más común que los estudiantes incorporen el uso de múltiples dispositivos y plataformas en sus hábitos de estudio, lo que sería una fuente de apoyo y motivación, pero también de constante distracción” (Halpern et al., 2019, p. 39). En cuanto a eso, varios autores resaltan lo siguiente:

Tabla 8. *Desventajas de las TAC*

Desventaja	Concepto
Distracción	La tecnología en el entorno académico se puede evidenciar como una distracción durante las clases, contribuyendo así a la reducción del tiempo dedicado al estudio (Díaz-Vicario et al., 2019).
Brecha digital	La brecha digital se manifiesta como una separación que abarca tanto aspectos sociales como tecnológicos. Está vinculada a la manera en que las personas utilizan Internet, con qué objetivos, en qué contexto y cómo estas prácticas impactan en las condiciones económicas y sociales (Ortega, 2021). A nivel nacional, la brecha digital es una preocupación significativa que requiere ser abordada, para Villalta et al., (2023): “Muchos estudiantes experimentan dificultades para acceder a recursos tecnológicos apropiados y a una conexión a internet estable, lo cual repercute en su rendimiento académico y participación activa en actividades educativas en línea” (p. 15).
Adicción	El uso inadecuado de las tecnologías puede llevar a la adicción. Esto conlleva a que aprendices pasen largos períodos frente a computadoras u otros dispositivos tecnológicos, descuidando así otras actividades que podrían ser más beneficiosas para ellos (Casado y Castro, 2007).
Pérdida de tiempo	Cuando se integran las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje, existe el riesgo de que se conviertan en una pérdida de tiempo si los docentes no las utilizan adecuadamente (Casado y Castro, 2007).
Resistencia al cambio	La resistencia al cambio, proviene de la inseguridad para explorar y emplear nuevas herramientas tecnológicas, debido al desconocimiento o falta de capacitación acerca de las tecnologías (Toala y Cevallos, 2022).

Nota: Desventajas de las TAC. Fuente: Elaboración propia a partir de Díaz-Vicario et al., (2019); Casado y Castro (2007); Toala y Cevallos (2022)

TAC en Educación Superior. En la Educación Superior, las TAC deben ser implementadas en respuesta a las necesidades educativas de los estudiantes, considerando el contexto en el que se encuentran. Para Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina (2020) el uso de las tecnologías educativas en la educación superior en el proceso de aprendizaje ha cobrado mayor

relevancia, lo que se ve impulsado por cambios metodológicos y desafíos propios de estas herramientas, que están diseñadas para resolver diferentes tipos de comunicación y conocimiento en el ámbito universitario.

“La personalización es uno de los temas recurrentes en la educación en general, y en la educación superior en particular desde el principio de los tiempos” (Bartolomé et al., 2018, p. 1). La integración de buenas prácticas pedagógicas y didácticas por parte del docente permite ajustar estos procesos a la asignatura, lo que conduce a una mejora continua en la educación (Guerrero et al., 2020). No obstante, Ibarra (2021) menciona que: “Las TAC, como innovación educativa digital es el método óptimo de aplicación en esta nueva era tecnológica [...] que permite mejorar el desempeño académico y el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 40).

En esta era digital, se presta una notable atención al proceso de aprendizaje, lo que ha llevado a que la mayoría de las instituciones educativas en todo el país se comprometan a desarrollar una variedad de programas educativos inmersos en la tecnología. “Los centros de formación superior deben adaptar sus planes de estudio a medida que surjan nuevas tecnologías para garantizar que los estudiantes tengan las habilidades y el conocimiento necesarios para dar forma a la fuerza laboral del futuro” (Bernaes, 2023, p. 1569).

En educación superior, los alumnos desempeñan un papel importante al proporcionar información sobre cómo aprender y qué tecnologías y entornos de aprendizaje se adaptan mejor a sus necesidades (Gros y López, 2016).

Bajo este panorama, Aguiar et al., (2019) mencionan que la integración de las tecnologías en las universidades debe alinearse con los objetivos educativos. Es por ello que: “Las tecnologías en la Educación Superior juegan un importante papel ya que asumen un rol en calidad de herramienta para potenciar los aprendizajes en los estudiantes durante la docencia que reciben, la vinculación (prácticas preprofesionales) y la investigación” (Zambrano y Zambrano, 2019, p. 218).

En las universidades, las tecnologías digitales se utilizan para la generación de recursos, distribución de contenido, facilitan la comunicación entre docente y discente, así como para la creación de presentaciones (Tulinayo et al., 2018). Las TAC, son vitales en la Educación Superior, revolucionando el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Su integración adecuada proporciona acceso a diversos recursos a nivel global, permitiendo una enseñanza adaptada a diferentes estilos de aprendizaje, lo que resulta más eficaz a la hora de impartir clases.

4.2. Proceso de enseñanza aprendizaje (PEA)

“En el proceso enseñanza-aprendizaje el estudiante no es una persona aislada, su actividad se desarrolla a través de la comunicación e intercambio de información con sus compañeros, el profesor y el entorno; condiciones que favorecen el aprendizaje” (Pérez-García et al., 2024, p. 1). Para comprender completamente el proceso de enseñanza aprendizaje, resulta primordial comenzar por establecer las definiciones de los conceptos subyacentes a las palabras involucradas.

4.2.1. Enseñanza

¿Qué es la enseñanza?. Acerca de la enseña, Meneses (2007) afirma que la enseñanza está intrínsecamente ligada al aprendizaje, puesto que ambas realidades están interrelacionadas no solo en lo que se refiere a los procesos de enseñar, sino también a los procesos de aprender.

Además, Reyes y Solís (2021) mencionan que la enseñanza debe ser adaptada de manera personalizada, teniendo en cuenta las cualidades cognitivas de los estudiantes. Esto implica que los estudiantes pasan de ser meros receptores de información a ser constructores de sus propios aprendizajes. Para Cabrera et al., (2020) durante este proceso, el docente se dedica a garantizar que los estudiantes adquieran un entendimiento completo de los contenidos, ya que el éxito de su enseñanza se basa en que los estudiantes logren comprenderla en su totalidad.

En conclusión, la educación es un procedimiento esencial y cambiante en el proceso educativo, con el educador asumiendo la responsabilidad de orientar y enriquecer la experiencia de aprendizaje del alumno. Es importante destacar que la enseñanza y el aprendizaje intrínsecamente relacionados, formando una conexión vital para el desarrollo académico y personal del estudiante.

Métodos de enseñanza. Según Davini (2008) se identifican diferentes prácticas de enseñanza que pueden ser empleadas en el contexto educativo.

Tabla 9. *Métodos de enseñanza de Davini*

Método	Concepto
La enseñanza entendida como instrumento	El docente desempeña el rol de transmisor de conocimientos, mientras que, los aprendices estudian e incorporan nuevos conocimientos a partir de la interacción con el docente.
Enseñanza entendida como guía	Resalta la importancia de las guías metodológicas proporcionadas por el educador y cómo las actividades educativas se centran en el estudiante.

Nota: Métodos de enseñanza. Fuente: Elaboración propia a partir de Davini (2008)

4.2.2. Aprendizaje

¿Qué es el aprendizaje?. Sobre el aprendizaje, Tintaya (2016) señala que la adquisición de conocimiento implica la formación y combinación de experiencias dentro de las estructuras individuales. Otro concepto relevante a considerar es el que menciona Ochoa (2022) el aprendizaje implica que los estudiantes adquieren y comprenden los conocimientos transmitidos a través de la enseñanza, ya sea de manera consciente o inconsciente, en contextos estructurados o no estructurados, tanto en ambientes formales como informales.

Asimismo, para Briones y Benavides (2021) el aprendizaje es un cambio permanente en el comportamiento que refleja la adquisición de conocimientos a través de experiencias que pueden incluir estudio, observación o práctica.

De acuerdo con los conceptos mencionados, el aprendizaje es un proceso activo y significativo en el que los aprendices crean y asimilan nuevos conocimientos, incorporándolos a su estructura cognitiva individual.

Estilos de aprendizaje. Respecto a los estilos de aprendizaje, Ramos (2021) comenta que son preferencias individuales para adquirir conocimiento de manera óptima, en donde los educadores deben entender que los estudiantes aprenden de formas diversas debido a sus características únicas.

Adicionalmente, Malacaria (2010) considera que efectivamente, cada individuo tiene su propio estilo de aprendizaje, lo que implica que no todos aprenden de la misma manera ni velocidad.

“Los estilos de aprendizaje son necesarios para enseñar a los estudiantes ya que ellos aprenden de diferente manera, siendo un aporte positivo para planificar, aplicar y evaluar en clase de forma lúdica, dinámica, auditiva, visual y kinestésica” (Martínez et al., 2023, p. 1860)

Por ende, los estilos de aprendizaje se refieren a las diferentes formas que los discentes perciben, organizan y absorben la información y los conceptos que adquieren durante su carrera educativa e influyen en la estructura de su aprendizaje. Son elementos fundamentales para el desarrollo de los estudiantes y buscan mejorar sus capacidades, teniendo en cuenta la diversidad de conocimientos en todos los niveles educativos (Valencia-Martínez et al., 2024).

Ference y Vockell (1994, mencionado por Fandos, 2003) describen estas características del aprendizaje.

Tabla 10. *Autoaprendizaje de Ference y Vockell*

Autoaprendizaje	Concepto
Activo	El alumno en proceso de aprendizaje asume un rol activo en su propia experiencia educativa
Basado en la experiencia	El estudiante en proceso de aprendizaje muestra un interés especial por situaciones educativas que se fundamentan en experiencias vitales
Experto	La experiencia individual de cada uno lo convierte en un experto en uno o varios campos
Independiente	Los aprendices en proceso de aprendizaje prefieren actuar de manera autónoma, fundamentándose en sus propias experiencias y conocimientos
Manual	Son conscientes de su aptitud para adquirir conocimientos mediante la práctica, es decir, aprender a través de la experiencia
Centrado en tareas	En el proceso de aprendizaje son más activos al enfrentarse a tareas, resolver problemas y alcanzar objetivos
Centrado en problemas	Muestra una gran receptividad hacia la adquisición de conocimientos relacionados con áreas problemáticas que consideran relevantes para ellos
Dirigido por su valoración	Requiere conocer el motivo o el porqué de un aprendizaje
Buscador de habilidades	Tiene el deseo de adquirir nuevas habilidades con el propósito de resolver situaciones
Autodirigido	En proceso de aprendizaje se percibe a sí mismo como capaz de identificar sus necesidades y establecer sus propios objetivos, asumiendo la responsabilidad de sus acciones y decisiones
Motivación interna y externamente	El primer tipo de motivación está vinculado al logro de empleos mejores, mientras que el segundo se relaciona con factores de autoestima, reconocimiento o satisfacción personal

Nota: Autoaprendizaje de Ference y Vockell. Fuente: Elaboración propia a partir de Ference y Vockell (1994, citado por Fandos, 2003)

Por otro lado, Reyes y Yñigo (2019) utilizan el término VAK, que hace referencia a los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico, los cuales están relacionados con la vista, el oído y el cuerpo, respectivamente.

Tabla 11. *Estilos de aprendizaje de Reyes y Yñigo*

Estilo	Concepto
Visual	El estilo de aprendizaje visual se refiere a aquellos estudiantes que tienen un mejor rendimiento al aprender a través de la visualización y la lectura.
Auditivo	El estilo de aprendizaje auditivo secuencial se refiere a la capacidad de recordar y procesar información de manera secuencial y ordenada utilizando principalmente la vía auditiva.
Kinestésico	El kinestésico implica el procesamiento de la información mediante movimientos y sensaciones corporales

Nota: Estilos de aprendizaje de Reyes y Yñigo. Fuente: Elaboración propia a partir de Reyes y Yñigo (2019)

Kolb junto con Fry (1995, citados por Meneses, 2021) identifican diversas formas de aprendizaje:

Tabla 12. *Estilos de aprendizaje de Kolb*

Estilo	Concepto
Divergente	Habilidad para percibir detalladamente situaciones concretas y reflexionar sobre ellas, está acompañada de una imaginación destacada que permite la comprensión del conjunto en lugar de sus elementos individuales
Convergente	Presentan una inclinación hacia el empleo de la abstracción conceptual y la exploración activa, demostrando habilidades deductivas y mostrando interés por la aplicación concreta de sus ideas
Asimiladores	Prefieren hacer uso de la conceptualización abstracta y la reflexión observativa, apoyándose en enfoques educativos de naturaleza abstracta
Acomodadores	Fomentan sus conocimientos en vivencias tangibles y en relación de pruebas activas

Nota: Estilos de aprendizaje de Kolb. Fuente: Elaboración propia a partir de Meneses (2021, p. 24-25)

4.2.3. *Teorías del aprendizaje*

Tabla 13. *Teorías del aprendizaje*

Teoría	Autor	Aprendizaje
Teoría del desarrollo cognitivo	Jean Piaget	“Para Piaget existen seis mecanismos que determinan la evolución cognitiva, estos son conocidos como la asimilación, la acomodación, la adaptación cognitiva, el equilibrio, el esquema, la estructura y la organización” (Saquicela, 2010, p. 7).
Teoría de aprendizaje por descubrimiento	Jerome Seymour Bruner	El aprendizaje por descubrimiento, respaldado por Bruner se fundamenta del Constructivismo, en esta teoría se sostiene que la forma de aprender se vincula a la construcción activa de habilidades por parte de los discentes (Castillo-Rodriguez et al., 2020).
Teoría sociocultural	Lev Vygotsky	Según Vygotsky, los infantes desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social al sumergirse en un modo de vida, adquieren habilidades cognitivas avanzadas a través de actividades compartidas, permitiéndoles internalizar las estructuras de pensamiento y comportamiento de la sociedad circundante (Moscoso et al., 2020).
Teoría del aprendizaje significativo	David Paul Ausubel	Este teórico expone que el aprendizaje significativo es opuesto al aprendizaje memorístico, en lugar de fomentar la memorización, aboga por la comprensión, buscando que el discente adquiera el conocimiento de manera autónoma (Roa, 2021).
Teoría del aprendizaje social	Albert Bandura	La teoría del aprendizaje social se caracteriza como un procedimiento en el cual la observación y la imitación cumplen funciones esenciales, esta visión se fundamenta en los principios del conductismo clásico y del condicionamiento operante, integrado en dos componentes: estímulo y respuesta (Núñez, 2022).

Nota: Teorías del aprendizaje según varios autores. Fuente: Elaboración propia a partir de Saquicela (2010); Castillo-Rodriguez et al., (2020); Moscoso et al., (2020); Rosa (2021); Núñez (2022)

4.2.4. *Definición del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA)*

Al respecto, Alejo y Sánchez (2020) consideran que el proceso de enseñanza aprendizaje consiste en la integración de dos elementos esenciales para el desarrollo educativo integral de las personas: pedagogía y capacidad de aprendizaje.

Breijo (2016) sostiene que, en el PEA las actividades se llevan a cabo principalmente por los aprendices y el docente. Se reconoce que la actividad central del alumno es el aprendizaje, mientras que la del maestro es la enseñanza.

En síntesis, el PEA es fundamental para la educación de los aprendices, que involucra aspectos como la pedagógica y habilidades de aprendizaje; en donde, el profesor debe dominar los objetivos, el currículo, las estrategias de enseñanza y evaluación, para llevar a cabo el proceso áulico de manera efectiva.

4.2.5. Importancia y beneficios del proceso de enseñanza aprendizaje

En la actualidad, el propósito del PEA es guiar y facilitar el desarrollo educativo del alumno en el contexto escolar (Gómez, 2019). El proceso de enseñanza aprendizaje adquiere importancia al brindar a los alumnos la oportunidad de obtener conocimientos y capacidades fundamentales para su crecimiento personal y trayectoria profesional.

Además, destaca su valioso aporte al fomentar un pensamiento crítico, resolución de problemas y crecimiento personal. Respecto a los beneficios del proceso de enseñanza aprendizaje, UNIR (2019) señala estos:

Tabla 14. Beneficios del proceso de enseñanza aprendizaje

Beneficios del proceso de enseñanza aprendizaje	Mejora la calidad del sistema educativo y aumenta el rendimiento académico
	El docente ve potenciada e incentivada su autoestima al observar los resultados del trabajo realizado
	Los alumnos experimentan una mayor motivación al ver avances rápidos en su aprendizaje, lo que los impulsa a seguir adelante
	Promueve un ambiente agradable en el aula y reduce la tensión entre los estudiantes, creando un clima propicio para el aprendizaje
	Este enfoque "crea" alumnos más participativos y democráticos, fomentando su involucramiento activo y su capacidad para tomar decisiones
	La relación entre el profesor y el alumno mejora considerablemente, fortaleciendo la comunicación y el vínculo entre ambas partes
	Existe una gratificación rápida, ya que se puede observar de manera inmediata los resultados y el progreso de lo que se hace y se aprende

Nota: Beneficios del proceso de enseñanza aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de UNIR (2019)

4.2.6. Rol del docente y estudiante en el PEA

Alemán et al., (2018) hacen referencia sobre el rol del docente y estudiante en el PEA en donde: “Se asignan un valor importante a las estrategias de aprendizaje del alumno y la acción mediadora del docente, enfatizando en los procesos conscientes que emplean alumnos y profesores para enfrentar las tareas que requiere la óptima adquisición del conocimiento” (p. 1261).

Al respecto, Lisintuña y Marca (2017) señalan que el educador tiene un rol central en la educación, guiando y empleando métodos para impartir conocimientos. Valiente et al., (2021) en su trabajo de investigación manifiestan que, en el PEA el papel del docente es crucial, sin embargo, el alumno se convierte en el foco central, asumiendo un rol activo y motivado para alcanzar un aprendizaje significativo.

En este sentido, el PEA es un trabajo colaborativo entre el docente y discente. En donde, el guía es el encargo de orientar e impartir la enseñanza, mientras que, el alumno asume un rol activo y participativo para adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

4.2.7. Situaciones que intervienen en el PEA

En relación a las situaciones que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, Carbajo (2005) señala que las situaciones de aprendizaje toman en consideración los intereses de los alumnos, los cuales están directamente vinculados al proceso y resolución de problemas que se presentan en el salón de clase. En donde se busca crear un ambiente educativo motivador y relevante para los estudiantes al abordar temas y situaciones que resulten significativos.

Tabla 15. *Situaciones que intervienen en el PEA*

Ambiente físico	El ambiente físico se refiere a las relaciones interpersonales y el espacio físico en el que se lleva a cabo la enseñanza y está estrechamente relacionado con la situación de aprendizaje de los estudiantes en el aula (Polanco, 2004).
El aburrimiento en clase	El aburrimiento es una condición emocional incómoda en la cual una persona experimenta sensaciones de cansancio, molestia o tedio (López y Sánchez, 2010).
Motivación	La motivación en el entorno escolar resulta fundamental para alcanzar un aprendizaje más profundo por parte de los estudiantes
Docente-alumno	La relación entre el estudiante y docente implica emociones y reconoce la importancia de los sentimientos en la motivación de los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje (Artavia, 2005).

Nota: Situaciones que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de Polanco (2004); López y Sánchez (2010); Howe (2000); Artavia (2005)

En el proceso de enseñanza aprendizaje, se presentan diversas situaciones. La relación entre el docente y el alumno juega un papel importante, en vista de que, establece una relación de confianza y motivación que favorece el aprendizaje. La elección adecuada de métodos y

estrategias de enseñanza, así como un ambiente positivo de aprendizaje, también influyen en la efectividad del proceso educativo.

4.3. Universidad Nacional de Loja (UNL) carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología

En la elaboración de este capítulo, se han utilizado como fundamentos teóricos las propuestas presentadas por la Universidad Nacional de Loja en su sitio web oficial y en la sección de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología (Universidad Nacional de Loja [UNL], 2023).

4.3.1. Historia de la UNL

La Universidad Nacional de Loja fue fundada el 31 de diciembre de 1859 y es la primera universidad de la región sur y la segunda más antigua del Ecuador. Bajo el liderazgo del gobierno federal de Loja, encabezado por Manuel Carrión Pinzano, se dictó un decreto otorgando los estudios de Derecho, Filosofía y Letras, Teología y Medicina a la Escuela de San Bernardo. Sin embargo, sólo se ha desarrollado efectivamente la jurisprudencia. En 1895, durante la revolución liberal, el líder supremo de la república, Eloy Alfaro, fundó una facultad de derecho adscrita al colegio "San Bernardo". La Universidad Nacional de Loja queda autorizada para otorgar a sus egresados los títulos académicos de Licenciado, Doctor en Jurisprudencia y Abogado.

4.3.2. Historia y descripción de la carrera

En este contexto, la carrera se encarga de formar profesionales en la enseñanza de la Química y Biología, capacitándolos para organizar, aplicar y compartir conocimiento científico en el campo de las ciencias experimentales. Al empezar los estudios, se requiere que los candidatos tengan conocimientos esenciales en el área de Ciencias Naturales, demostrando un interés hacia la instrucción en campos relacionados tanto en EGB como en BGU. Es así como, la carrera tiene el propósito de transformar la enseñanza actual a través de la integración de perspectivas epistemológicas esenciales para la profesión. Estas perspectivas tienen como meta establecer un ambiente de conocimiento y comunidad, permitiendo a los estudiantes analizar y comprender su entorno educativo.

4.3.3. Malla curricular

Seguidamente, se expone la malla curricular que constituye la guía esencial que dirige el proceso de aprendizaje de la carrera:

4.3.4. Las Tecnologías en la carrera

Tabla 16. *Tecnologías en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología*

Tecnologías en educación	En esta era tecnológica, se utiliza una amplia gama de medios durante el desarrollo del proceso de enseñanza, como lo son las TIC y algunos softwares desempeñando un papel crucial en el aprendizaje de los discentes
Horizonte epistemológico (Conectivista)	El enfoque conectivista abarca la importancia del conocimiento, en el contexto educativo se da mediante conexiones, fomentando un aprendizaje creativo, innovador y accesible para todos.
Metodología	La Carrera, en su variada metodología, incluye el aprendizaje apoyado por la tecnología
Docente	Los guías estará en capacidad de estructurar equipos para favorecer el proceso de aprendizaje y fomentar la creación de redes de conocimiento que permitan una utilización eficaz de las TIC. Además, el educador tiene como función conectar las tecnologías de manera que permita a los aprendices a comunicarse, reflexionar, participar y adquirir conocimientos mediante redes y bases de datos
Estudiante	El futuro docente, utiliza los recursos tecnológicos con el fin de crear redes de aprendizaje, agiliza los procesos de investigación, conexión y educación en el área de Ciencias Naturales, promoviendo el intercambio de conocimientos
Herramientas/dispositivos tecnológicos	Computadora, tablets, móvil, traductores, Webquest, Chemlab, Quiz, Software, Epals Global Community, entre otros
Logro de aprendizajes en la formación de futuros profesionales a través de tecnologías	Aplican el conocimiento científico de Biología y Química junto con las competencias pedagógicas, aprovechando las TIC como herramientas mediadoras

Nota: Tecnologías educativas en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología. Fuente: Elaboración propia a partir de UNL (2023)

En síntesis, el diseño y aplicación de tecnologías en la carrera de Química y Biología, se posiciona no sólo como la base de la formación de los futuros profesionales, sino también como una puerta hacia un aprendizaje más dinámico. La conexión entre herramientas tecnológicas y pedagogía no sólo enriquece la experiencia educativa, sino que también desarrolla habilidades esenciales para la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la adaptabilidad en un entorno laboral cada vez más digital.

4.3.5. Vinculación con la sociedad

La licenciatura en Pedagogía de la Química y Biología implica la ejecución de proyectos comunitarios, que requieren 120 horas. Durante este proceso, los estudiantes de séptimo y octavo ciclo implican habilidades académicas, sociales y personales para realizar tareas como la transferencia de conocimientos y la provisión de educación continua.

Estos servicios se proporcionan con calidad, empatía y relevancia a través de talleres introductorios, apoyo académico y acompañamiento para aquellos estudiantes con rendimiento bajo en el ámbito de las Ciencias Naturales.

4.3.6. Perfil de egreso

El especialista en este campo enseña los principios de la Filosofía, Pedagogía, Inclusión Educativa, Química, Biología y disciplinas relacionadas, así como la gestión y ética profesional. Esto tiene como objetivo cultivar habilidades esenciales para ejercer la enseñanza en el ámbito de la Química y Biología.

Aplica los conceptos de la evaluación curricular y de los aprendizajes para diseñar planes de evaluación, crear instrumentos y llevar a cabo evaluaciones en el campo de la Química, Biología y materias relacionadas.

Utiliza herramientas de evaluación curricular que consideran los principios pedagógicos y didácticos de la Química, Biologías y áreas relacionadas. Esto tiene como objetivo impulsar una evaluación sistemática, coherente y precisa, promoviendo la importancia de la honestidad e integridad.

5. Metodología

La metodología en una investigación es esencial, a causa de que, proporciona el marco para la recopilación y el análisis de datos. Es así como Azuero (2018) menciona que la metodología de investigación abarca las decisiones y elecciones que un investigador realiza para cumplir sus metas, involucrando elementos como el diseño de la investigación, la elección de la muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados.

5.1. Área de estudio

La primera universidad de la región sur del país, la Universidad Nacional de Loja, ubicada en la Av. Pío Jaramillo Alvarado y Reinaldo Espinosa, sector La Argelia, es el escenario para el desarrollo de la investigación.

Figura 2. *Ubicación de la Universidad Nacional de Loja*



Nota: Ubicación geográfica de la Universidad Nacional de Loja. Fuente: Google Maps

5.2. Procedimiento

5.2.1. Enfoque metodológico

El enfoque metodológico utilizado es de carácter mixto, combinando técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas. La incorporación de este enfoque facilita la comprensión del uso de las TAC en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Según, Hernández et al., (2014) el propósito de la investigación mixta no consiste en sustituir a la cuantitativa ni la cualitativa, sino en aprovechar las ventajas de ambas aproximaciones, fusionándolas y buscando reducir sus posibles limitaciones.

5.2.2. Técnicas

En la presente investigación se aplicará las siguientes técnicas.

La encuesta dirigida a los estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología en el período académico Octubre 2023 - Marzo 2024, que tiene como propósito recopilar los datos cuantificables sobre el uso, beneficios y desafíos de las TAC en su proceso de aprendizaje.

Además, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas destinada a los docentes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y

Biología, estas entrevistas ofrecerán una comprensión de las experiencias, beneficios, desafíos y perspectivas de los docentes en el diseño y uso de las TAC en el proceso de enseñanza.

Por último, se realizarán entrevistas semiestructuradas orientadas a tres especialistas con un amplio conocimiento en Tecnologías Educativas, estas entrevistas aportarán una perspectiva para obtener valiosos datos sobre mejorar las prácticas de enseñanza.

5.2.3. Instrumentos

Cuestionario de encuesta (estudiantes): Consta de datos generales, 1 pregunta dicotómica, 4 preguntas de opción múltiple, 3 preguntas de selección múltiple y 1 pregunta abierta; *Guía de entrevista (docentes):* Integrada por 7 preguntas abiertas; y, *Guía de entrevista (especialistas):* Constituida por 7 preguntas abiertas

5.2.4. Tipo de diseño

El diseño de investigación a utilizar en este estudio es de naturaleza correlacional. De acuerdo con Hernández et al., (2014) el objetivo de esta metodología es comprender la relación entre dos o más variables en un contexto o grupo de estudio específico.

Asimismo, es un estudio descriptivo, pues permitirá en la investigación recopilar información detallada y precisa sobre el uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. En relación a este alcance, Hernández et al., (2014) mencionan que el estudio descriptivo busca identificar las propiedades y características relevantes de cualquier fenómeno sometido a análisis.

5.2.5. Unidad de estudio

Participantes. Al adoptar un enfoque de investigación mixto, se consideran como participantes a los discentes y docentes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, durante el período comprendido entre Octubre 2023 – Marzo 2024.

5.3. Procesamiento y análisis de datos

Con el fin de alcanzar el objetivo principal <<Analizar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja>>, se empleó una metodología particular que abordó de

manera específica cada uno de los objetivos específicos propuestos, mediante la utilización de diversos métodos, técnicas y procedimientos.

Objetivo específico 1: Identificar las TAC empleadas por los docentes como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología.

Basándose en la revisión de fuentes bibliográficas, se plantea como técnica una encuesta, la cual según Meneses (2016) permite investigar fenómenos, como los conocimientos, actitudes o comportamientos y contar con la información de la propia muestra tomada.

Para el desarrollo de la encuesta se utilizará un cuestionario, mismo que será aplicado a estudiantes de séptimo y octavo ciclo. El cuestionario es un instrumento fundamental, especialmente en estudios cuantitativos, García (2018) define al cuestionario en investigación como preguntas que deben ser respondidas a través de una prueba.

Seguidamente se presenta la tabla con las variables que conformarán la encuesta destinada cumplir con el objetivo específico uno.

Tabla 17. Variable de información que conformará la encuesta

Nombre del apartado	Variables de datos
Datos informativos	⇒ Edad
	⇒ Género
	⇒ Ciclo académico
Experiencia con TAC	⇒ Uso de TAC
	⇒ Habilidad de TAC
	⇒ Con qué regularidad emplean los docentes las TAC
	⇒ Tipo de TAC ha usado
	⇒ Experiencia con el uso de TAC
Desafíos con TAC	⇒ Beneficios de TAC en su proceso de aprendizaje
	⇒ Percepciones en relación al empleo de las TAC en el proceso áulico
Recomendaciones del uso de TAC	⇒ Recomendaciones para incorporación efectiva de TAC

Nota: Variables tomadas en cuenta para la aplicación del cuestionario a discentes de séptimo y octavo ciclo. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay.

La encuesta resulta ser una técnica útil para la recolección de información de los participantes que han sido elegidos en el presente estudio, proporcionando datos estadísticos. Esta será empleada a los discentes de séptimo y octavo ciclo con el propósito de obtener una perspectiva de cómo las TAC influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Cabe recalcar que profesionales han participado en la validación del cuestionario de encuesta con la finalidad de garantizar la eficacia del instrumento. Seguidamente se da una breve introducción de sus perfiles: [Anexo 4](#)

Tabla 18. *Perfil profesional de validadores*

Profesional	Micro CV
Ángel Luis Torres Toukoumidis (ORCID: 0000-0002-7727-3985)	Doctor en Comunicación bajo la línea de investigación “Alfabetización Mediática” en las universidades de Huelva, Sevilla, Málaga y Cádiz. Actualmente, profesor de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador, Grupo de Investigación Game Lab-Ups (GAME LAB-UPS). Miembro de Grupo de Investigación Universidad y Bien Común (GIUB) Universidad Politécnica Salesiana, Grupo de Investigación sobre Misiones y Pueblos Indígenas (GIMPI) y Director de Información. Observatorio de Crisis Humanitarias (ODECRIH)
Ketty Daniela Calva Cabrera (ORCID: 0000-0002-6705-5642)	Doctora en Comunicación por la Universidad de Navarra válido para la Docencia, Investigación y Gestión en Educación Superior. Actualmente, docente en la carrera de Comunicación en la Universidad Nacional de Loja. Ha realizado diferentes publicaciones tales como: artículos científicos, artículos divulgativos y libros

Nota: Micro CV de los validadores de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay.

Objetivo específico 2: Conocer de qué manera las TAC identificadas benefician el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo.

Para dar cumplimiento a este objetivo, se considera parte de la encuesta aplicada a los estudiantes y la realización de una entrevista semiestructurada a cuatro docentes de la carrera.

En primer lugar se dará cumplimiento a la entrevista. “La entrevista semi-estructurada, consiste en recabar información de los entrevistados mediante un conjunto de preguntas abiertas. Se aplica cuando el investigador tiene cierto conocimiento acerca del campo de interés” (Tejero, 2021, pp. 68-69).

Para esta técnica, se toma como instrumento, una guía de entrevista, siendo una herramienta fundamental en una investigación, especialmente en estudios cualitativos. Jiménez (2022) menciona que: “La guía de la entrevista es un documento previo y sirve como un contexto para el análisis de diferentes situaciones” (p. 24).

Por consiguiente se exhibe una tabla con las variables que conformarán la entrevista semiestructurada destinada cumplir con el objetivo específico dos.

Tabla 19. Variable de información que conformará la entrevista a docentes de la carrera

Nombre del apartado	Variabes de datos
Datos informativos	⇒ Nombres y apellidos ⇒ Perfil del docente
TAC aplicadas en la educación	⇒ Frecuencia de integración de TAC ⇒ TAC utilizadas ⇒ Formación en TAC ⇒ Desafíos en la aplicación de TAC ⇒ Impacto de TAC en el aprendizaje ⇒ Desarrollo profesional docente a través de la implementación de TAC ⇒ Recomendaciones para la incorporación efectiva de TAC

Nota: Variables tomadas en cuenta para el diseño de la guía de entrevista dirigida a docentes de la carrera. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay.

Se llevará a cabo la entrevista semiestructurada a cuatro docentes de séptimo y dos de octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología. Se creará una guía de entrevista con el propósito de recopilar información detallada y comprender los efectos positivos de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Esta técnica permitirá obtener diversas perspectivas y explorar las experiencias individuales de los educadores en relación con la incorporación de las TAC en el aula.

A continuación se detalla en una tabla los perfiles de los docentes entrevistados:

Tabla 20. Perfil de docentes entrevistados

Docentes entrevistados	Perfil
Sandra Alvarado	Doctora en Medicina y Cirugía título otorgado por la Universidad Nacional de Loja (UNL), posee un Máster en Gerencia en Salud para el Desarrollo de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
Berónica Ludeña	Bióloga título adquirido en la Universidad del Azuay, Magister en Gerencia y Liderazgo Educativo en la UTPL También cuenta con un Máster en Educación por la Universidad Casa Grande
Cristian Bastidas	Es Biólogo por la UTPL, y un Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina por la Universitat de Girona
Tania Salinas	Escritora y poeta lojana. Obtuvo su Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Lengua Castellana y Literatura en la UNL. Asimismo, es Magíster en Estudios de la Cultura por Universidad Andina Simón Bolívar

Nota: Micro CV de los docentes de la carrera que serán entrevistados. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay.

Objetivo específico 3: Proponer recomendaciones para garantizar una incorporación efectiva de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja.

Para lograr el último objetivo específico, se propondrán recomendaciones que garanticen una efectiva integración de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera, se llevará a cabo una investigación exhaustiva que empleará diversas técnicas.

Primero, una revisión de literatura, para establecer una base sólida y fundamentada en el estudio, que permitirá contextualizar el tema, identificar los estudios previos, tendencias y avances sobre el uso de TAC. En segundo lugar, la encuesta, una herramienta valiosa para recopilar datos directamente de los alumnos de séptimo y octavo ciclo.

Como tercera técnica, la entrevista semiestructurada con los docentes, brindará una perspectiva directa de su experiencia y opiniones respecto al uso de las TAC en el proceso áulico. Pues, permite explorar con mayor profundidad las vivencias, perspectivas, mejora en su desempeño profesional docente, proporcionando valiosas recomendaciones adaptadas a sus necesidades.

Finalmente, se llevará a cabo una entrevista semi-estructurada con dos especialistas que poseen experiencia en el diseño y utilización de las TAC con el propósito de recopilar sus conocimientos y experiencias en beneficio del PEA y de esta manera elaborar recomendaciones pertinentes.

Por lo tanto, se presenta una tabla que incluye las variables que conforman la entrevista semi-estructurada dirigida a expertos en tecnologías educativas.

Tabla 21. Variable de información que conformará la entrevista a especialistas en tecnologías educativas

Nombre del apartado	Variabes de datos
Datos informativos	⇒ Nombres y apellidos ⇒ Título o especialización ⇒ Institución donde trabaja
Conocimiento de las TAC	⇒ Opinión sobre el cambio de TIC a TAC y avances tecnológicos
TAC en educación	⇒ Experiencia sobre el uso de las TAC en la práctica docente ⇒ Desafíos actuales que presentan las TAC en el salón de clase ⇒ Beneficios del uso de las TAC en el proceso áulico ⇒ Recomendaciones el uso pertinente de las TAC

Nota: Variables que conformara la entrevista semiestructurada dirigida a expertos en tecnologías.
Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay.

Seguidamente se presenta una tabla con los micro CV de los expertos en TAC

Tabla 22. Perfil de expertos en tecnologías educativas entrevistados

Experto	Perfil
<p data-bbox="284 338 472 367">Alex Jaramillo</p> 	<p data-bbox="580 432 1394 663">Docente en la carrera de Comunicación en la UNL. Licenciado en Ciencias de la Comunicación Social otorgado por la UNL Magister en Comunicación, mención en Investigación y Cultura Digital obtenido en la UTPL Estudiante del Programa Doctorado en Educomunicación dirigido por la Universidad Huelva, Sevilla, Málaga y Cádiz</p>
<p data-bbox="284 763 472 792">Jhison Romero</p> 	<p data-bbox="580 869 1394 1066">Docente en la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) Ingeniero en Informática por la UTPL Magister en Educación Superior, en la Universidad Tecnológica San Antonio de Machala Magister en Métodos Matemáticos y Simulación Numérica en Ingeniería, en la UPS</p>
<p data-bbox="261 1178 494 1207">Geovanna Salazar</p> 	<p data-bbox="580 1301 1394 1431">Es docente en la UTPL Licenciada en Comunicación Social por la UTPL Master en Comunicación y Educación Audiovisual por la Universidad de Huelva</p>

Nota: Micro CV de expertos en TAC. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay.

6. Resultados

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de séptimo y octavo ciclo

El cuestionario de encuesta dirigida a estudiantes, consta de datos generales, 1 pregunta dicotómica, 4 preguntas de opción múltiple, 3 preguntas de selección múltiple y 1 pregunta abierta.

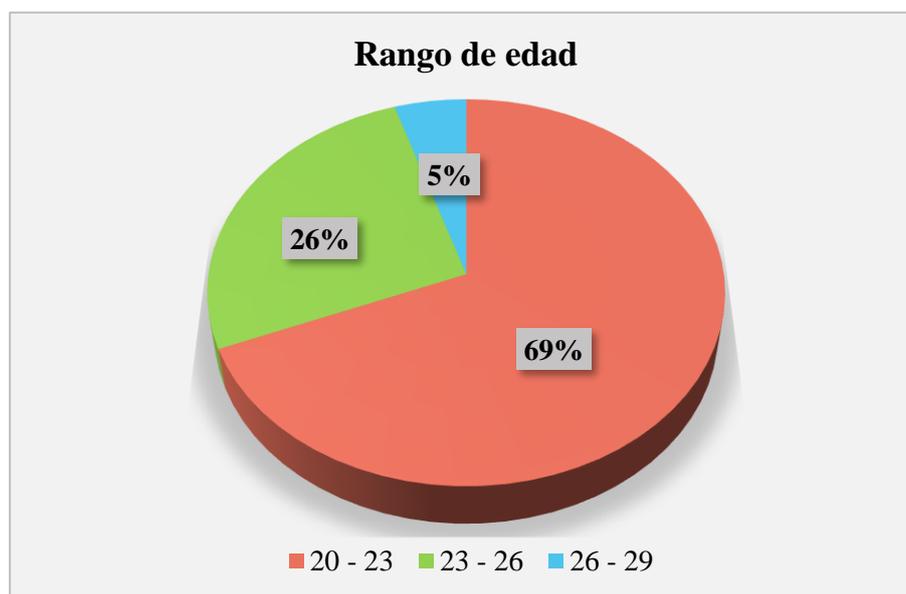
Datos generales 1. Rango de edad

Tabla 23. Edad

Variable	Frecuencia	Porcentaje
20-23	42	69%
23-26	16	26%
26-29	3	5%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 3. Edad



Nota: Representación del rango de edad en estudiantes de séptimo y octavo ciclo. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis:

La gráfica representa el rango de edad, de los 61 estudiantes que representa el 100% de los participantes, el 69% se encuentra en un rango de 20-23 años, el 26% en un rango de 23-26, y en un rango de 26-29 el equivalente al 5%.

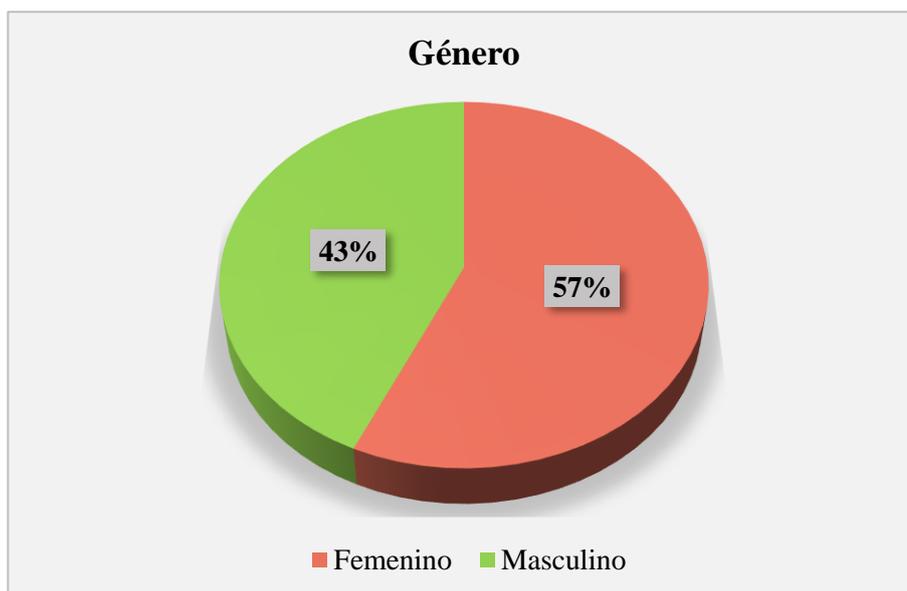
Datos generales 2. Género

Tabla 24. Género

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	56	57%
Masculino	43	43%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 4. Género



Nota: Género de los estudiantes de séptimo y octavo ciclo. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis:

Con respecto al género, de los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario, se manifiesta que el 57% son género femenino; mientras que, el 43% son género masculino.

Datos generales 3. Ciclo académico

Tabla 25. Ciclo académico

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Séptimo ciclo	35	56%
Octavo ciclo	28	44%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 5. Ciclo académico



Nota: Ciclo académico en el que se encuentran de los estudiantes encuestados. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis:

En la gráfica correspondiente se observa en porcentaje el ciclo en el que se encuentran los discentes, de séptimo ciclo equivalente al 56%, y de octavo ciclo corresponde al 44%.

Pregunta 1. ¿Ha tenido experiencia con el uso de TAC en su proceso de aprendizaje en la carrera?

Tabla 26. Experiencia en uso de TAC en la carrera

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	61	100%
No	0	0%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 6. Experiencia en uso de TAC en la carrera



Nota: Experiencia de los estudiantes de séptimo y octavo ciclo en el uso de las TAC. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

En la figura 6, que aborda la primera pregunta, se presenta la experiencia que tienen los estudiantes en la utilización de las TAC durante su aprendizaje en la carrera. El resultado revela que el 100% de la muestra cuenta experiencia en su uso. Esto se corrobora con el estudio realizado por Santos da Silva et al., (2023) “El uso de herramientas tecnológicas contribuyen significativamente al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiades, debido a su familiaridad con las nuevas tecnologías” (p. 2).

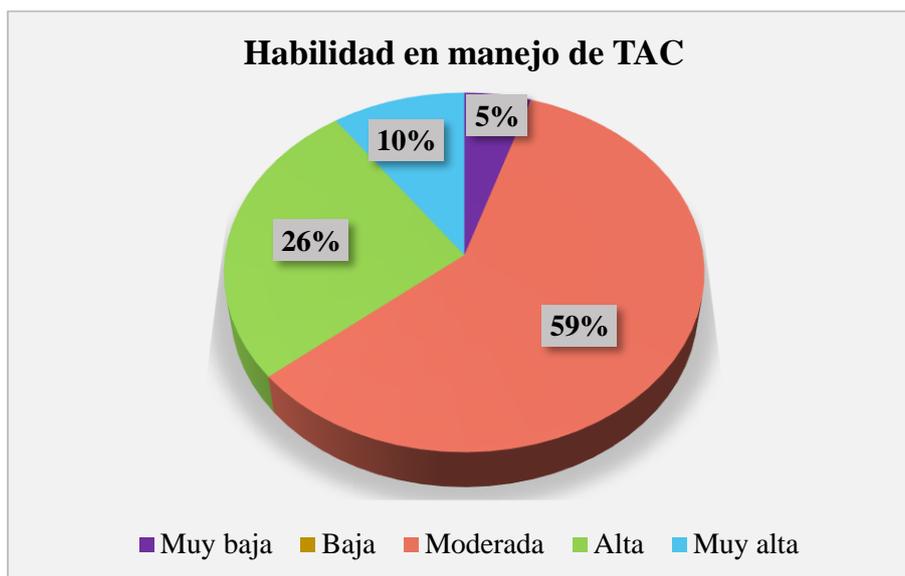
Pregunta 2. ¿Cómo calificaría su habilidad para el manejo de TAC?

Tabla 27. Habilidad en el manejo de TAC

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Muy baja	3	5%
Baja	0	0%
Moderada	36	59%
Alta	16	26%
Muy alta	6	10%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 7. Habilidad en el manejo de TAC



Nota: Habilidad de los estudiantes en el manejo de TAC. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

Respecto a la habilidad para manejar TAC, el 59% califica su habilidad como “moderada” la mayoría está en un nivel intermedio. El 26% menciona que “alta” y el 10% “muy alta”, se evidencia un porcentaje significativo de alumnos que se muestran capaces de aprovechar las oportunidades proporcionadas por la tecnología. En contraste, el 5% asegura tener una habilidad “muy baja”, esto puede ser por la necesidad de apoyo adicional para mejorar sus competencias digitales.

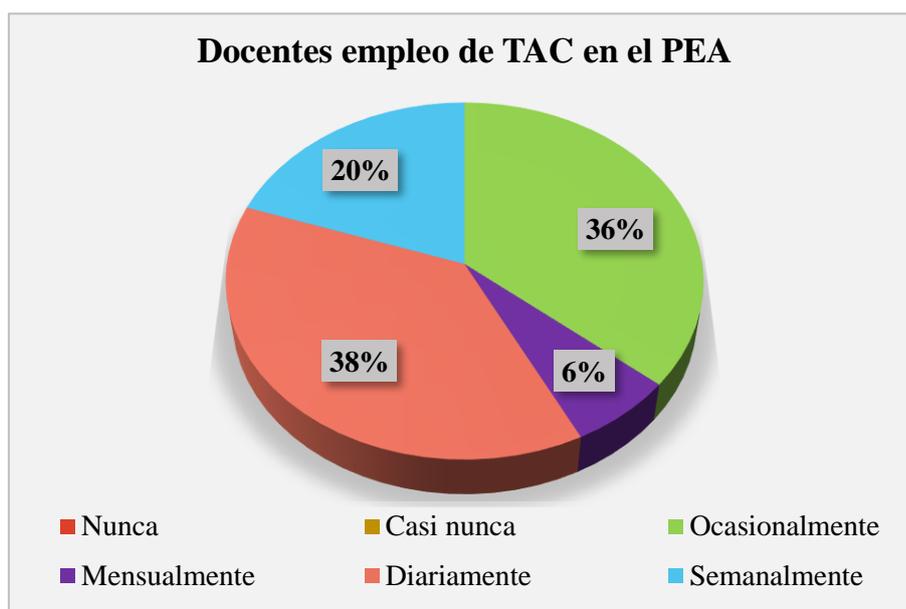
Pregunta 3. ¿Con qué regularidad emplean los docentes TAC en su proceso de aprendizaje?

Tabla 28. Docentes y regularidad de empleo de TAC en proceso de aprendizaje

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi nunca	0	0%
Ocasionalmente	22	36%
Mensualmente	4	7%
Diariamente	23	38%
Semanalmente	12	20%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 8. Docentes y regularidad de empleo de TAC en proceso de aprendizaje



Nota: Regularidad de empleo de TAC en el proceso de aprendizaje. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

En la gráfica, se muestra los datos en relación a la regularidad en que los docentes aplican las TAC durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Se destaca un 38% indicando que los docentes emplean tecnologías “diariamente”, es decir, hay una integración constante de las TAC en la enseñanza, este resultado podría asociarse a un enfoque pedagógico que incorpora activamente estas herramientas tecnológicas en el proceso áulico. Además, el 36% utiliza las TAC “ocasionalmente”, tal vez debido a la dependencia de los contenidos para utilizar la tecnología. La aplicación “semanalmente” de las TAC representa un 20% ubicándose en un nivel intermedio de integración en el PEA, se incorporan de manera regular pero no necesariamente a diario. Por último, el 6% maneja “mensualmente” reflejando una baja frecuencia en su uso, lo cual podría estar relacionado con factores como la disponibilidad de recursos o por el enfoque pedagógico que prescinde del uso de la tecnología. Para García et al., (2017): “Los docentes de instituciones de educación superior incide de manera significativa en la formación de los estudiantes [...]. Por tanto, el empleo de recursos tecnológicos permitirá a los estudiantes mejorar sus destrezas y habilidades en sus actividades académicas y personales” (p. 8).

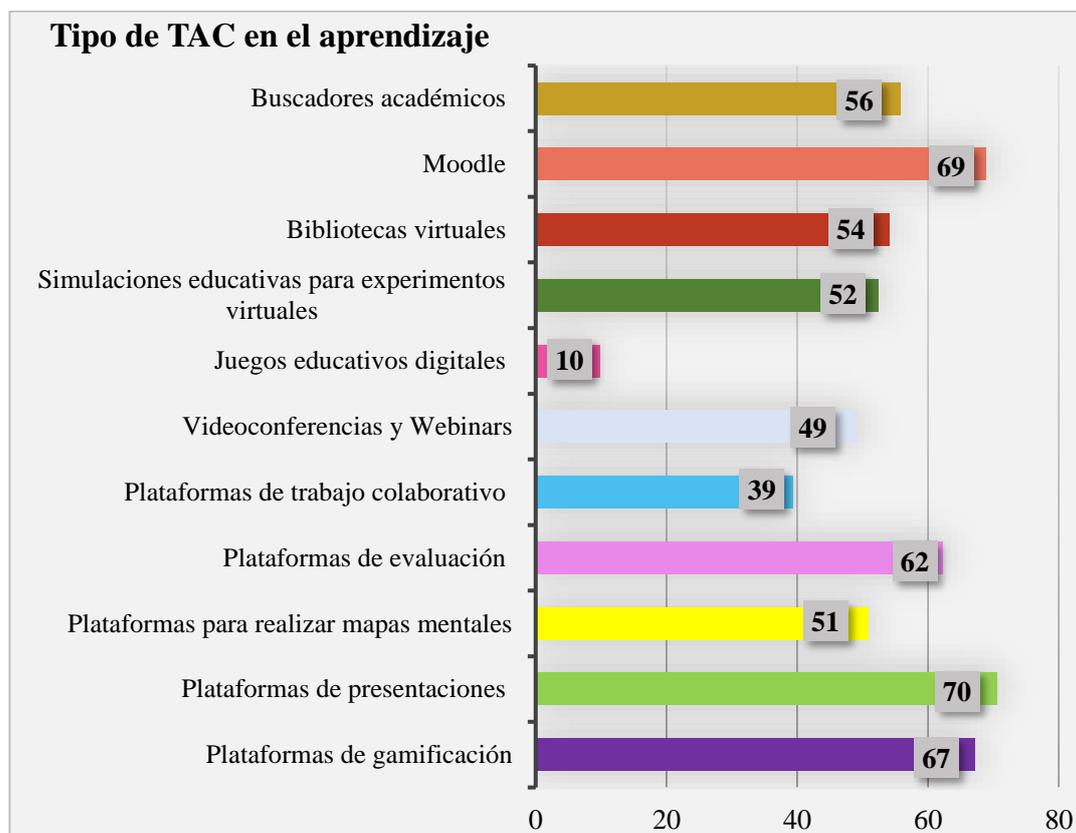
Pregunta 4. ¿Qué tipo de TAC ha utilizado en su proceso de aprendizaje?

Tabla 29. Tipo de TAC en proceso de aprendizaje

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Plataformas de gamificación	0	0%
Plataformas de presentaciones	0	0%
Plataformas para realizar mapas mentales	22	36%
Plataformas de evaluación	4	7%
Plataformas de trabajo colaborativo	23	38%
Videoconferencias y Webinars	12	20%
Juegos educativos digitales	6	10%
Simulaciones educativas para experimentos virtuales	32	52%
Bibliotecas virtuales	33	54%
Moodle	42	69%
Buscadores académicos	34	56%
Total	61	

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 9. Tipo de TAC en proceso de aprendizaje



Nota: TAC que usan los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

Acerca de los tipos de TAC empleadas por los discentes revela una extensa adopción de diversas herramientas en su proceso educativo. Un 70% hace uso de “Plataformas de presentaciones” como Emaze, SlideShare, Prezzi, Genially, Canva, Powtoon, PowerPoint y Haiku Deck. Los participantes destacan a “Moodle” con un 69% indica la prevalencia de plataformas de gestión del aprendizaje. Las “Plataformas de gamificación” son utilizadas por un 67% incluyen herramientas como Kahoot, Cerebriti Edu, Quizizz, Trivinet, Jeopardy Rocks, Playbuzz, Triventy y Arcademic, demostrando un interés significativo en la implementación de juegos y actividades lúdicas para mejorar el proceso áulico.

Las “Plataformas de evaluación” también son extensamente empleadas, alcanzando un 62% e incluyen Educaplay, Edmodo, Kahoot!, Google Forms, Socrative, Moodle y Quiz. Un 56% utilizado “Buscadores académicos” como herramientas para enriquecer su experiencia de aprendizaje. El 54% emplea “Bibliotecas virtuales”, mostrando una preferencia por el acceso digital a recursos académicos. Un 52% señala las “Simulaciones educativas para experimentos virtuales” como Laboratorios Labster, ChemCollective, Virtual Labs y ChemReaX, subrayando su utilidad para conectar la teoría con la prácticas y adquirir experiencias virtuales.

El uso de “Mapas mentales” con un 51% evidencia el interés en la visualización y organización de conceptos, fomentando la comprensión y la conexión de ideas, estas herramientas como Padlet, MindMeister, Canva, Cmaptools, Team Maker, Meetingwords y XMind. Además, las “Videoconferencias y Webinars” con un 49% reflejan la importancia de estas herramientas. Un 39% evidencia a las “Plataformas de trabajo colaborativo” como Padlet, Teamweek, Microsoft Teams, Edmodo, Padlet, Miro y Quip, herramientas diseñadas para facilitar la cooperación e interacción entre estudiantes y docentes. Finalmente, los “Juegos educativos digitales” presentan una preferencia más baja con un 10% señalando a National Geographic, Scince Kids y CellCraf.

“Las mencionadas herramientas permitirán poner en práctica las habilidades tecnológicas de estudiantes y docentes [...]. Estas tecnologías se refieren al conjunto de recursos diseñados para apoyar el aprendizaje. Su importancia radica en su capacidad para disminuir ciertas limitantes” (Rojas et al., 2023, p. 8-9). Además, “Se concluye que las TAC son herramientas particularmente útiles que pueden ser aplicadas dentro y fuera del aula apoyando en la generación de conocimiento, así como también en el desarrollo de habilidades y destrezas establecidas en los objetivos curriculares” (Heredia-Sánchez et al., 2020, p. 57).

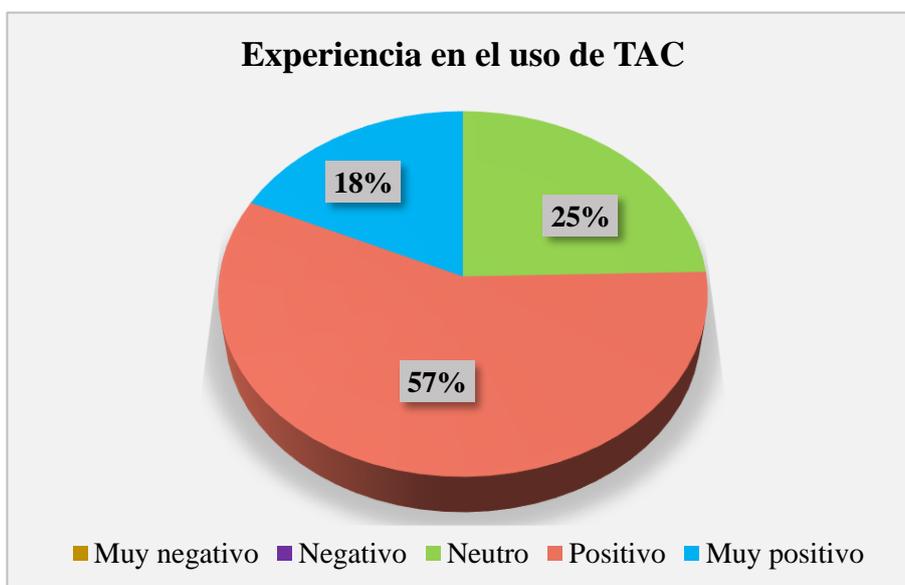
Pregunta 5. ¿Cómo describiría su experiencia con el uso de TAC en su aprendizaje en la carrera?

Tabla 30. Experiencia en el uso de TAC en su proceso de aprendizaje

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativo	0	0%
Negativo	0	0%
Neutro	15	25%
Positivo	35	57%
Muy positivo	11	18%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 10. Experiencia en el uso de TAC en su proceso de aprendizaje



Nota: Experiencia de los estudiantes en el uso de TAC en la carrera. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

En relación a la experiencia con el uso de las TAC en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera. Un 57% describe su experiencia como “positiva” indicando una percepción mayoritariamente satisfactoria en la incorporación de tecnologías. Un 25% responde “neutro”; y, el 18% califica su experiencia como “muy positivo” destacando un grado de satisfacción elevado entre una proporción significativa de estudiantes. En una investigación llevada a cabo por Ureta y Rossetti (2020) mencionan que: “Las prácticas educativas, se orientan a la construcción de aprendizajes significativos mediante el empleo de

tecnologías [...]. Por ende, las TAC estimulan a los estudiantes de nivel superior hacia la construcción de conocimiento disciplinar mediante la integración de capacidades tecnológicas” (p. 101).

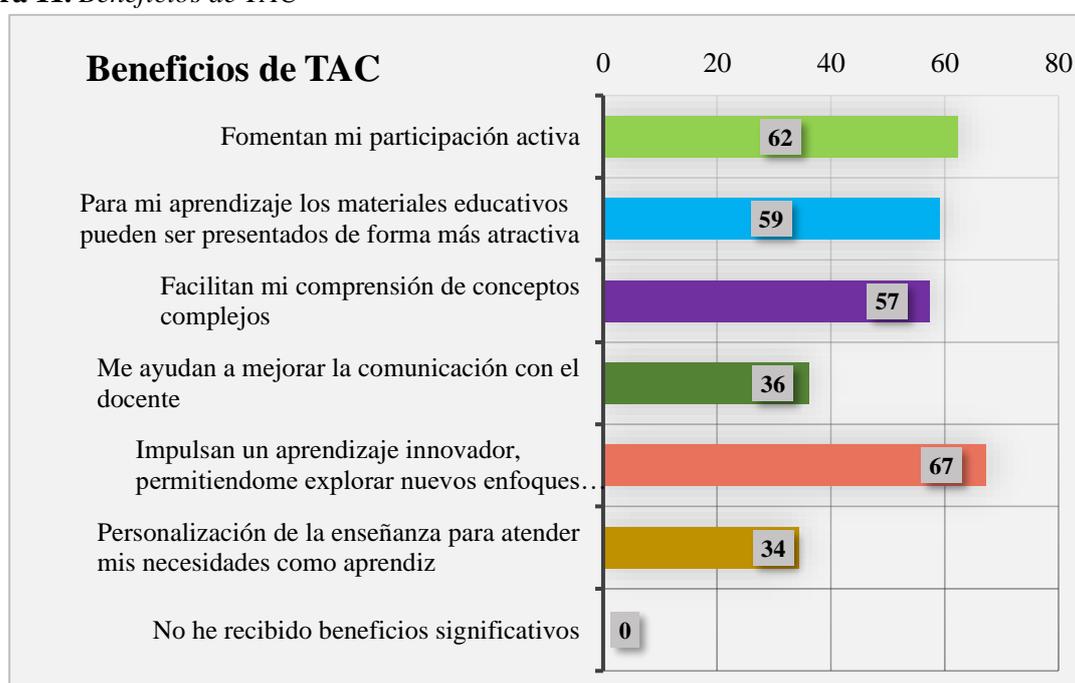
Pregunta 6. Desde su perspectiva ¿En qué aspectos específicos ha notado que las TAC han beneficiado su proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 31. Beneficios de TAC

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Fomentan mi participación activa	38	62%
Para mi aprendizaje los materiales educativos pueden ser presentados de forma más atractiva	36	59%
Facilitan mi comprensión de conceptos complejos	35	57%
Me ayudan a mejorar la comunicación con el docente	22	36%
Impulsan un aprendizaje innovador permitiéndome explorar nuevos enfoques educativos	41	67%
Personalización de la enseñanza para atender mis necesidades como aprendiz	21	34%
No he recibido beneficios significativos	0	0%
Total		100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 11. Beneficios de TAC



Nota: Beneficios de TAC en el proceso de aprendizaje. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

Respecto a los aspectos de las TAC en cuanto al beneficio en el proceso de enseñanza aprendizaje, el 67% afirma que las TAC impulsan un aprendizaje innovador, permitiéndole explorar nuevos enfoques, un 62% indica que fomenta su participación activa, un 59% señala que en su aprendizaje los materiales educativos pueden ser presentados de forma más atractiva, para un 57% facilita su comprensión de conceptos complejos, 36% señala que ayuda a mejorar la comunicación con el docente, y, el 34% menciona que personaliza la enseñanza para atender sus necesidades como aprendiz. En base a estos descubrimientos, Mota et al., (2023) sostienen que: “Las TAC aportan significativamente en las universidades, transformando la manera en la que se educa y estudia. Estas herramientas abren nuevas oportunidades en la educación permitiendo un aprendizaje más inclusivo, adaptado a las necesidades individuales, y enriquecida con recursos tecnológicos” (p. 12).

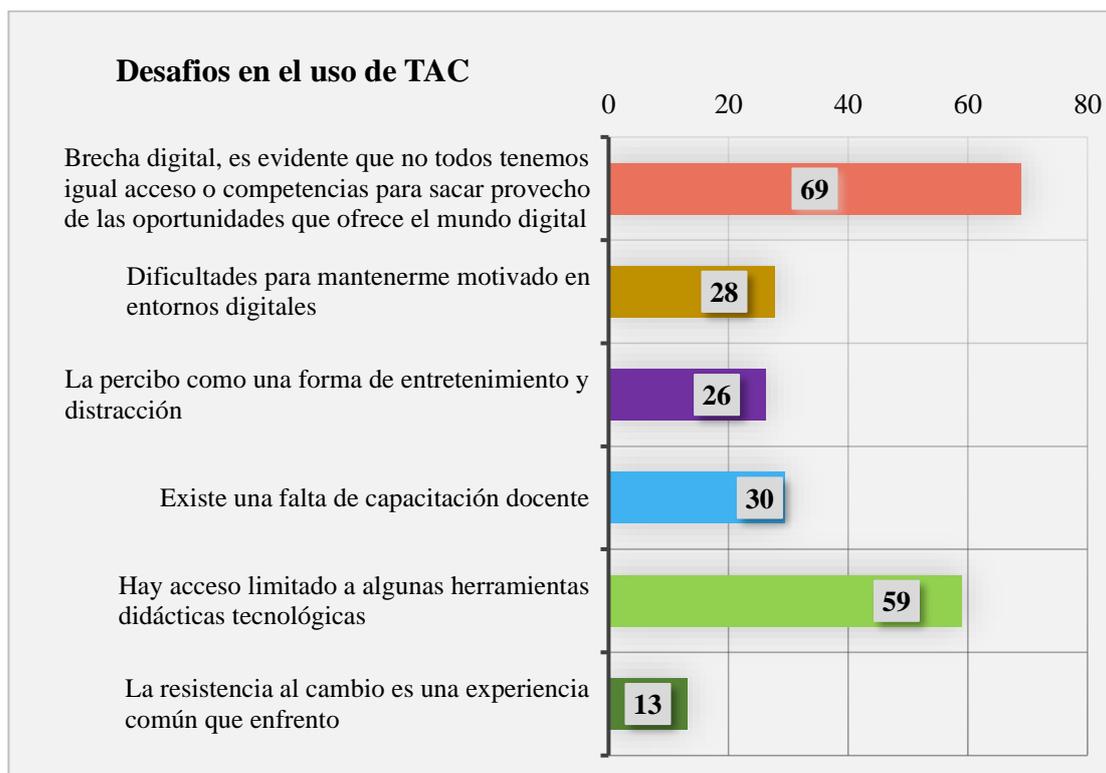
Pregunta 7. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o dificultades relacionados con el uso de las TAC en la educación?

Tabla 32. Beneficios de TAC

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Brecha digital, es evidente que no todos tenemos igual acceso o competencias para sacar provecho de las oportunidades que ofrece el mundo digital	42	69%
Dificultades para mantenerme motivado en entornos digitales	17	28%
La percibo como una forma de entretenimiento y distracción	16	26%
Existe una falta de capacitación docente	18	30%
Hay acceso limitado a algunas herramientas didácticas tecnológicas	36	59%
La resistencia al cambio es una experiencia común que enfrento	8	13%
Total		100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 12. *Desafíos en el uso de TAC*



Nota: Desafíos en el uso de TAC en el proceso áulico. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

Referente a los principales desafíos relacionados con el uso de las TAC, el 69% menciona que la brecha digital, subrayando que no todos tienen igual acceso o competencias equivalentes para aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno digital, esta observación resalta la importancia de abordar las desigualdades para garantizar una implantación equitativa de las TAC. El 59% afirma que hay acceso limitado a algunas herramientas didácticas tecnológicas, a pesar de la disponibilidad de tecnologías educativas, su accesibilidad no siempre es uniforme.

Además, el 30% señala como obstáculo la falta de capacitación docente, es fundamental establecer programas continuos de formación profesional docente, con el fin de mejorar sus habilidades en la integración de tecnologías educativas. El 28% indica que las dificultades para mantenerse motivado en entornos digitales, evidenciado la dificultad de mantener el interés y participación activa de los estudiantes en plataformas de aprendizaje. Asimismo, el 26% la percibe como una forma de entretenimiento y distracción, es importante diseñar estrategias pedagógicas que hagan uso de tecnologías de manera efectiva en el aprendizaje evitando que se convierten en fuentes de distracción. Para finalizar, el 13% asegura que la resistencia al cambio es una experiencia común que enfrenta.

Esto se respalda con la investigación de Ruiz et al., (2024) en donde los desafíos en la educación superior involucran la necesidad de invertir en la capacitación, creación de contenido interactivo. Los docentes deben asumir un rol diversificado, desde ser facilitador del aprendizaje hasta integrador de tecnología, estas funciones resultan fundamentales para asegurar la calidad de los procesos educativos.

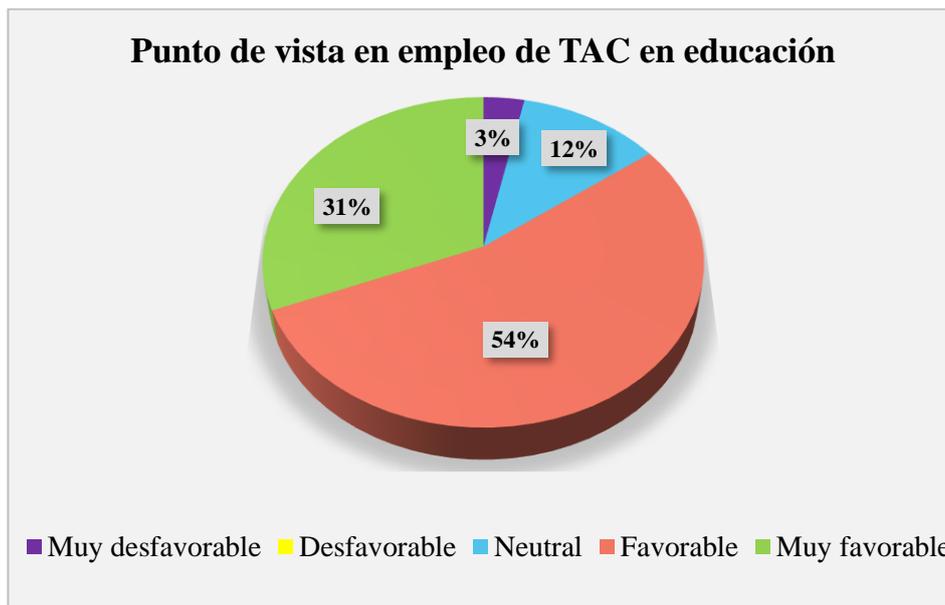
Pregunta 8. ¿Cuál es su punto de vista general sobre el empleo de TAC en el ámbito educativo?

Tabla 33. *Punto de vista en empleo de TAC en educación*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Muy desfavorable	2	3,3%
Desfavorable	0	0%
Neutral	7	11,5%
Favorable	33	54,1%
Muy favorable	19	31,1%
Total	61	100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 13. *Punto de vista en empleo de TAC en educación*



Nota: Punto de vista de los alumnos en el empleo de TAC en educación. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

Con respecto a esta interrogante, el 54% menciona “favorable” indicando una percepción general positiva hacia la incorporación de las TAC. Además, el 31% señala “muy

favorable” destacando un nivel significativo de aprobación respecto al uso de estas tecnologías. El 12% señala “neutral” lo que implica que estos participantes no exhiben una preferencia clara hacia una valoración positiva o negativa en el empleo de las TAC. En contraste, el 3% expresa “muy desfavorable”, aunque es una muestra reducida, es relevante tener en cuenta la presencia de este grupo crítico, ya que podría indicar insatisfacciones específicas con la introducción de las tecnologías educativas.

En un estudio realizado por Tixi et al., (2023) acerca de las percepciones de los estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales en Ecuador, destacan ventajas como el acceso a información actualizada, la habilidad para visualizar modelos y simulaciones, y la participación activa durante el proceso educativo. No obstante, también reconocen desafíos, como la falta de acceso y recursos en algunas regiones, la necesidad de formación para los educadores, y la inquietud acerca de una posible dependencia excesiva de las tecnologías digitales, lo cual podría impactar adversamente en el desarrollo de habilidades críticas y analíticas de los estudiantes.

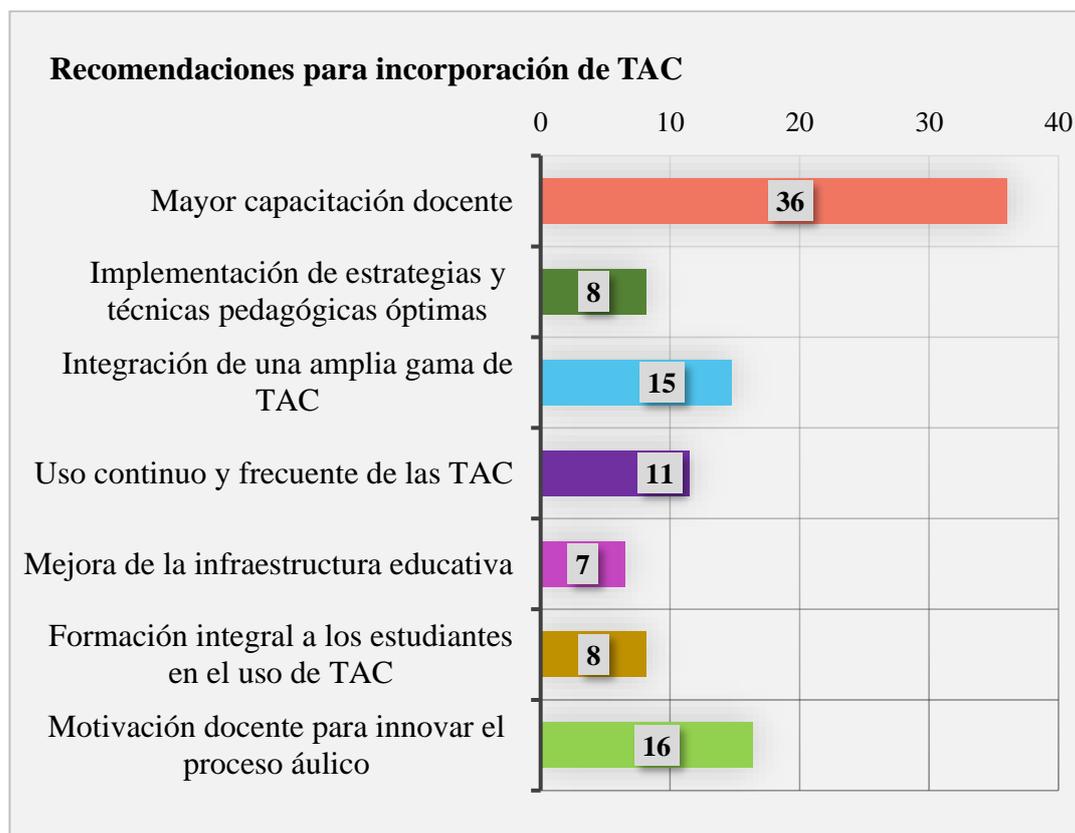
Pregunta 9. ¿Qué recomendaciones podría sugerir para la incorporación efectiva de TAC en la enseñanza de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología?

Tabla 34. *Recomendaciones para incorporación de TAC*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Mayor capacitación docente	42	69%
Implementación de estrategias y técnicas pedagógicas óptimas	17	28%
Integración de una amplia gama de TAC	16	26%
Uso continuo y frecuente de las TAC	18	30%
Mejora de la infraestructura educativa	36	59%
Formación integral a los estudiantes en el uso de TAC	8	13%
Motivación docente para innovar el proceso áulico		
Total		100%

Nota: Datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado a discentes. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Figura 14. Recomendaciones para incorporación de TAC



Nota: Recomendaciones de los estudiantes para una efectiva incorporación de TAC. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Análisis e interpretación:

Los resultados obtenidos en la presente investigación, respecto a las recomendaciones que podría sugerir para la incorporación efectiva de las TAC en la enseñanza de la carrera, el 36% indica que debe haber una mayor capacitación para los docentes, el 16% menciona que debe haber motivación docente para así innovar el proceso áulico, el 15% afirma que se debe hacer integración de una amplia gama de TAC, 11% señala el uso continuo y frecuente de TAC, el 8% asegura que debe haber una implementación de estrategias y técnicas pedagógicas óptimas; asimismo el 8% comenta la formación integral a los estudiantes en el uso de TAC, finalmente, el 7% alude que se debe mejorar la infraestructura educativa.

Esto se respalda con un estudio realizado por Forero et al., (2022) la implantación de las TAC crea entornos educativos avanzados, que resultan motivadores y eficaces. Por lo tanto, se sugiere que en las universidades se implemente un programa continuo de formación para educadores y estudiantes, centrado en uso pertinente de las TAC, en donde los docentes

fomenten un enfoque educativo innovador, permitiendo que el clima de aula deje de ser el único espacio para la adquisición de conocimientos.

No obstante, Gallur y Montero-Lora (2024) en su trabajo de investigación concluyen que es crucial que las instituciones de educación superior desarrollen e implementen estrategias efectivas para integrar la tecnología a la educación superior. Estas estrategias deberían considerar capacitar a los educadores en la gestión eficaz de la tecnología, invertir en infraestructura tecnológica y desarrollar planes para garantizar el acceso a la tecnología para todos los estudiantes. Es importante reconocer que el uso de la tecnología en la educación superior debe ir de la mano con estrategias de enseñanza apropiadas para integrar efectivamente la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje.

Entrevista a docentes de la carrera

La entrevista semiestructurada se aplicó a cuatro docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología, dirigido a docentes que dan clases en séptimo y octavo ciclo. Seguidamente se procedió a codificar cada uno de los docentes entrevistados:

D_001. Dra. Sandra Alvarado Guamán Mg. Sc. Docente de séptimo ciclo

D_002. Biol. Berónica Ludeña González Mg. Sc. Docente de séptimo ciclo

D_003. Biol. Cristian Bastidas Mg. Sc. Docente de octavo ciclo

D_004. Lic. Tatiana Salinas Mg. Sc. Docente de octavo ciclo

Entrevista a expertos en Tecnologías Educativas

La entrevista semiestructurada fue llevada a cabo con la participación de tres expertos en TAC. Posteriormente, se realizó la codificación de las respuestas proporcionadas por cada uno de los expertos entrevistados.

E_001. Lic. Alex Jaramillo Campoverde Mg. Sc.

E_002. Lic. Geovanna Salazar Vallejo Mg. Sc.

E_003. Ing. Jhison Romero Romero Mg. Sc.

Tabla 35. Entrevistas a docentes de la carrera

Interrogante	Docente	Respuesta	Interpretación
A través de su experiencia con el uso de las TAC ¿Cómo y con qué frecuencia las integra en el proceso de enseñanza?	D_001	Frecuentemente, dependiendo del tema a trabajar en el proceso áulico	En relación a la primera interrogante, es fundamental integrar de manera regular las tecnologías en el ámbito educativo, incorporándolas de acuerdo con los temas mediante prácticas pedagógicas actualizadas, con el objetivo de potenciar e innovar la enseñanza.
	D_002	Lo incorporo semanalmente en el proceso de consolidación de aprendizajes	
	D_003	La frecuencia de aplicación de las TAC en las asignaturas que imparto es semanal en cada una de ellas, dependiendo del tema que se va a tratar	
	D_004	Semanalmente debido a la solicitud emitida en la última capacitación docente	
¿Podría mencionar ejemplos específicos de las tecnologías que incorpora con mayor regularidad en sus clases?	D_001	Canva, PowerPoint, Educaplay, YouTube, Anatomy, MindMeister, Zoom e Inteligencia Artificial	En el contexto educativo, se utilizan diversas TAC, adaptando cada herramienta tecnológica según sea la asignatura y el tema en estudio, la implementación de estrategias tecnológicas variadas se destinan a potenciar el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.
	D_002	Quizziz, Kahoot, Socrative; es decir, programas de evaluación del conocimiento	
	D_003	En la asignatura de genética se utiliza las guías de actividades de Liitec para tratar el tema de Mitosis y Meiosis en la asignatura para analizar características de los planetas en exteriores e interiores se utiliza Solar System (Scope) y para bioquímica se usa Laboratorios virtuales	
	D_004	Se han incorporado estrategias, técnicas y recursos, entre ellos Pixton, Mentimeter, entre otros	
¿Ha participado en programas de capacitación o formación para integrar efectivamente las TAC o cómo se mantiene actualizado respecto a las tendencias y avances respecto al uso de TAC para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?	D_001	Capacitaciones docentes impartido por la UNL	Los docentes cuentan con capacitación en tecnologías educativas, las cuales resultan fundamentales para mantenerse actualizados en técnicas y estrategias. Esto demuestra el firme compromiso de los educadores con su desarrollo profesional y la adquisición de habilidades pertinente en el ámbito educativo.
	D_002	Si, en cursos. Hace tampoco también realicé una Maestría en Innovación Tecnológica, que sirven para la actualización de técnicas, estrategias, simuladores de laboratorio.	
	D_003	Cursos de la UNL	
	D_004	Curso de la institución	
¿Cuáles han sido los principales desafíos que ha encontrado al integrar las	D_001	La infraestructura y conectividad	Aunque se enfrentan diversos desafíos, los docentes han demostrado destreza al abordar cada obstáculo para garantizar la
	D_002	Dentro de los desafíos está la conectividad, compartir enlaces y que no estén en modo público.	

TAC en el proceso áulico, cómo ha abordado y superado estos desafíos en su práctica docente?	D_003	Las instalaciones apropiadas de la universidad y el acceso a herramientas por los estudiantes	continuidad fluida del proceso áulico. Su habilidad para superar distintas dificultades su compromiso ha asegurado que los discentes continúen recibiendo una educación sin interrupciones e incluso en situaciones adversas.
	D_004	Conexión inestable, proyectores un poco dañados. Se ha superado cambiándose de aula algunas veces	
¿Cuál ha sido su experiencia al implementar las TAC en el proceso de enseñanza? Al aplicar tecnologías ¿Ha notado algún impacto significativo en el aprendizaje de sus estudiantes o en su propia metodología de enseñanza?	D_001	Experiencia positiva, se mejoran las destrezas potenciando la enseñanza	La experiencia de incorporar las TAC ha sido positiva, beneficiando tanto el aprendizaje de los alumnos como la metodología de enseñanza de los docentes. Esta implantación ha impulsado una participación activa e innovadora, facilitando el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.
	D_002	Es positiva, se nota más interés en los alumnos, se genera altas expectativas si se hace un uso adecuado para optimizar los aprendizajes significativos.	
	D_003	La motivación por los estudiantes, motivación junto con aprendizajes significativos	
	D_004	Dinamismo	
¿De qué manera cree que la incorporación de las TAC ha beneficiado su desarrollo profesional como docente?	D_001	Permitido mejorar los objetivos planteados en cada clase, además han ayudado a estar en constante formación profesional en una era digital	Las TAC posibilita una mejora significativa en los objetivos planteados en las clases, contribuyendo a la formación profesional en la era digital, además, facilitan el trabajo docente y al mismo tiempo, la introducción de estas tecnologías resalta el dinamismo en el proceso educativo, fomentando una participación activa por parte de los discentes.
	D_002	Como docente facilitan el trabajo, disminuye la carga de elaborar trabajos, ejemplo, mediante la Inteligencia Artificial (IA) se pueden realizar múltiples actividades, es importante revisar y corroborar que esa información sea válida.	
	D_003	Motivación por los estudiantes por el tema con el que se trabaja junto con dinamismo del proceso áulico	
	D_004	Ha generado una dinámica más interactiva en los estudiantes	
¿Cuáles son sus recomendaciones clave para asegurar una exitosa incorporación de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje?	D_001	Capacitaciones docentes para el manejo de las nuevas TAC, puesto que, la tecnología está en constante evolución	Es esencial brindar a los docentes formación continua, lo que implica estar al día con las más recientes herramientas y enfoques tecnológicos; sin embargo, es crucial no improvisar al emplear la tecnología, es fundamental, poseer habilidades técnicas, sino comprender las tecnologías educativas para maximizar su potencial.
	D_002	No improvisar, es decir, debe haber una planificación previamente realizada y con TAC que sean pertinentes respecto al tema a tratar	
	D_003	Contar con los requerimientos básicos para aplicar las TAC (Proyectores, internet, ordenador, etc). Una correcta planificación y entendimiento de distintas estrategias metodológicas y técnicas para su aplicación	
	D_004	Mayor capacitación de los docentes	

Nota: Resultados de la entrevista aplicada a docentes de la carrera. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Tabla 36. Entrevistas a expertos en TAC

Interrogante	Experto	Respuesta	Interpretación
¿Podría compartir su experiencia previa en la incorporación de las TAC en entornos educativos?	E_001	Permite capturar la atención de los educandos y romper así con la educación tradicional	Este resultado señala que la incorporación de tecnologías educativas resulta efectiva al captar la atención de los estudiantes y al mismo tiempo representa un cambio significativo en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. Subraya la necesidad crucial de que los docentes cuenten con una formación adecuada, destacando que experiencias en comunicación y estudios avanzados respaldan la efectividad de esta formación. Además, resalta la generalización del uso de plataformas en línea para la gestión de cursos, especialmente en situaciones de emergencia También se destaca la iniciativa de crear Recursos Educativos Digitales y la capacitación en herramientas digitales como estrategias para optimizar su aplicación y aprovechamiento en el ámbito educativo.
	E_002	Tener una formación adecuada, como docente hay que prácticas estas tecnologías. En mi experiencia me ha servido mi formación en comunicación en donde empecé a ver las TAC, y, en mi master estudié muchas asignaturas que tenían incorporadas las tecnologías educativas.	
	E_003	Muchas instituciones adoptan plataformas de aprendizaje en línea para administrar cursos, distribuir materiales y realizar un seguimiento del progreso del estudiante. La transición a la enseñanza en línea se ha vuelto especialmente crucial en situaciones de emergencia, como la pandemia de COVID-19. He desarrollado varios Recursos Educativos Digitales, como MOOCS, videos educativos, ORAS BLOGS y reutilizado Recursos de otros autores. Me he capacitado en el desarrollo de herramientas digitales y estrategias pedagógicas para aprovechar al máximo las tecnologías disponibles.	
¿Qué criterios deben ser considerados al seleccionar las TAC adecuadas para su aplicación en el proceso aulico?	E_001	Primero reconocer el tipo de estudiantes con los que se está trabajando Segundo seleccionar una herramienta pertinente acorde al tema y clima de aula Tercero conocer el nivel de uso de tecnología por los estudiantes	Estos pasos muestran la importancia de conocer a sus estudiantes, elegir las herramientas adecuadas, evaluar los niveles de habilidades de los estudiantes y ajustar objetivos y temas. Además, a la hora de elegir las TAC en el entorno educativo también se tienen en cuenta criterios como disponibilidad, facilidad de uso, seguridad, coste y compatibilidad con otros sistemas.
	E_002	Primero reconocer los objetivos y que asignatura es, ver la forma de hacer que los alumnos participen activamente, saber que quiero lograr en mis alumnos para seleccionar las TAC	
	E_003	Los Objetivos de Aprendizaje, del tema en particular. Accesibilidad y Equidad Facilidad de Uso Seguridad y Privacidad Costos y Sostenibilidad Deben ser compatibles con otros sistemas y herramientas utilizados en el entorno educativo.	
Desde su experiencia	E_001	La actualización, al estar en un mundo constante hay que estar actualizados Hay que llevar un plan de estudios, no aplicar por aplicar.	Destaca la importancia de la actualización continua en un entorno en constante cambio.

<p>¿Qué estrategias o enfoques considera más eficaces para proporcionar formación y desarrollo profesional a los docentes en la exitosa incorporación de TAC?</p>	<p>E_002</p>	<p>Esto va desde el nivel institucional, los docentes deben estar formados en TAC, para poder incorporar en las clases estas tecnologías, manejar políticas que obliguen a los docentes en formarse en estas tecnologías.</p>	<p>Enfatice la necesidad de un plan de estudios estructurado en lugar del uso sin rumbo de la tecnología. La capacitación institucional es crucial para promover políticas que requieran que los docentes reciban capacitación en TAC, Aumente la motivación a través de programas continuos de desarrollo profesional, cursos de modelado impartidos por expertos en TIC, colaboración entre docentes, tutoría entre docentes, acceso a recursos en línea y comentarios constructivos con un enfoque en el aprendizaje personalizado.</p>
<p>E_003</p>	<p>Motivar los Programas de Desarrollo Profesional Continuo, que aborden tanto habilidades técnicas como pedagógicas relacionadas con las TAC; Invitar a expertos en TAC o a educadores con experiencia a realizar sesiones de modelado que demuestren la efectividad de las TAC en educación; Buscar la colaboración y compartir Buenas Prácticas donde los educadores puedan discutir y colaborar en la implementación de TAC; Establecer programas de mentoría entre docentes más experimentados y aquellos que están aprendiendo a integrar las TAC; Proporcionar acceso a recursos en línea, tutoriales y materiales de formación para que los docentes puedan aprender a su propio ritmo. Plataformas como cursos en línea (MOOCs) pueden ser útiles: Retroalimentación Constructiva y establecer un proceso continuo de mejora basado en la retroalimentación recibida: Proporcionar opciones de aprendizaje personalizado para abordar las necesidades individuales</p>		
<p>¿Cuáles son los desafíos que los educadores pueden enfrentar al implementar las TAC en la enseñanza y cómo pueden abordar estos obstáculos de manera efectiva?</p>	<p>E_001</p>	<p>El principal desafío es conocer y aprender a usar la tecnología. Operativización, falta de capacitaciones docentes permanentes Adaptabilidad en las TAC</p>	<p>Los desafíos incluyen aprender a usar la tecnología, falta de capacitación, adaptabilidad y diferencias generacionales. Se enfatiza la necesidad de socialización y capacitación de todos los docentes para prevenir la resistencia al cambio y promover una cultura escolar innovadora.</p>
	<p>E_002</p>	<p>Principal desafío es la generacional, ejemplo las generaciones más jóvenes tienen mayor cercanía a las TAC, pero también hay generaciones de más edad que no tienen los conocimientos en tecnologías. Sugeriría la socialización y capacitación en todos los docentes que llevan muchos años dando clases, todos los docentes deben aplicar las tecnologías, los docentes nativos y migrantes digitales deben tener conocimiento de la aplicación de las TAC y cuáles son sus beneficios. Otro desafío en Ecuador es las diferencias en el acceso digital, ejemplo la mayoría de universidades tienen internet pero en la casa muchos alumnos no tienen el acceso a acceder a las TAC, el acceso inequitativo a las TAC y dispositivos tecnológicos.</p>	
	<p>E_003</p>	<p>Resistencia al Cambio: Algunos educadores pueden mostrar resistencia al cambio, especialmente si están acostumbrados a métodos tradicionales de enseñanza; Solución: Fomentar una cultura escolar que valore la innovación y el aprendizaje continuo. Proporcionar oportunidades para que los docentes experimenten con las TAC y vean los beneficios prácticos en el aula. Falta de Acceso a la Tecnología: La falta de acceso a dispositivos y conectividad puede ser un obstáculo, especialmente en entornos con recursos limitados; Solución: Buscar soluciones creativas, como el acceso a dispositivos móviles,</p>	

establecer horarios de laboratorio de computación o aprovechar recursos disponibles en la comunidad. Buscar asociaciones para obtener donaciones o subvenciones que faciliten el acceso a la tecnología.

Problemas de Integración Curricular: Integrar eficazmente las TAC en el plan de estudios puede ser un desafío, especialmente si no se alinean con los objetivos de aprendizaje; Solución: Planificar cuidadosamente la integración de TAC en las lecciones, asegurándose de que complementen y mejoren los objetivos educativos. Colaborar con colegas y utilizar recursos curriculares disponibles.

Brecha Digital entre Estudiantes: La brecha digital puede resultar en disparidades en el acceso a la tecnología entre los estudiantes; Solución: Buscar formas de cerrar la brecha digital, como proporcionar dispositivos en la escuela, ofrecer acceso a recursos fuera del horario escolar o colaborar con organizaciones locales para brindar apoyo adicional a los estudiantes necesitados.

Exceso de Opciones Tecnológicas: La amplia variedad de herramientas y plataformas puede abrumar a los educadores al seleccionar las más adecuadas; Solución: Proporcionar orientación y apoyo en la selección de tecnologías, centrándose en aquellas que mejor se adapten a los objetivos de aprendizaje y las necesidades específicas del aula.

¿Cuáles son las ventajas de incorporar TAC en el desarrollo del PEA?

E_001

Atraen la atención a los alumnos, a través de la atención de herramientas tecnológicas, va a permitir al estudiante que se concentre y no tenga distracciones

E_002

La principal es la que el alumno se sienta protagonistas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendiza y el docente un guía, lograr que alumno es un ente activo que sienta que a través de las tecnologías él puede participar y colaborar en el proceso áulico

E_003

Acceso a Recursos Educativos en Línea, Personalización del Aprendizaje, Aprendizaje Colaborativo y Conectado, Desarrollo de Habilidades Tecnológicas, Aprendizaje Activo e Interactivo, Retroalimentación Rápida y Personalizada, Flexibilidad en el Tiempo y el Espacio, Actualización y Relevancia del Contenido, Desarrollo de Habilidades del Siglo XXI, Inclusividad y Acceso para Todos.

El uso de herramientas tecnológicas puede captar la atención de los estudiantes y mejorar la concentración al reducir las distracciones. La primera prioridad es hacer que los estudiantes se sientan héroes, agentes activos, participando y cooperando en el proceso educativo bajo la guía del docente. Enfatiza el acceso a recursos en línea, la personalización del aprendizaje, los métodos colaborativos e interconectados, el desarrollo de habilidades técnicas, el aprendizaje activo e interactivo, la retroalimentación rápida y personalizada, la flexibilidad de tiempo y espacio, la actualización de contenidos y el desarrollo de habilidades del siglo XXI y la inclusión y el acceso como básico. elementos.

¿Qué consejos o recomendaciones les daría a los educadores para desarrollar estrategias didácticas efectivas para que incorporen de manera pertinente las TAC en el plan de estudios?	E_001	<p>El docente debe dejar a un lado el miedo a la tecnología, aprender a ser curioso, explorar nuevas herramientas tecnológicas.</p> <p>Vincularse a grupos, ya que hay habilidades y experiencias de cada docente, que ayudan a enriquecerse académicamente.</p>	<p>Los docentes deben superar su miedo a la tecnología, mantener la curiosidad y aumentar la colaboración en el mundo académico. La educación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es esencial para la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos, y TAC se puede elegir estratégicamente en función del área de especialización. La interfaz fácil de usar de TAC facilita su uso para todos los estudiantes, mientras que la educación universitaria promueve la comprensión y aplicación de nuevas tecnologías. La integración efectiva de la tecnología y la educación se logra a través de estrategias enfocadas en objetivos de aprendizaje, diversificación de recursos, participación activa de los estudiantes, formación docente continua, alfabetización digital, adaptabilidad, flexibilidad y evaluación formativa.</p>
	E_002	<p>La formación en TAC, si no hay formación no se puede aplicar algo que no se conoce, tener formación teórica y práctica.</p> <p>Saber elegir que TAC aplicar en el proceso áulico, ver que rama o campo del conocimiento estoy trabajando para</p> <p>TAC deben tener un interfaz amigable, que para todos los estudiantes sea sencillo utilizarla y que sean intuitivas</p> <p>Desde el nivel de las universidades establecer capacitaciones expuestas por expertos, en donde enseñen nuevas tecnologías y cómo aplicarlas.</p>	
	E_003	<p>Comprender los Objetivos de Aprendizaje del tema que va a abordar;</p> <p>Planificación Estratégica: Identificar los momentos clave en los que las tecnologías pueden mejorar la comprensión y participación de los estudiantes;</p> <p>Diversificación de Recursos: Utiliza una variedad de recursos tecnológicos para diversificar la instrucción. Incorpora videos, simulaciones, juegos educativos, aplicaciones interactivas y otros recursos digitales para mantener la atención y adaptarte a diferentes estilos de aprendizaje; Involucramiento Estudiantil: Diseña actividades que fomenten la participación activa de los estudiantes para la colaboración, debates en línea, proyectos grupales y actividades interactivas;</p> <p>Formación Continua del Docente: La formación continua es clave para mantenerse actualizado sobre las últimas herramientas y enfoques;</p> <p>Promoción de la Alfabetización Digital: Fomenta la alfabetización digital en tus estudiantes. Ayudarles a desarrollar habilidades para evaluar la calidad de la información en línea, entender la privacidad y utilizar las TAC de manera ética; Adaptabilidad y Flexibilidad: Sé flexible en tu enfoque y dispuesto a adaptarte según las necesidades de los estudiantes y los cambios en la tecnología. La flexibilidad es esencial para una integración efectiva;</p> <p>Evaluación Formativa: Utiliza la evaluación formativa para monitorear el progreso de los estudiantes. La retroalimentación continua te permite realizar ajustes en tiempo real y mejorar la efectividad de las estrategias.</p>	

Nota: Resultados de la entrevista aplicada a expertos en TAC. Fuente: Maryuri Stefany Narvaez Garay

Fruto de las entrevistas llevadas a cabo y la interpretación de las respuestas proporcionadas por los docentes, estudiantes de la carrera y los expertos seleccionados en Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en TAC, se presenta el siguiente listado:

- ⇒ Para la inclusión de las tecnologías educativas, los docentes deben superar sus temores hacia la tecnología y desarrollar la curiosidad por explorar nuevas herramientas. En este sentido, se recomienda una formación integral, tanto teórica como práctica en TAC para asegurar una comprensión profunda y el desarrollo de habilidades suficientes.
- ⇒ La cooperación entre profesores, emerge como un elemento fundamental en este proceso. Participar activamente en una comunidad académica enriquece experiencias y habilidades, promoviendo un aprendizaje continuo y colaborativo.
- ⇒ Los educadores deben seleccionar las TAC estratégicamente, en función a las áreas de conocimiento y los objetivos planteados en el aprendizaje. Esta selección de TAC, deben basarse en una comprensión sólida de las necesidades específicas de los estudiantes, tomando en cuenta los contenidos mínimos y las actividades de aprendizaje que implican la interacción con el docente, la experimentación práctica y el aprendizaje autónomo. Esto garantiza una integración pertinente y efectiva de las tecnologías educativas en el proceso áulico.
- ⇒ La interfaz de TAC seleccionadas debe ser fácil de usar e intuitiva para todos los estudiante, facilitando así su uso continuo y fomentando la participación activa en el proceso de enseñanza.
- ⇒ Las instituciones de educación superior deben establecer una formación docente continua, dirigida por expertos. Estos programas deben abordar las últimas tendencias en tecnologías y métodos de aplicación, garantizando que los educadores se mantengan actualizados en una era digital que está en constante evolución.
- ⇒ Se sugiere la integración proactiva de una amplia gama de TAC en la enseñanza, con el objetivo de diversificar y dar cabida a diferentes estilos de aprendizaje, para promover un enfoque inclusivo.
- ⇒ Para garantizar la efectividad de la implementación de TAC, es esencial mejorar la infraestructura educativa. Proporcionar recursos básicos, como proyectores, internet, computadoras, resulta esencial para respaldar el uso efectivo de la tecnología educativa.
- ⇒ La flexibilidad y adaptabilidad son fundamentales para una integración tecnológica eficaz. La capacidad de realizar ajustes en función de las necesidades de los estudiantes

y las evoluciones tecnológicas es importante para maximizar el impacto de la tecnología en la enseñanza.

⇒ Es crucial implementar estrategias que incorporen métodos y estrategias flexibles de aprendizaje. La brecha digital implica que no todos los estudiantes disponen de acceso a internet, por lo tanto, es necesario adaptarse a las diferentes realidades tecnológicas de enfrentan los alumnos.

7. Discusión

Después de revisar los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los estudiantes de séptimo y octavo ciclo y entrevistas a docentes de la carrera y expertos en tecnologías educativas, en lo que respecta al uso de TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, se llevó a cabo la siguiente valoración:

“El uso de las TAC permiten replantear nuevos espacios formativos y, por tanto, nuevos contenidos educativos de forma dinámica y flexible que garantizan una educación contextualizada en los nativos digitales” (Garcés et al., 2019, p. 2). Respecto a la primera interrogante, se muestra la experiencia que tienen los estudiantes en el uso de las TAC durante su aprendizaje en la carrera, dando como resultado que los sesenta y uno encuestados correspondientes al 100% afirman tener experiencia en su uso. Es fundamental que los discentes puedan conocer el uso de TAC durante su formación académica, puesto que, otorga la oportunidad de acceder a diversas herramientas, tener habilidades tecnológicas que son relevantes en el entorno laboral, en un contexto que avanza cada día tecnológicamente.

Respecto a las habilidades de los estudiantes para manejar las TAC, Alcívar et al., (2023) indican que en la era actual, las TAC se han convertido en elementos integrales de la vida diaria. Por lo tanto, resulta esencial cultivar habilidades digitales desde las etapas iniciales de la educación, permitiendo a los aprendices desarrollar la capacidad de investigar, examinar y gestionar información. Del 100% de los participantes, el 59% menciona “moderada” su habilidad para manejar TAC, “alta” el 26%, “muy alta” el 10%, y “muy baja” el 5%. Es esencial que los estudiantes tengan una habilidad en el manejo de TAC, ya que, la capacidad de maniobrar eficientemente las TAC, no solo garantiza la adaptabilidad de los alumnos a los requisitos tecnológicos presentes, sino que también les permite participar de manera activa en una sociedad que se encuentra fuertemente impulsada por la tecnología.

Los educadores necesitan utilizar regularmente las TAC para promover de manera efectiva su integración y orientar a los alumnos hacia la adquisición de habilidades que se alineen con los niveles previamente establecidos como metas (Laplagne, 2017). En la gráfica 7, se muestra los datos en relación a la regularidad en que los docentes aplican las TAC durante el proceso de aprendizaje, se destaca con un 38% el “diariamente”, 36% “ocasionalmente”, un 20% “semanalmente”, y, con 6% “mensualmente”. Los docentes deben incorporar con regularidad tecnologías, esto mejora la calidad y pertinencia de la enseñanza, además, fomenta un entorno de aprendizaje actualizado, al adoptar activamente herramientas tecnológicas que potencien la participación activa de los alumnos.

En la educación el usar diversas TAC facilitan el proceso de aprendizaje, esto implica una mayor capacitación y compromiso por parte de los educadores y educando, estas tecnologías tienen como fin estimular la motivación de los estudiantes, destacando su importancia al contribuir a mejorar los resultados académicos y fortalecer las competencias digitales (Yoza y Vélez, 2021). Acerca de los tipos de TAC que han utilizado los estudiantes en su proceso de aprendizaje, de un 100% el 70% señala las plataformas de presentaciones (Emaze, SlideShare, Prezzi, Genially, Canva, Powtoon, PowerPoint y Haiku Deck), 69% a Moodle, 67% plataformas de gamificación ((Kahoot, Cerebriti Edu, Quizizz, Trivinet, Jeopardy Rocks, Playbuzz, Triventy y Arcademic), 62% plataformas de evaluación (Educaplay, Edmodo, Kahoot!, Google Forms, Socrative, Modle y Quiz), 56% buscadores académicos, 54% bibliotecas virtuales, 52% simulaciones educativas para experimentos virtuales (Laboratorios Labster, ChemCollective, Virtual Labs y ChemReaX), 51% plataformas para realizar mapas mentales (Padlet, MindMeister, Canva, Cmaptools, Team Maker, Meetingwords y XMind), 49% videoconferencias y webinars, 39% plataformas de trabajo colaborativo (Padlet, Teamweek, Microsoft Teams, Edmodo, Padlet, Miro y Quip), y, 10% juegos educativos digitales (National Geographic, Scince Kids y CellCraf). La incorporación de una variedad de TAC no solo mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que también equipa a los discentes con las habilidades necesarias para ser ciudadanos competentes en la era digital actual.

La introducción de las TAC en proceso áulico es fundamental, el tener una experiencia positiva en su manejo, sirve para alcanzar los aprendizajes significativos (Orcera et al., 2017). En relación a la experiencia con el uso de las TAC en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, “positivo” menciona un 57%, “neutro” un 25%, y, “muy positivo” un 18%. La experiencia positiva en la incorporación de TAC en el proceso de aprendizaje, radica en su

habilidad para promover una educación participativa, accesible y en sintonía con las necesidades cambiantes de la sociedad.

Los beneficios de las TAC son significativos, esta práctica se centra en la inclusión de las TIC en el contexto educativo, y al integrarlas se facilita el desarrollo de habilidades y competencias digitales (Yoza y Vélez, 2021). Respecto a los aspectos de las TAC en cuanto al beneficio en el proceso de enseñanza aprendizaje, el 67% afirma que las TAC impulsan un aprendizaje innovador, permitiéndole explorar nuevos enfoques, un 62% indica que fomenta su participación activa, un 59% señala que en su aprendizaje los materiales educativos pueden ser presentados de forma más atractiva, para un 57% facilita su comprensión de conceptos complejos, 36% señala que ayuda a mejorar la comunicación con el docente, y, el 34% menciona que personaliza la enseñanza para atender sus necesidades como aprendiz.

Rojas et al., (2023) en relación a los desafíos de las TAC, mencionan lo siguiente:

La implementación de las TAC también presenta desafíos. Uno de los desafíos clave es la brecha digital, que se refiere a las disparidades en la habilidad para utilizar las tecnologías entre diferentes grupos de estudiantes. Es importante abordar esta brecha y garantizar las mismas oportunidades para beneficiarse de las TAC. Otro desafío es la necesidad de formación y capacitación docente adecuada. (p. 118)

Referente a los principales desafíos relacionados con el uso de las TAC, el 69% menciona que la brecha digital (es evidente que no todos tienen igual acceso o competencias para sacar provecho de las oportunidades que ofrece el mundo digital), el 59% afirma que hay acceso limitado a algunas herramientas didácticas tecnológicas, el 30% señala que existe una falta de capacitación docente, el 28% indica que las dificultades para mantenerse motivado en entornos digitales, el 26% la percibe como una forma de entretenimiento y distracción, y, el 13% asegura que la resistencia al cambio es una experiencia común que enfrenta. Los desafíos de la aplicación de TAC durante el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, incluyen la rápida evolución tecnológica que plantea el reto de mantenerse actualizadas las técnicas y estrategias educativas en concordancia con las últimas tendencias digitales para afrontar los desafíos resulta crucial para maximizar los beneficios del proceso áulico.

“Desde este punto de vista, puede decirse que las TAC funcionan como reguladores de las estrategias de aprendizaje-evaluación-enseñanza” (Santana et al., 2020, p. 1819). Con respecto a esta interrogante, el 54% de los participantes menciona “favorable” su punto de vista respecto su punto de vista general sobre el empleo de TAC en el ámbito educativo, el 31% lo

señala “muy favorable”, el 12% “neutral”, y, el 3% marca “muy desfavorable”. Las TAC desde un enfoque positivo, potencian la educación al permitir un acceso global a diversos recursos educativos, adoptando métodos de enseñanza para hacer el aprendizaje más accesible y personalizado.

Para Villacres et al., (2020): “Los educadores necesitan recibir formación y preparación que abarque no solo el aspecto tecnológico, sino también incluya metodologías que les permitan crear estrategias didácticas que aprovechen estas tecnologías” (p. 139). Por otra parte, Yoza y Vélez (2021) citan que:

El problema de una deficiente aplicación de las TAC, afecta las competencias digitales de los estudiantes [...] su abordaje considera que la educación no debe estar alejada de la tecnología ya que la era digital presenta transformaciones en los diferentes ámbitos educativos, esto implica que los docentes no deben quedar rezagados en el manejo de las TAC. (p. 60)

Los resultados obtenidos en la presente investigación, respecto a las recomendaciones que podría sugerir para la incorporación efectiva de las TAC en la enseñanza de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología, el 36% indica que debe haber una mayor capacitación para los docentes, el 16% menciona que debe haber motivación docente para así innovar el proceso áulico, el 15% afirma que se debe hacer integración de una amplia gama de TAC, 11% señala el uso continuo y frecuente de TAC, el 8% asegura que debe haber una implementación de estrategias y técnicas pedagógicas óptimas; asimismo el 8% comenta la formación integral a los estudiantes en el uso de TAC, finalmente, el 7% alude que se debe mejorar la infraestructura educativa. En la educación es fundamental aplicar positivamente las TAC mediante una formación continua de educadores, es importante crear contenido educativo personalizado, abordar la brecha digital para promover un ambiente de aprendizaje innovador, equitativo y motivar.

8. Conclusiones

- ⇒ Los docentes emplean una amplia gama de TAC, destacándose con un 70% el uso de plataformas de presentación, un 69% Moodle, un 67% plataformas de gamificación, y, un 62% plataformas de evaluación. Estos hallazgos subrayan la importancia y el impacto significativo de la implementación de tecnologías educativas, no solo como una tendencia sino como una necesidad creciente de enriquecer el proceso de enseñanza, potenciando el aprendizaje los alumnos de manera eficaz; sin embargo, la mayoría de estas herramientas responden a una enseñanza que no integra la participación activa de los estudiantes, por lo tanto, se hace evidente la necesidad de aplicar más tecnologías educativas participativas que fomenten la involucración activa de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje.
- ⇒ Un 67% de los estudiantes menciona que las TAC han impulsado un aprendizaje innovador, permitiéndoles explorar nuevos enfoques. Por consiguiente, la incorporación de TAC en séptimo y octavo ciclo ha demostrado ser sumamente beneficiosa para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Cuando estas herramientas tecnológicas se utilizan de manera adecuada, optimizan el aprendizaje y generan un aumento significativo en el interés de los discentes, lo que resulta una experiencia en el proceso áulico enriquecedora.
- ⇒ Pese a que los expertos entrevistados dieron varias recomendaciones, todos coinciden en que para lograr la integración efectiva de TAC, es fundamental que los docentes reciban formación continua. Esto implica superar los temores hacia la era digital y establecer vínculos con estas tecnologías, además de mantenerse al día con las últimas tendencias en el campo de las tecnologías educativas.
- ⇒ Otra de las recomendaciones que hacen énfasis los expertos es en llevar a cabo una planificación minuciosa que involucre técnicas y estrategias didácticas debidamente alineadas a los objetivos de aprendizaje. En este contexto, resulta primordial considerar la diferenciación instruccional, adoptar enfoques activos y emplear herramientas tecnológicas que sean flexibles y adaptables a las necesidades de los estudiantes, así como a los constantes avances tecnológicos.

9. Recomendaciones

- ⇒ Se recomienda un estudio para evaluar si las Instituciones de Educación Superior cuentan con una infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades de específicas de cada asignatura y/o carrera. Este estudio se deben identificar las posibles brechas digitales, compararlas con estándares internacionales de calidad, analizar el impacto de la educación y sugerir estrategias de mejora para garantizar el desarrollo académico óptimo de los alumnos.
- ⇒ Promover la capacitación de los docentes, centrándose específicamente en el uso adecuado de las tecnologías educativas, asegurará el desarrollo de las habilidades necesarias para incorporar eficazmente la TAC en el plan de estudios. Esto permitirá reconocer los beneficios significativos que estas herramientas pueden proporcionar, considerando que en la actual era digital, dominar la tecnología se presenta como una habilidad indispensable.
- ⇒ Se recomienda, implementar técnicas y estrategias didácticas tecnologías acordes con los temas a desarrollar. Además, es importante explorar y utilizar nuevas herramientas tecnológicas que enriquezcan la experiencia de aprendizaje, facilitando así que los alumnos adquieran aprendizajes significativos.
- ⇒ Se sugiere fomentar el uso de herramientas tecnológicas alineadas con la planificación docente, con el fin de estimular una colaboración activa entre educadores para compartir y difundir buenas prácticas

10. Referencias Bibliográficas

- Acedo, W. Rosas, A. Villasmil, M. (2022). La gamificación como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la primera etapa. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 21 (2), 16-27.
- Acedo, W. Rosas, A. Villasmil, M. (2022). La gamificación como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la primera etapa. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 21 (2), 16-27.
- Aguiar, B. Velázquez, R. Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40 (2), 8-19. <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc/2134>
- Alcívar, E. Zambrano, D. García, C. Cedeño, L. (2023). Tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Antonio Vergara Alcívar”. *Revista Polo del Conocimiento*, 8(83), 977-994. [10.23857/pc.v8i6](https://doi.org/10.23857/pc.v8i6)
- Alejo, L. Sánchez, L. (2020). *Herramientas Web 2.0 en el proceso de enseñanza aprendizaje* [Tesis de educación, Universidad de San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2859a6b1-1670-419e-9285-52ce101c09ad/content>
- Alemán, B. Navarro, O. Suárez, R. Izquierdo, Y. Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Scielo*, 40 (4), 1257-1270.
- Anrango, A. (2022). *Herramientas tecnológicas para el aprendizaje de Educación Superior en tiempos de Covid 19* [Tesis de Maestría, Universidad de Otavalo]. <https://repositorio.uotavalo.edu.ec/bitstream/52000/746/2/PP-EDU2-2022-043.pdf>
- Arguello, F. Nájera, B. Caballero, E. Gaibor, J. (2022). Aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza. *Revista Polo del Conocimiento*, 7(67), 1137-1148. [10.23857/pc.v7i1.3638](https://doi.org/10.23857/pc.v7i1.3638)
- Artavia, J. (2005). Interacción verbal alumno docente en el aula de clase. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5 (2), 1-19.

- Bartolomé, A. Castañeda, L. Adell, J. (2018). Personalisation in educational technology: the absence of underlying pedagogies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15 (14), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0095-0>
- Bernales, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. *Revista Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7 (29), 1564-1579. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.613>
- Breijo, T. (2016). *¿Cómo enseñar y cómo aprender para formar competencias profesionales?: Un enfoque didáctico desarrollador*. Editorial: Universidad de Santander.
- Briones, G. Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6 (1), 72-81. [10.5281/zenodo.5512772](https://doi.org/10.5281/zenodo.5512772)
- Bustanza, J. Lacuta, L. (2021). Tecnologías del aprendizaje y conocimiento en el desarrollo de las competencias cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Horizontes*, 5(21), 1501-1507. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.292>
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (1), 19-27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>
- Cabrera, J. Lara, A. Vela, V. (2020). Métodos de enseñanza en clases para ciencias jurídicas en educación superior. *Revista espacios*, 41 (28), 128-135.
- Cabrera, J. Vintimilla, L. (2022). *Uso de herramientas virtuales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática del segundo año de EGB* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación].
- Carbajo, C. (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. *Revista Education Siglo XX*, 23, 223-229. <http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/127/111>
- Casado, D. Castro, S. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Educación Laurus*, 13 (23), 213-234.
- Castillo-Rodríguez, N. Giraldo-Santamaría, D. Zapata-Gordon, A. (2020). Aprendizaje por Descubrimiento: Método Alternativo en la Enseñanza de la Física. *Revista Scientia et Technica*, 25 (4), 569-575. <https://doi.org/10.22517/23447214.24221>

- Chicaiza, J. Lechón, E. (2022). *Juegos educativos online en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental* [Tesis de Maestría, Universidad de Otavalo]. <https://repositorio.uotavalo.edu.ec/bitstream/52000/766/1/PP-EDU2-2022-063.pdf>
- Chonata, I. (2023). Estrategias didácticas como herramienta de autoaprendizaje en docentes de educación básica superior. *Revista Científica Multidisciplinar Ciencia Latina Internacional*, 7 (3), 7036-7056. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6690
- Cortés, M. (2013). *La integración de las TAC en Educación* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1846/2013_06_07_TFM_ESTUDIO DEL TRABAJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1846/2013_06_07_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1)
- Coy, G. Aldás, S. Intriago, K. Ordoñez, Y. (2024). Las tecnologías y su impacto en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la educación universitaria. *Revista Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17(1), 166-174. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1537/1259>
- Davini, M. (2008). *Métodos de enseñanza: Didáctica general para maestros y profesores*. Editorial Santillana.
- Díaz-Guecha, L. Márquez-Delgado, R. (2020). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como estrategias en la formación de los docentes de la Escuela Normal Superior de Cúcuta, Colombia. *Revista Ánfora*, 27(48), 19-42. <https://doi.org/10.30854/anf.v27.n48.2020.667>
- Díaz-Vicario, A. Mercader, C. Gairín, J. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, 1-11. [10.24320/redie.2019.21.e07.1882](https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e07.1882)
- Díaz, L. Márquez, R. (2020). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como estrategia en la formación de los docentes de la Escuela Normal Superior de Cúcuta, Colombia. *Revista Ánfora*, 27(48), 19-42. <https://doi.org/10.30854/anf.v27.n48.2020.667>
- Díez, C. (2015). *Necesidades del Uso de las TIC en el Aula*. Ed. UNIR.
- Fandos, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis de doctorado,

Universitat Rovira I Virgili].
https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf

Fandos, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis de doctorado, Universitat Rovira I Virgili].
https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf

Forero, R. Triana, L. Jiménez, L. Gutiérrez, T. (2022). Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) en el aula de Lenguas Clásicas: Implementación y resultados de la Universidad de la Sabana. *Revista Forma y Función*, 35(2), 1-20.
<https://doi.org/10.15446/fyf.v35n2.92486>

Gallur, S. Montero-Lora, M. (2024). Perspectivas estudiantiles en República Dominicana sobre uso de la tecnología en la Educación Superior, 2023. *Revista Científico Pedagógica Atenas*, (62), 1-11. <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/890/1236>

Garcés, M. Garrido, J. Flores, D. (2019). *El uso de las TAC para dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje en Educación superior*. [Archivo PDF].
<https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/3f9a86ea8f456f33861a4e832186f999.pdf>

García-Quismondo, M. Cruz-Palacios, E. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en Competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 28 (2), 489-506.
<http://dx.doi.org/10.5209/RGID.60805>

García, M. Reyes, J. Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6 (12), 1-18.
[10.23913/ricsh.v6i12.135](https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135)

García, M. Reyes, J. Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6 (12), 1-18.
[10.23913/ricsh.v6i12.135](https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135)

García, T. (2018). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Universidad Santa Ana*.

Gómez, J. (2019). *Los medios de enseñanza como componentes esenciales en el proceso enseñanza aprendizaje (PEA) de la educación inicial* [Tesis de licenciatura, Universidad

- Estatad de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4894/1/2.-%20Los%20medios%20de%20enseñanza%20como%20componentes%20esenciales%20en%20el%20proceso%20enseñanza%20aprendizaje%20%28PEA%29%20de%20la%20educación%20inicial..pdf>
- Granda, L. Espinoza, E. Mayon, S. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Conrado*, 15(66), 104-110. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/886>
- Gros, B. López, M. (2016). Students as co-creators of technology-rich learning activities in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13 (1), 1-13. [10.1186/s41239-016-0026-x](https://doi.org/10.1186/s41239-016-0026-x)
- Guaña, J. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje personalizado. *Revista Científica FIPCAEC*, 8 (2), 391-403. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/830>
- Guerrero, J. Vite, H. Feijoo, J. (2020). Uso de la Tecnología de la Información y Comunicación y las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en tiempos de Covid-19 en la Educación Superior. *Revista Conrado*, 16 (77), 338-345.
- Gutiérrez, P. Javier, W. Patricio, S. (2022). *Las herramientas digitales y su contribución al trabajo colaborativo en los estudiantes del primer año de la carrera de idiomas y lingüística de una Universidad Nacional de Trujillo durante el periodo 2021-II* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/6915/P.Santillan_W.Javier_S.Patricio_Trabajo_de_Investigacion_Maestria_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Halpern, D. Piña, M. Ortega-Gunckel, C. (2019). El rendimiento escolar: Nuevos recursos multimedia frente a los apuntes tradicionales. *Comunicar*, 64, 39-48. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-04>
- Heredia-Sánchez, B. Pérez-Cruz, D. Cocón-Juárez, J. Zavaleta-Carrillo, P. (2020). La gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Internacional Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 49-58. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/144/381>

- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. EDITORIAL McGRAW-HILL
- Howe, M. (2000). Cómo la motivación afecta el aprendizaje. *Psicología del Aprendizaje*.
- Ibarra, L. (2021). *Las TAC en el desempeño académico de la Matemática Purunuma* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35961/1/Luis%20Fernando%20Ibarra%20Villafuerte%201804239331.pdf>
- Jiménez, I. (2022). *Aprendizaje basado en proyectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Básica Superior de la Unidad Educativa Purunuma* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Loja]. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25176/1/IgnaciaLucia_JimenezJimenez.pdf
- Lanuza, E. (2020). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) integradas en estrategias didácticas innovadoras que faciliten procesos de enseñanza aprendizaje en la unidad de funciones de Matemática General, FAREM Estelí. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (36), 22-36. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i36.10609>
- Laplagne, M. (2017). *Tecnologías del aprendizaje para la inclusión mediante el idioma inglés en la UNSJ* [Conferencia]. VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia. http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje4/4_02_LAPLAGNE_CRISTIANA - TAC para la inclusion mediante el idioma ingles en la UNSJ.pdf
- Latorre, C. Liesa, M. Vázquez, S. (2018). Escuelas inclusivas: aprendizaje cooperativo y TAC con el alumnado con TDAH. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10 (21), 137-152. [10.11144/Javeriana.m10-21.eatt](https://doi.org/10.11144/Javeriana.m10-21.eatt)
- Legua, J. (2020). Importancia de la implementación de bibliotecas virtuales en la Universidad para complementar la educación virtual. *Revista Científica Big Bang Faustiniiano*, 9 (3), 3. <https://doi.org/10.51431/bbf.v9i3.631>
- Lisintuña, V. Marca, M. (2017). *Proceso de enseñanza aprendizaje* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3909/1/T-UTC-0443.pdf>

- López, N. Sánchez, L. (2010). El aburrimiento en clases. *Revista Procesos Psicológicos y Sociales*, 6 (1), 1-43.
- Martínez, O. Tipán, I. Mera, M. (2023). Adaptando el aprendizaje a la diversidad: explorando los estilos de aprendizaje y su impacto en la educación. *Revista Ciencia Latina Internacional*, 7 (4), 1851-1864. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7015
- Mendoza, C. Lukis, K. (2020). *Actitudes de los docentes en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la práctica pedagógica de una Institución de Educación Superior Privada de la Ciudad de Lima, 2019* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. <https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3193/Catherine%20Mendoza%20Karla%20Lukis%20Trabajo%20de%20Investigacion%20Maestria%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Meneses, G. (2007). *El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico*. Universitat Rovira i Virgili. <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1R7NVVWV4N-2945D0T-5NM/EI%20proceso%20de%20enseñanza%20aprendizaje%20el%20Acto%20Didáctico%20Gerardo%20Meneses%20Ben%C3%ADtez.pdf>
- Meneses, J. (2016). *El cuestionario*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>
- Meneses, K. (2021). *El uso del ciclo de Kolb en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del tercer grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Iberoamérica" de la ciudad de Ambato* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33518/1/tesis%20%20ciclo%20%20de%20Kolb%20%20meneses%20completo.pdf>
- Moncayo, M. Bastidas, E. Cabezas, P. Ledesma, C. Bayas, B. Onofre, C. Loor, G. (2023). Aplicación de TICs en la evaluación formativa mejora la gestión docente en educación básica. *Revista Journal of Science and Research*, 8 (2), 1-17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7802893>
- Moscoso, Y. Carrión, H. González, L. Chirú, D. Muñoz, R. Sarco, A. (2020). Influencia de los factores endógenos y exógenos en el proceso de aprendizaje de los niños en edad

- preescolar, según la teoría sociocultural de Vygotsky. *Revista Semilla Científica*, (1), 340-348.
- Mota, K. Riffo, R. Moyano, G. (2023). Aulas híbridas y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en las universidades chilenas. *Revista Scielo*, 23 (85), 85-99. <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v23n85/1729-8091-eds-23-85-85.pdf>
- Muñoz, J. (2008). NNTT, TIC, NTIC, TAC en educación ¿Pero esto qué?. *Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (51), 1-9.
- Ochoa, E. (2022). La enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva del maestro. *Revista Dialogus*, (9), 115-124. <https://doi.org/10.37594/dialogus.vi9.710>
- Oña, C. (2023). *Investigación sobre el uso de herramientas TIC en la enseñanza de estudios literarios en el sexto semestre de la carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad Central del Ecuador* [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9343/1/T4099-METIC-Oña-Investigacion.pdf>
- Orcera, E. Moreno, E. Risueño, J. (2017). Aplicación de las TAC en un entorno aicle: una experiencia de innovación en Educación Primaria. *Revista Aula de Encuentro*, 19 (1), 143-162.
- Ortega, Y. (2021). La brecha digital y sus determinantes, de Adolfo Rodríguez Gallardo (2006). *Revista Dialnet*, 8 (1), 1-5. <https://doi.org/10.15332/24224529>
- Parra, H. López, J. Gonzáles, E. Moriel, L. Vázquez, A. González, N. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico. *Investigación en educación médica*, 8 (31), 72-81. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.31.18128>
- Pastran, M. Gil, N. Cervantes, D. (2020). El tiempo de coronavirus: Las TIC's son una buena alternativa para la educación remota. *Revista Dialnet*, 9 (8), 158-165. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116140>
- Pérez, L. (2022). Tecnología Educativa en América Latina. Revisión de definiciones y artefactos. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (81), 122-136. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2539>

- Pillacela, R. Ramón, D. (2017). *El uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento para generar un proceso de enseñanza aprendizaje constructivista* [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28308/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
- Pimbo-Tibán, A. Manotoa-Labre, H. Medina-Chicaiza, P. Morocho-Lara, H. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento: análisis de aceptación de implementación basado en el Modelo TAM. *Revista Odigos*, 4 (1), 89-110. <https://doi.org/10.35290/ro.v4n1.2023.752>
- Polanco, A. (2004). El ambiente en el aula del ciclo de transición. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 4 (1), 1-15. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740110>
- Ponce, J. (2023). *Propuesta educativa basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC); en el bachillerato técnico de Contabilidad de la Unidad Educativa "Doctor Franklin Tello Mercado"* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/3558/1/TFM%20Ponce%20Hidalgo%20Jorge%20Eduardo.pdf>
- Poveda-Pineda, D. Cifuentes-Medina, J. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600095>
- Ramos, V. (2021). *Los estilos de aprendizaje de los estudiantes del Ceba de la Provincia de Churcampa* [Tesis de especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/462e5dd6-40c5-4d1f-b476-7e764bf268aa/content>
- Reyes, G. Solis, B. (2021). Estilo de enseñanza en nivel superior: Una revisión de la literatura científica. *Revista Polo del Conocimiento*, 6 (3), 1726-1744. [10.23857/pc.v6i3.2467](https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2467)
- Reyes, M. (2014). *Los Laboratorios Virtuales como recurso TAC en la Secundaria Obligatoria. Análisis y propuesta de aplicación de phet interactive simulations en el aula de 4º de ESO* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja].

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2671/reyes%20macias.pdf?sequence=1>

- Reyes, M. Yñigo, Y. (2019). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes del 3er grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 2084 Trompeteros del distrito de Carabayllo – UGEL 04* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/3467/TESIS%20-%20REYES%20PILHUAMAN%20-%20YÑIGO%20AMAYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivas, M. (2023). *Laboratorios virtuales como estrategia para el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en colegios del nivel secundario, Chiclayo* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/117321/Rivas_DMESD.pdf?sequence=1
- Roa, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 63-75. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>
- Rojas, O. Martínez-Fuentes, M. Campbell, L. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual. *Revista EduSol*, 23 (85), 115-125.
- Ruiz, R. Sarango, F. Chumbay, J. (2024). Empoderamiento docente en Educación Virtual: avances y desafíos del aprendizaje durante toda la vida. *revista Varela*, 24 (67), 18-24. [10.5281/zenodo.10429095](https://doi.org/10.5281/zenodo.10429095)
- Santana-Martel, J. Pérez, A. (2023). Cocreación de la Evaluación Mediada por Tecnología en Educación Superior: Perspectiva Docente. *Revista Fuentes*, 25 (2), 183-193. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22222>
- Santana, G. Castro, R. Gutiérrez, J. Briones, Y. Mawyin, F. (2020). Criterios sobre las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (tac) en tiempo de pandemia covid-19. *Revista South Florida Journal of Development*, 2 (2), 1809-1821.
- Santos da Silva, E. Oliveira, R. Nonato de Santana, E. (2023). O uso das novas tecnologias da informação (NTIC) no ensino da estatística e da matemática financeira no nível médio: Uma revisão de literatura. *Revista Diálogos em Educação Matemática*, 2 (1), 1-14.

- Saquicela, C. (2010). *Estudio comparativo del desarrollo cognitivo en niños de dos a seis años entre Piaget y Flavell* [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2780/1/tm4502.pdf>
- Severin, E. (2010). Tecnologías de la Información y La Comunicación (TICs) en Educación.
- Tejero, J. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitarios y sociosanitario*. Editorial de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Tintaya, P. (2016). Orientación profesional y satisfacción vocacional. *Revista de Investigación Psicológica*, (15), 45-58.
- Tixi, N. Veloz, C. López, D. Mesa, J. (2023). Percepción de estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales en las Ciencias Naturales en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15 (6), 110-120.
- Toala, F. Cevallos, D. (2022). Uso de las TIC en la educación virtual del bachillerato: un estudio de caso. *Revista Educare*, 26 (2), 261-286. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1719>
- Tulinayo, F. Ssentume, P. NAjjuma, R. (2018). Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students' acceptance and usability, *Internacional Journal of Efucational Technology in Higher Education*, 15 (1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0117-y>
- UNIR. (2019). *El aprendizaje por proyectos: una apuesta de futuro con muchos años de recorrido*. Universidad Internacional de la Rioja. <https://www.unir.net/educacion/revista/el-aprendizaje-por-proyectos-una-apuesta-de-futuro-con-muchos-anos-de-recorrido/>
- Universidad Nacional de Loja. (29 de abril de 2023). *Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología*. https://www.unl.edu.ec/oferta_academica/facultad-de-la-educacion-el-arte-y-la-comunicacion/pedagogia-de-las-ciencias-3
- Ureta, L. Rossetti, G. (2020). Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (26), 100-109. [10.24215/18509959.26.e11](https://doi.org/10.24215/18509959.26.e11)
- Valarezo, J. (2021). *Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera de Educación Básica de la*

Universidad Técnica de Machala-Ecuador [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15460/Valarezo_cj.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Valarezo, J. Santos, O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 15 (68), 180-186.
<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Valdés, P. Arango, Y. Veitia, A. Martínez, Y. (2022). El uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje desde la carrera de Educación Artística. *Revista Santiago*, (158), 128-139.
- Valencia-Martínez, N. Yulan-Valencia, C. Valencia-Valencia, E. (2024). Estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios en calculo integral. *Revista Polo del Conocimiento*, 9(1), 659-675.
- Valiente, J. Bermúdez, R. Perera, L. (2021). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática III. *Revista Cubana Edu. Superior*, 40 (3), 1-14.
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 61 (1), 69-76.
- Velasco, M. (2017). Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3 (2), 771-777. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.796>
- Villacres, G. Espinoza, E. Rengifo, G. (2020). Empleo de las tecnologías de la información y comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 12 (5), 136-142.
- Villalta, B. Machuca, S. Palma, D. (2023). Explorando la brecha digital en el acceso tecnológico y su influencia en la educación: abordando las diferencias entre comunidades. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, (11), 1-18.
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v11iEspecial.3889>
- Yoza, A. Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior. *Revista Innova Educación*, 3 (4), 58-70. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.004>

Zambrano, D. Zambrano, M. (2019). Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en la educación superior: Consideraciones teóricas. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 7 (1), 213-228.

11. Anexos

Anexo 1. Informe de pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

Loja, 28 de agosto de 2023

Dr. Vicente Riofrío Leiva
**Director de la Maestría en Educación con Mención en Docencia e
Investigación en Educación Superior**
Ciudad.-

En su despacho:

En respuesta a su Oficio No. -DESIG-PERTINENCIA- MEDIES -FEAC-UNL-13-2023, con fecha 25 de agosto de 2023, en el cual se solicita que, luego de su análisis y revisión se emita el respectivo informe de Estructura y Coherencia y Pertinencia para el proyecto de investigación de la posgradista **Narváez Garay Maryuri Stefany**, me permito exponer ante su autoridad lo siguiente:

Luego de haber revisado el proyecto de investigación titulado: **"Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología"**, de autoría de la posgradista **Narváez Garay Maryuri Stefany**, extendiendo el presente **INFORME FAVORABLE DE ESTRUCTURA, COHERENCIA Y PERTINENCIA** para que la posgradista continúe con su investigación académica.

Con la confianza de haber atendido satisfactoriamente su pedido, aprovecho para expresarle sentidos reconocimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**TATIANA
BETZABE LEON
ALBERCA**

TATIANA LEÓN ALBERCA
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Adjunto: Rúbrica de evaluación del proyecto

maestria.dies@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa"
Casilla letrada "S. Sector La Argelia- Loja-Ecuador

Educamos para **Transformar**

Anexo 2. Asignación de directora del Trabajo de Titulación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

Maestría en
Educación

Memorando. Nro. -DESIG- DIRECTOR/A – MEDIES -FEAC-UNL-008-2023
Loja, 04 de septiembre de 2023

PARA: Mgs. Tatiana Betzabé León Alberca
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ASUNTO: Designación de Director/a de trabajo de titulación

De mi consideración:

En atención a la solicitud de fecha 31 de agosto de 2023, la profesional **Lozano Narváez Garay Maryuri Stefany**, estudiante de tercer periodo académico, de la **Maestría en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**; con base a las atribuciones establecidas en el Art. 50 del Estatuto Orgánico de la UNL; y, en la parte pertinente de los Arts. 225 y 228 del Reglamento de Régimen Académico de la UNL me permito designar a usted **DIRECTORA** del trabajo de titulación denominado: **"Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología"** y a la vez autorizo su ejecución.

La docente designada deberá observar la parte pertinente del Art. 228 del RRA-UNL que textualmente señala: *"El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación"*.

Considérese que para la presentación del informe del trabajo de titulación se observe lo establecido en el Art. 229 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, y la "Guía para la Escritura y Presentación del Informe de Trabajo de Integración Curricular o de Titulación".

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

VICENTE
JACINTO
RIOFRIO LEIVA

Firmado digitalmente
por VICENTE JACINTO
RIOFRIO LEIVA
Fecha: 2023.09.05
08:27:37 -05'00"

Dr. Vicente Jacinto Riofrío Leiva

**DIRECTOR DE LA MAestrÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

c.c. Maestrante
Archivo del programa
Expediente estudiantil
Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

maestria.dies@unl.edu.ec
099 402 8705

Educamos para Transformar

Anexo 3. Cuestionario de encuesta



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Carrera Pedagogía De Las Ciencias Experimentales - Química Y Biología

Encuesta dirigida a Estudiantes de Séptimo y Octavo Ciclo

Estimado/a:

Me dirijo a usted, con la finalidad de solicitar respetuosamente su valiosa colaboración y conocimiento al responder el siguiente instrumento, su participación es crucial para recopilar información para el trabajo de investigación: Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología.

DATOS GENERALES

Edad: ()

Género: () Femenino () Masculino

Ciclo en el que se encuentra: () Séptimo () Octavo

1. ¿Ha tenido experiencia con el uso las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en su proceso de aprendizaje en la carrera?

() Si () No

2. ¿Cómo calificaría su habilidad para utilizar las TAC?

() Muy baja

() Baja

() Moderada

() Alta

() Muy alta

3. ¿Con qué regularidad observa a los docentes emplear las TAC en su proceso de aprendizaje?

() Nunca

() Casi nunca

() Ocasionalmente

() Mensualmente

() Semanalmente



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Diariamente

4. ¿Que tipo de TAC ha utilizado en su experiencia de aprendizaje durante su carrera?

Plataformas de gamificación (Kahoot, Cerebriti Edu, Quizizz, Trivinet, Jeopardy Rocks, Playbuzz, Triventy y Arcademic)

Plataformas de presentaciones (Emaze, SlideSharePrezzi, Genially, Canva, Powtoon, PowerPoint y Haiku Deck)

Plataformas para realizar mapas mentales (Padlet, MindMeister, Canva, Cmaptools, Team Maker, Meetingwords y XMind)

Plataformas de evaluación (Educaplay, Edmodo, Kahoot!, Google Forms, Socrative, Modle y Quiz)

Plataformas de trabajo colaborativo (Padlet, Teamweek, Microsoft Teams, Edmodo, Padlet, Miro y Quip)

Videoconferencias y Webinars (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet y Demio)

Juegos educativos digitales (National Geographic, Scince Kids y CellCraf)

Simulaciones educativas para experimentos virtuales (Laboratorios Labster, ChemCollective, Virtual Labs y ChemReaX)

Bibliotecas digitales (Repositorios universitarios)

5. ¿Cómo describiría su experiencia con el uso de las TAC en su proceso de aprendizaje?

Muy negativo

Negativo

Neutro

Positivo

Muy positivo

6. Desde su perspectiva ¿En qué aspectos específicos ha notado que las TAC han beneficiado su proceso de aprendizaje?

Fomentan mi participación activa

Para mi aprendizaje los materiales educativos pueden ser presentados de forma más atractiva

Facilitan mi comprensión de conceptos complejos

Me ayudan a mejorar la comunicación con el docente

Impulsan un aprendizaje innovador, permitiendome explorar nuevos enfoques educativos



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

- () Personalización de la enseñanza para atender mis necesidades como aprendiz
- () No he recibido beneficios significativos

7. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o dificultades relacionados con el uso de las TAC en la educación?

- () Brecha digital, es evidente que no todos tenemos igual acceso o competencias para sacar provecho de las oportunidades que ofrece el mundo digital
- () Dificultades para mantenerme motivado en entornos digitales
- () La percibo como una forma de entretenimiento y distracción
- () Existe una falta de capacitación docente
- () Hay acceso limitado a algunas herramientas didácticas tecnológicas
- () La resistencia al cambio es una experiencia común que enfreno

8. ¿Cuál es su punto de vista general sobre el empleo de las TAC en el ámbito educativo?

- () Muy desfavorable
- () Desfavorable
- () Neutral
- () Favorable
- () Muy favorable

9. ¿Qué recomendaciones podría sugerir para la incorporación efectiva de las TAC en la enseñanza de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Química y Biología?

Agradecimiento:

Agradecemos sinceramente su participación en esta encuesta

Anexo 4. Validación de la encuesta por dos expertos



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

**Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior**

CERTIFICACIÓN

Yo, Ángel Luis Torres Toukoumidis con documento de identificación N° **0151806411**, desempeñándome como docente en la Universidad Politécnica Salesiana, sede Cuenca, certifico que la estudiante MARYURI STEFANY NARVAEZ GARAY, portadora de la cédula de identidad N° 0750603870, de nacional ecuatoriana, ha solicitado la validación de un instrumento de investigación para su Trabajo de Titulación de Posgrado titulado: **Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología**. Después de llevar a cabo una revisión exhaustiva del mismo, puedo certificar lo siguiente:

El instrumento presentado para la validación consiste en:

- a) Cuestionario de encuesta

Dicho instrumento cumple con los parámetros necesarios para la recolección de datos, exhibiendo un riguroso enfoque metodológico y científico al alcanzar el 100% de los requisitos establecidos. Por lo tanto, procedo a validar en su totalidad el mencionado instrumento.

El presente certificado se emite conforme a la solicitud de la estudiante de Posgrado de la Universidad Nacional de Loja, a fin de que conste para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Ángel Torres Toukoumidis

Docente-Investigador de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Cuenca

Educamos para **Transformar**

CERTIFICACIÓN

Yo, Ketty Daniela Calva Cabrera con documento de identificación N° **1104889736**, desempeñándome como docente en la Universidad Nacional de Loja, certifico que la estudiante **MARYURI STEFANY NARVAEZ GARAY**, portadora de la cédula de identidad N° 0750603870, de nacional ecuatoriana, ha solicitado la validación de un instrumento de investigación para su Trabajo de Titulación de Posgrado titulado: **Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología**. Después de llevar a cabo una revisión exhaustiva del mismo, puedo certificar lo siguiente:

El instrumento presentado para la validación consiste en:

- a) Cuestionario de encuesta

Dicho instrumento cumple con los parámetros necesarios para la recolección de datos, exhibiendo un riguroso enfoque metodológico y científico al alcanzar el 100% de los requisitos establecidos. Por lo tanto, procedo a validar en su totalidad el mencionado instrumento.

El presente certificado se emite conforme a la solicitud de la estudiante de Posgrado de la Universidad Nacional de Loja, a fin de que conste para los fines pertinentes.

Atentamente,



KETTY DANIELA CALVA
CABRERA

Dra. Ketty Daniela Calva Cabrera

Docente en la Carrera de Comunicación en la Universidad Nacional de Loja



Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Carrera Pedagogía De Las Ciencias Experimentales - Química Y Biología

Entrevista dirigida a docentes de Séptimo y Octavo Ciclo

Estimado/a docente:

Me dirijo a usted con un cordial saludo y la vez le solicito amablemente su colaboración. Esta entrevista tiene como propósito recopilar información valiosa acerca de su experiencia y perspectivas en lo que respecta a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) su labor como docente.

1. **¿Cómo integra las TAC en su plan de estudios y con qué frecuencia las utiliza?**
2. **¿Podría mencionar ejemplos específicos de las tecnologías que ha incorporado con mayor regularidad en sus clases?**
3. **¿Ha participado en programas de capacitación o formación para utilizar efectivamente las TAC en la enseñanza?**
4. **¿Cómo se mantiene actualizado respecto a las tendencias y avances más recientes en el uso de TAC para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?**
5. **¿Cuáles han sido los principales desafíos que ha encontrado al integrar las TAC en el proceso áulico, cómo ha abordado y superado estos desafíos en su práctica docente?**
6. **¿Cuál ha sido su experiencia al implementar las TAC en el proceso de enseñanza? Al aplicar tecnologías ¿Ha notado algún impacto significativo en el aprendizaje de sus estudiantes o en su propia metodología de enseñanza?**
7. **¿De qué manera cree que la incorporación de las TAC ha beneficiado su desarrollo profesional como docente?**
8. **¿Cuáles son sus recomendaciones clave para asegurar una exitosa incorporación de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

Agradezco por su colaboración en la presente entrevista. ¡Gracias!

Anexo 6. Guía de entrevista a expertos en tecnologías educativas



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Carrera Pedagogía De Las Ciencias Experimentales - Química Y Biología

Entrevista dirigida a profesionales expertos en TAC

Estimado/a:

Le saludo cordialmente y al mismo tiempo, le pido respetuosamente su colaboración. El propósito de esta entrevista es obtener recomendaciones de profesionales con experiencias en Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) con el fin de asegurar una integración efectiva de estas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje.

1. ¿Podría compartir su experiencia previa en la incorporación de las TAC en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?
2. ¿Qué criterios deben ser considerados al seleccionar las TAC adecuadas para su aplicación en el proceso áulico?
3. Desde su experiencia ¿Qué estrategias o enfoques considera más eficaces para proporcionar formación y desarrollo profesional a los docentes en la exitosa incorporación de las TAC?
4. ¿Cuáles son los desafíos que los educadores pueden enfrentar al implementar las TAC en la enseñanza y cómo pueden abordar estos obstáculos de manera efectiva?
5. ¿Cuáles son las ventajas de incorporación de las TAC en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?
6. ¿Qué consejos o recomendaciones les daría a los educadores para desarrollar estrategias didácticas efectivas que incorporen de manera pertinente las TAC en el plan de estudios?

Agradezco por su colaboración en la presente entrevista. ¡Gracias!

Anexo 7. Oficio para la aplicación de instrumentos



UNL

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

Loja, 06 de noviembre de 2023

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.
**DIRECTORA DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES – QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

De mi consideración:

Maryuri Stefany Narvaez Garay con C.I. 0750603870, estudiante de la Maestría en Educación, con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, expreso cordiales saludos y deseo de éxitos en sus actividades personales y profesionales. Aprovecho la oportunidad para exponer y solicitar lo siguiente:

En el marco de la elaboración del Trabajo de Titulación, me encuentro desarrollando la investigación sobre: **Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología**, con objetivo de: **Analizar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja, mediante los siguientes objetivos específicos: << Identificar las TAC empleadas por los docentes como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología>> << Conocer de qué manera las TAC identificadas benefician el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo ciclo >> y << Proponer recomendaciones para garantizar una incorporación efectiva de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología, de la Universidad Nacional de Loja>>.**

Los resultados de esta investigación contribuirán al avance del conocimiento en el uso de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el ámbito educativo, con el propósito de mejorar la calidad y eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje. Esto permitirá la innovación en la Educación Superior y fortalecerá la formación de futuros profesionales, lo que podría tener un impacto significativo en mejora de la educación a nivel nacional y en la promoción de la excelencia académica en la Universidad Nacional de Loja.

En tal sentido, apelando a su colaboración para la construcción de nuevos conocimientos, me permito solicitar comedidamente lo siguiente:

maestria.dies@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria - Guillermo Falconi Espinosa
Casilla letrada - S. Sector La Argelia- Loja-Ecuador

Receptado
MAG
Educamos para Transformar



POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

Solicitud de datos:

1. Número de docentes y estudiantes de séptimo y octavo ciclo de la carrera, en el periodo académico Octubre 2023 – Marzo 2024.

Solicitud de documentos

1. Se solicita el Proyecto de Carrera, vigente y aprobado por el Consejo de Educación Superior. Este proyecto incluye aspectos como: pertinencia, objetivos, resultados de aprendizaje, malla curricular, perfil de ingreso, perfil de egreso, actividades para la organización de aprendizaje, entre otros.

Solicitud de aplicación de instrumentos:

Cuestionario de encuesta

1. El cuestionario está dirigido a estudiantes de séptimo y octavo ciclo
2. Será llevado a cabo mediante la Plataforma Google Forms, con un tiempo aproximado de 15 minutos para completarlo
3. Será aplicado en la semana del seis al diez de noviembre de dos mil veintitrés
4. El cuestionario tiene la siguiente estructura: Datos generales; una pregunta dicotómica; cuatro preguntas de opción múltiple; tres preguntas de selección múltiple; y, una pregunta abierta.

Guía de entrevista

1. La entrevista es de tipo semiestructurada y está dirigida a tres docentes de séptimo y dos de octavo ciclo
2. Consta de siete preguntas abiertas
3. Se espera que la duración de la entrevista sea de veinte minutos por docente
4. Será aplicada en la semana del seis al diez de noviembre de dos mil veintitrés

La información recolectada será de tratamiento confidencial, válida para efectos de investigación. Me responsabilizo de su tratamiento y manejo ético.

En la seguridad de contar con su valioso aporte, expresamos nuestros agradecimientos.

Cordialmente



Firma

Maryuri Stefany Narvaez Garay

C.I. 0750603870

Correo electrónico: maryuri.narvaez@unl.edu.ec

Teléfono: 0909949850

Dirección de la Maestría:

Dr. Vicente Riofrio Leiva, Director de la Maestría – DIES

Correo electrónico: vicente.riofo@unl.edu.ec

Teléfono: 0994028705

Anexo 8. Certificado de traducción

Loja, 06 de febrero de 2024

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

Doctora.

Erika Lucía González Carrión, Ph.D.

Docente de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja

CERTIFICO:

En mi calidad de traductora del idioma Inglés, con capacidades que pueden ser probadas a través de las traducciones realizadas para revistas de alto impacto como: Comunicar(Q1): <https://bit.ly/3v0JggL> así como a través de la Certificación de conocimiento del Inglés, nivel B2, que la traducción del Resumen (Abstract) del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Uso de las TAC para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los discentes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Química y Biología**; de autoría de la estudiante: **Maryuri Stefany Narvaez Garay**, con CI: **0750603870**, es correcta y completa, según las normas internacionales de traducción de textos.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada, **Maryuri Stefany Narvaez Garay** hacer uso legal del presente, según estime conveniente.

Atentamente,



ERIKA LUCIA
GONZALEZ CARRION

Dra. Erika González Carrión. PhD.

Docente de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación
Universidad Nacional de Loja