

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS

FACULTAD DE POSTGRADO

**MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ENFOQUE EN ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE**



TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRÍA EN:

DOCENCIA CON ENFOQUE EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

TEMA:

**TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO PARA PROMOVER EL
PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DEL
COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO “EL ESPÍRITU SANTO”, SAN MIGUEL.**

PRESENTADO POR:

THANIA ITZEL GÓMEZ PARADA	MVNP179122
ANA ROBERLY MALDONADO DE SORTO	MVNP187722
ANDREA MARÍA VALENCIA HERNÁNDEZ	MVNP179722

ASESOR:

MSc. LUIS ALFREDO CHÉVEZ FLORES

EL SALVADOR, SAN MIGUEL, 16 DE DICIEMBRE DE 2024

**TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO PARA PROMOVER
EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DEL
COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO “EL ESPÍRITU SANTO”, SAN MIGUEL.**

AUTORIDADES

Msc. José Salvador Alvarenga Rivera

RECTOR

DEGI. Sirhan Raúl Rivas

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. Yaneth Rubidia Campos de Rivas

FISCAL

Msc. Miguel Antonio Flores Castro

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de este camino, donde su presencia en mi vida me ha brindado la sabiduría y la resiliencia necesaria para enfrentar los desafíos que se presentaron en este proceso, sin su apoyo divino, no habría podido llegar hasta aquí.

A mi prima Danielle, mis tíos Arnoldo y Patty Parada, les debo un agradecimiento especial por su apoyo emocional e incondicional; su generosidad y compromiso han sido un pilar imprescindible en esta etapa. Gracias por creer en mí y siempre ayudarme.

Al amor de mi vida, le quiero dedicar unas palabras llenas de gratitud, ya que su apoyo y capacidad para impulsarme en los momentos de duda han sido invaluable, ha estado a mi lado recordándome que siempre hay un camino, incluso cuando siento que no puedo más, tu amor y confianza me han dado la fuerza para seguir adelante.

A mis compañeras de equipo, Andrea Valencia y Roberly Maldonado, quiero agradecerles profundamente por su colaboración y amistad. Todas esas noches de desvelo han valido la pena gracias a su dedicación y esfuerzo compartido, hemos enfrentado retos y celebrados logros, creando un ambiente de trabajo positivo y motivador.

A mi familia y amigos, gracias por el cariño y el apoyo brindado a lo largo de este proceso, cada uno de ustedes ha jugado un papel importante en mi vida, ofreciendo palabras de aliento y momentos de alegría que me han ayudado a mantenerme enfocada en mis metas.

A mi asesor de tesis, MSc. Luis Alfredo Chevez Flores, le agradezco sinceramente porque su orientación experta, paciencia y dedicación han sido esenciales para el desarrollo de este trabajo. Gracias por compartir su conocimiento y por motivarme a alcanzar mis metas académicas, su apoyo ha hecho una gran diferencia en mi experiencia como estudiante.

Finalmente, quiero hacer una mención especial a mi perrito Brownie, quien ha sido mi compañero fiel desde el día en que llegó a mi vida, sobre todo durante las largas noches de desvelo mientras trabajaba en la tesis y los demás trabajos en el transcurso de la maestría, su compañía ha sido un bálsamo para el alma.

Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi vida y ha contribuido a que hoy pueda presentar esta tesis con orgullo.

Thania Itzel Gómez Parada

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a **Dios** por acompañarme a enfrentar cada reto y desafío que me ha surgido. Su guía constante me ha dado la fuerza, salud y la sabiduría necesaria para avanzar y llegar a esta importante etapa de mis estudios; este logro no sería posible sin su amor infinito y su presencia inquebrantable en mi vida.

A mi **hija** Krysta Scarlett Sorto Maldonado, por ser la razón que me impulsa a seguir adelante cada día y luchar por mejorar como persona. La cual, a pesar de ser una niña de solo cuatro años, ha comprendido y tenido la fortaleza para enfrentar la distancia y el hecho de hacerla de lado por el motivo de cumplir con mis obligaciones laborales y académicas. Hija mía, tu amor y apoyo me motivan a seguir creciendo. “Te amo mi princesa”.

A mi **esposo** César Antonio Sorto por ser mi pilar y mi fuerza. Tu apoyo incondicional, tu fe en mí y tu constante lucha a mi lado en cada uno de mis sueños y aspiraciones me dan la motivación para seguir adelante. Eres mi fortaleza emocional, el que nunca deja de insistir y de recordarme que soy capaz de lograr todo lo que me proponga. “Te amo mi amor”

A mis **padres, hermanas y primas**, por su apoyo incondicional en cada uno de mis sueños, por creer en mí, motivarme y estar a mi lado en todo momento; gracias por su amor y paciencia, por estar siempre brindándome su ayuda en esta etapa de mi vida, los quiero mucho.

A mi **asesor de tesis**, MSc. Luis Alfredo Chévez Flores por su valioso apoyo, dedicación y orientación a lo largo de todo este proceso. Su experiencia, paciencia y disposición para resolver nuestras dudas fueron fundamentales para el desarrollo de este proceso. Aprecio profundamente sus palabras de motivación, que siempre nos recordaron que íbamos por el buen camino, brindándonos la confianza necesaria para seguir adelante.

A mis compañeras de tesis, **Thania Gómez** y **Andrea Valencia**, por haber compartido este camino de investigación, por apoyarnos mutuamente y enfrentar juntas todos los retos y dificultades que se nos han presentado, aprecio su admirable dedicación, esfuerzo y paciencia por salir adelante en este proceso.

A mis **amigas** por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento que siempre me han dado fuerzas. Su presencia, comprensión y cariño han sido fundamentales para mantenerme motivada y seguir adelante en cada momento.

Ana Roberly Maldonado de Sorto

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer especialmente a Dios, quien, con su infinita benevolencia, me ha dado la fortaleza y sabiduría para superar los desafíos de esta etapa, poniendo en mi vida a personas que han sido instrumentos de su amor y apoyo, especialmente en los momentos en que sentí que podía flaquear.

A mi madre, Reina Elena Hernández, por ser mi pilar, quien, con su amor incondicional, sacrificio y fortaleza, me ha formado en la persona que soy; gracias por todo el apoyo brindado, por creer en mí incluso cuando yo dudaba y por enseñarme que todo se puede lograr con esfuerzo y dedicación.

A mis hermanos, Edgardo Valencia, mi cómplice de vida, le agradezco por el apoyo, la paciencia y motivación brindada en cada etapa. A Evenor Díaz, por demostrarme que la sangre no es lo más importante, sino el apoyo mutuo y la solidaridad brindada. Gracias por escucharme, animarme y acompañarme en cada momento de mi vida.

A mi asesor de tesis, MSc. Luis Alfredo Chévez Flores, por su orientación invaluable, paciencia, compromiso y sus palabras motivadoras, los cuales fueron elementos indispensables para la culminación de este proceso. Agradezco sinceramente su disposición a escuchar mis inquietudes, a impulsarme a dar lo mejor de mí y brindarme en todo momento su apoyo y confianza, tanto en lo académico como en lo personal.

A mis compañeras de tesis, Itzel Gómez y Roberly Maldonado, con quienes compartí largas noches de trabajo, momentos de incertidumbre y sobre todo muchas risas. Sin lugar a duda esto no hubiese sido posible sin la dedicación, el sentido de equipo y la meta común que siempre estuvo presente en cada una; finalmente podemos decir que todas las travesías han rendido fruto.

Al resto de mi familia y a mis amigos, quiero agradecerles por todas las muestras de comprensión y acompañamiento brindadas durante mi proceso de formación, especialmente cuando mi presencia parecía ausencia por los compromisos adquiridos.

Gracias a cada uno de ustedes por formar parte de este logro.

Andrea María Valencia Hernández

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	4
1.2. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	6
1.2.1. Alcances.....	6
1.2.2. Limitaciones.....	7
1.3. DELIMITACIÓN.....	7
1.3.1. Espacial.....	7
1.3.2. Temporal.....	7
1.3.3. Temática.....	7
1.4. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	8
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.6. OBJETIVOS.....	11
1.6.1. Objetivo General.....	11
1.6.2. Objetivos Específicos.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	12
2.1.1. Origen y evolución de las TIC.....	12
2.1.2. Transición de las TIC a TAC.....	14
2.1.3. Vinculación del pensamiento crítico con las TAC.....	15
2.2. ELEMENTOS TEÓRICOS.....	19
2.2.1. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.....	19
2.2.2. Pensamiento crítico.....	52
2.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	66
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	68
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	68
3.2. ENFOQUE.....	68
3.3. MÉTODO.....	69
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	70
3.4.1. Población.....	70
3.4.2. Muestra.....	71

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	73
3.5.1. <i>Técnicas</i>	73
3.5.2. <i>Instrumentos</i>	75
3.6. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	75
3.7 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	78
CAPÍTULO IV: HALLAZGOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	79
4.1. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	80
4.2. TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO.....	80
4.2.1. <i>Docentes</i>	80
4.2.2. <i>Estudiantes</i>	83
4.3. PENSAMIENTO CRÍTICO.....	86
4.3.1. <i>Docentes</i>	86
4.3.2. <i>Estudiantes</i>	90
4.4. RELACIÓN DE LAS TAC CON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	96
4.4.1. <i>Docentes</i>	96
4.4.2. <i>Estudiantes</i>	98
4.5. DESAFÍOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TAC.....	102
4.5.1. <i>Docentes</i>	102
4.5.2. <i>Estudiantes</i>	105
4.6. SINTETIZACIÓN DE LOS HALLAZGOS	111
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA.....	112
5.1. CONCLUSIONES	112
5.2. RECOMENDACIONES.....	113
5.3. PROPUESTA METODOLÓGICA PEDAGÓGICA	115
5.3.1. PRESENTACIÓN	116
5.3.2. JUSTIFICACIÓN	117
5.3.3. OBJETIVOS	118
5.3.4. FUNDAMENTO	119
5.3.5. CONTENIDO DE LA PROPUESTA	130
5.3.6. METODOLOGÍA.....	164
5.3.7. RECURSOS	166
5.3.8. GLOSARIO.....	167
5.3.9. BIBLIOGRAFÍA DE LA PROPUESTA.....	169

GLOSARIO	176
BIBLIOGRAFÍA.....	179
ANEXOS	191
ANEXO 1: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO	192
ANEXO 2: GUÍA DE ENTREVISTA PARA DOCENTES	193
ANEXO 3: GUÍA DE ENTREVISTA PARA ESTUDIANTES	194
ANEXO 4: VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .	195
ANEXO 5: PREGUNTAS DE LAS GUÍAS DE ENTREVISTA POR CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS E INFORMANTES	197
ANEXO 6: CARTA DE APROBACIÓN DEL ASESOR PARA REVISIÓN DEL INFORME FINAL	200
ANEXO 7: FIRMAS DE INTEGRANTES DEL EQUIPO Y ASESOR DE TESIS	201

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han ganado relevancia, dado que facilitan la formación profesional tanto virtual como presencial, debido a que sirven de recursos complementarios para el proceso educativo, mejorando la calidad del aprendizaje. De este modo, el quehacer educativo está caracterizado por su constante evolución, es decir, que las diferentes coyunturas, cambios y transformaciones de tipo social, cultural, económico y político han ejercido influencia directa en éste. Así mismo, la educación se ha visto revolucionada por diferentes avances tecnológicos que han surgido paulatinamente para mejorar las diferentes áreas del conocimiento.

Estas tecnologías representan una amplia gama de recursos para el desarrollo de actividades interactivas que permiten mejorar la calidad educativa y propiciar la formación integral de los estudiantes, debido a que éstas enriquecen el proceso educativo al, docente, enseñar de manera dinámica apoyados de recursos multimedia, al interactuar con simulaciones y plataformas que propicien el debate, promoviendo que los discentes exploren problemas desde diferentes perspectivas, fortaleciendo sus habilidades para analizar la información de manera exhaustiva para sustentar sus premisas desarrollando de esta forma un pensamiento crítico y un aprendizaje significativo, es decir, que los estudiantes puedan formarse con relación a cómo pensar, argumentar, consolidar y compartir sus ideas.

La presente investigación tiene como propósito determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel. Para ello, se identificarán sus funciones, su idoneidad y los principales desafíos en la aplicación de herramientas tecnológicas en el proceso educativo, dado que vivimos en un mundo dominado por algoritmos y sistemas digitales que forman parte del diario vivir de cada individuo.

A continuación, se detallan los capítulos que incluye este documento:

En el **Capítulo I: Problema de investigación** se define el tema con relación a la situación actual del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” sobre el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes, en el cual se analiza y justifica la importancia del objeto de estudio. Además, se especifican

los alcances, limitaciones, delimitaciones, los objetivos de acuerdo con la naturaleza del problema y el propósito de la investigación.

En el **Capítulo II: Marco teórico** se pormenorizan las teorías, enfoques y hallazgos relacionados con las variables de estudio y sus antecedentes históricos, realizando para ello una búsqueda exhaustiva de información encaminadas implícitamente con el problema de investigación. A su vez, se detalla la definición y operacionalización de términos básicos.

En el **Capítulo III: Metodología de la investigación** se detalla el tipo de estudio, el enfoque y el método, los cuales son los pilares de la investigación, dado que estas orientan la manera en cómo se procederá a la recolección de datos –técnicas e instrumentos–. Luego, se especifica la población y los criterios de selección para determinar los informantes claves, para posteriormente dar a conocer las etapas de investigación y la propuesta del procedimiento de análisis e interpretación de resultados.

El **Capítulo IV: Hallazgos en la investigación** aborda los aspectos sobresalientes del trabajo de campo, utilizando para ello la triangulación de datos de tipo personal, la cual consistió en validar y comparar la información recopilada para revelar resultados consistentes y fundamentados.

En el **Capítulo V: Conclusiones, recomendaciones y propuesta** se pormenorizan las conclusiones y recomendaciones, las cuales están relacionadas a los hallazgos, tomando de base las categorías de análisis de la investigación, para luego diseñar a partir de éstas una propuesta metodológica pedagógica que optimice el desarrollo del pensamiento crítico en los educandos, a través del uso de herramientas tecnológicas.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el contexto actual de la educación, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han ganado relevancia, dado que, facilitan la formación profesional tanto virtual como presencial, debido a que sirven de recursos complementarios para el proceso educativo, mejorando la calidad del aprendizaje.

De acuerdo con Reinoso Holguin et al. (2020), las TAC se enfocan en aprovechar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) hacia enfoques más educativos, beneficiando tanto a docentes como estudiantes, con la finalidad de desarrollar habilidades para aprender a aprender. Es decir, la relevancia de las TAC radica en la manera de cómo estas están siendo implementadas, vistas más allá de simplemente conocer en qué consisten.

Estas tecnologías representan una amplia gama de recursos para el desarrollo de actividades interactivas que permiten tanto a docentes como estudiantes acceder a contenidos educativos y establecer una comunicación efectiva entre sí, lo cual puede promover el desarrollo del aprendizaje significativo, es decir, que los estudiantes puedan formarse con relación a cómo pensar y compartir sus ideas. Sin embargo, surgen las interrogantes, ¿de qué manera los docentes aplican estos recursos digitales para promover el pensamiento crítico?, y ¿cuáles son los principales desafíos del uso de las TAC para promover el pensamiento crítico en el proceso educativo?

En este sentido, tal como lo describen Delgado Burgueño et al. (2022), el desafío se basa en que, a pesar de la creciente adopción de las TAC en las instituciones educativas, existe una falta de comprensión sobre las funciones y características del uso de estas tecnologías. Además, se desconoce cómo se establecen los vínculos pedagógicos entre docentes y estudiantes, cómo se promueve el diálogo y la retroalimentación, y de qué manera influyen estos aspectos en el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos.

Otra de las limitantes de lo descrito está relacionada con la posibilidad de que se muestren posturas contraproducentes con relación al uso de las TAC, tales como el escepticismo hacia la tecnología al subestimar las posibilidades pedagógicas que estas herramientas ofrecen, limitándose a trasladar contenido estático de libros o materiales

utilizados tradicionalmente en el aula, desaprovechando así, las características atractivas que dichas tecnologías proporcionan, como su capacidad de ofrecer contenido interactivo y audiovisual, promover el trabajo colaborativo, incentivar en los estudiantes hábitos de estudios y prácticas autodidactas, entre otras. Es decir, su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y consecuentemente en su desempeño académico.

Además, aunque las herramientas tecnológicas pueden facilitar el acceso a la información y mejorar en muchos aspectos el aprendizaje en los estudiantes, el uso de estas TAC según Delgado Burgueño et al. (2022), pueden emplearse en la educación sin priorizar el razonamiento, debido a que existe la posibilidad de que los estudiantes desarrollen actividades, ejercicios y evaluaciones sin analizarlos o cuestionarlos, ya que estos son generados de manera directa y rápida, y de forma estandarizada sin permitir profundizar en el aprendizaje adquirido.

Bajo este escenario, una de las consecuencias más relevantes al utilizar estos recursos tecnológicos, podría estar relacionada al incumplimiento del modelo educativo nacional, dado que, muy a pesar de usarlas como auxiliares para el desarrollo de las clases, los estudiantes son expuestos a un proceso de aprendizaje centralizado en los contenidos conceptuales, restando importancia al saber hacer, saber ser y al saber a saber, lo cual limita su desarrollo académico integral.

Sumado a lo anterior, se vuelve relevante destacar que, el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” es un centro de formación público administrado por un grupo privado, que cuenta con espacios y recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo del quehacer educativo, dado que disponen de centros de cómputos con una infraestructura tecnológica completa y los complementos tecnológicos necesarios en cada salón de clases. No obstante, si no se usan las TAC de manera óptima para desarrollar las clases, resulta lógico pensar que la evaluación estudiantil tampoco se lleva a cabo aprovechando al máximo las diferentes ventajas de la variedad de dispositivos digitales y espacios virtuales que permiten propiciar evaluaciones de carácter creativo y participativas, no alcanzando así ir más allá de las pruebas objetivas estandarizadas que omiten los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Según Zambrano Farías y Balladares Ponguillo (2017), el objetivo de las TAC “no se limita a enseñar a manejar el ordenador, la tableta o la pantalla digital, sino al concepto de gestionar el conocimiento.” (p. 173). De este modo, el proceso de incorporar las TAC como

recurso complementario dentro del salón de clases no es una tarea fácil, puesto que se pueden presentar una serie de problemas sobre la aplicación de las tecnologías orientadas a una integración estratégica y significativa en el proceso educativo para el desarrollo del pensamiento crítico, dado que este “exige un compromiso de todas las personas que participan en el proceso pedagógico que se desarrolla en el aula.” (Hooks, 2010, p. 20)

Por lo tanto, resulta fundamental indagar, analizar y determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, a fin de identificar estrategias metodológicas y pedagógicas que promuevan la optimización de esta aplicación y potencien el proceso educativo, teniendo en cuenta las barreras y desafíos que enfrentan.

1.2. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.2.1. Alcances

- **Participativo.** La investigación se ejecutará con el personal docente y estudiantil de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- **Estado del arte.** Se describirán teorías sobre cómo las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento se interrelacionan con el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Pedagógico.** La elaboración de una propuesta metodológica pedagógica para promover el pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, a través del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.

Con la investigación se pretende determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento promueven el pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”. Asimismo, se identificarán las funciones e idoneidad de las TAC empleadas en el proceso educativo y se establecerán los principales desafíos que inciden en el desarrollo del pensamiento crítico a través de la tecnología.

1.2.2. Limitaciones

- La disponibilidad de los docentes para brindar información puede limitar la recolección de datos.
- La carga académica, cívica y religiosa que demanda la institución en los estudiantes puede influir en la aplicación del instrumento.
- La utilidad de los resultados de la investigación no depende del objeto de estudio.
- El propósito de la investigación no es implementar un plan o estrategia de integración de las TAC

1.3. DELIMITACIÓN

1.3.1. Espacial

La investigación se llevó a cabo en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.

1.3.2. Temporal

La investigación estuvo enmarcada en un período de 6 meses, iniciando en julio y culminando en diciembre de 2024.

1.3.3. Temática

La investigación está enfocada en las variables de estudio, las cuales son: Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento, y el pensamiento crítico. Dichas variables engloban los contenidos siguientes:

- Estilos y formas de aprendizaje.
- Pensamiento crítico: definición, características y tipologías.
- Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
- Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como herramientas de mediación pedagógica.
- Impacto del uso de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Desarrollo de competencias a través de las TAC.
- Acción Pedagógica en Entornos Virtuales de Aprendizaje y en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje a través de las TAC.

1.4. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿De qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico El Espíritu Santo, San Miguel?

1.5. JUSTIFICACIÓN

El quehacer educativo está caracterizado por su constante evolución, es decir, que las diferentes coyunturas, cambios y transformaciones de tipo social, cultural, económico y político han ejercido influencia directa en éste. De esta forma, la educación se ha visto revolucionada por diferentes avances tecnológicos que han surgido paulatinamente para mejorar las diferentes áreas del conocimiento.

El Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” a pesar de tener una administración semiautónoma, se clasifica como un ente público, la cual cuenta con los recursos y espacios necesarios para incorporar las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que posee dos centros de cómputos con una infraestructura tecnológica completa, red de internet, Smart TV en cada salón de clases, diferenciándose de otras instituciones públicas. Por esto, es importante que la comunidad educativa al tener acceso a estos recursos aproveche la incorporación de las tecnologías en el quehacer formativo.

De acuerdo con Hernández (2018), la incorporación de las TAC en el campo educativo trajo consigo transformaciones significativas, obligando a todos los participantes del proceso educativo a adaptarse a dichos cambios, con el fin de mejorar la calidad educativa y propiciar la formación integral de los estudiantes, debido a que éstas enriquecen el aprendizaje al hacer la enseñanza más dinámica con recursos multimedia, al interactuar con simulaciones, datos dinámicos y plataformas de debates que permitan a los estudiantes explorar problemas desde diferentes perspectivas y fortalecer sus habilidades para analizar la información de manera exhaustiva y sustentar sus argumentos, facilitando el trabajo colaborativo y la retroalimentación.

Bajo este contexto, la investigación sobre las TAC para promover el pensamiento crítico en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” reviste una gran importancia tanto a nivel práctico, académico y científico, por varias razones concretas.

En primer lugar, se pretende destacar el rol significativo que han tenido las TAC en la mejora de los procesos educativos que promueven un aprendizaje interactivo, accesible y personalizado, lo cual permitirá entender cómo estas tecnologías pueden mejorar o afectar el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes dependiendo del uso que los docentes les den; por ello, es imperativo que los encargados del proceso de enseñanza tomen decisiones informadas sobre qué tecnologías incorporar en el aula y cómo usarlas de manera efectiva para generar un ambiente de aprendizaje que brinde una educación de calidad.

Además, la investigación es de utilidad para identificar los diversos desafíos y obstáculos que puedan surgir cuando se implementan tecnologías para promover el pensamiento crítico bajo una modalidad presencial, así como sus métodos, lo cual es de suma importancia ya que permite a los estudiantes integrar tecnologías en su educación y, a su vez, tener un rol activo en la promoción de sus capacidades cognitivas, dado que resulta beneficioso porque les permitirá lograr el desarrollo de competencias digitales, las cuales son necesarias en el actual contexto académico profesional.

En segundo lugar, la comunidad científica se beneficiará al disponer de datos empíricos que impulsarán nuevas líneas que fundamentan teorías existentes de investigación sobre la integración de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, en términos académicos, la investigación es relevante debido a que el uso de las TAC para promover el pensamiento crítico conlleva una mejora de la calidad educativa, incentivando un rendimiento académico óptimo. Además, la relevancia de la investigación radica en la capacidad de ofrecer soluciones a los desafíos educativos contemporáneos.

De este modo, los beneficios que se esperan de la investigación incluyen el mejoramiento de las competencias tecnológicas tanto de los estudiantes como de los docentes, lo cual será sustancial debido a la nueva era tecnológica; así mismo, la investigación proporcionará hallazgos prácticos que servirán para la implementación exitosa de las TAC en el Complejo Educativo, en donde los docentes podrán optimizar su praxis pedagógica, lo que a su vez contribuye a la calidad de enseñanza, adueñándose además de formas creativas para el desarrollo del pensamiento crítico, lo que representa en gran manera el avance de la naturaleza educativa.

En esta misma línea, la factibilidad de la investigación está garantizada debido a las tecnologías emergentes disponibles, y el interés creciente en la modernización de la educación en el país.

En este sentido, las TAC no solo aportarán conocimientos aplicables y valiosos en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, sino también contribuirán al desarrollo integral tanto de docentes como de estudiantes, donde se fomentará un entorno de aprendizaje más eficiente e interactivo a través de recursos tecnológicos, ya que de acuerdo con Hermosa Del vasto (2015), la utilización de las TIC permite que la educación se transforme de manera positiva para los centros educativos, estudiantes, docentes y padres de familia; propiciando la adquisición de aprendizaje significativo a través de entornos de aprendizajes más dinámicos y envolventes, donde los estudiantes puedan explorar, experimentar y aprender de manera más directa y práctica.

Por lo descrito, investigar sobre las TAC para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato resulta imperativo, dado que los estudios de educación superior demandan que éstos cuenten con las competencias y habilidades cognitivas necesarias, tales como: reflexionar, argumentar, tomar decisiones informadas, y trabajar de forma colaborativa para lograr un aprendizaje significativo y autónomo. De esta forma, la integración de las diferentes tecnologías por parte de los docentes dentro del aula se ha convertido en una parte fundamental, ya que esto contribuye a mejorar la educación, facilitando el desarrollo de habilidades cognitivas, con la finalidad de crear un ambiente de aprendizaje interactivo en el cual los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar su capacidad argumentativa. Es así como la educación se encuentra envuelta en la actual coyuntura globalizadora, debido a la gran incidencia del desarrollo de la tecnología y la ciencia.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo General

Determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Establecer la idoneidad de las TAC con relación a las estrategias pedagógicas que promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.
- Describir los principales desafíos del uso de las TAC para promover el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.
- Diseñar una propuesta metodológica pedagógica para propiciar el desarrollo del pensamiento crítico a través de las TAC en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1.1. Origen y evolución de las TIC

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han surgido a través de un proceso paulatino, dado que ha ido evolucionando con el paso de los años. Las TIC se remontan a la invención de las primeras radios, las cuales permitieron la comunicación a larga distancia. Posteriormente, se desarrollaron las primeras computadoras electrónicas, hasta lograr la integración de una infraestructura global enfocada en la comunicación y procesamiento de datos. Su desarrollo ha sido impulsado por avances en hardware, software, redes y dispositivos móviles, transformando la manera con la que actualmente la información es manejada y compartida.

Estas tecnologías han emergido como un elemento importante en la estructura de la sociedad actual, las cuales han venido evolucionando a través de varias etapas.

De acuerdo con León Arreaga y Zumba Gamboa. (2018), la primera etapa se remonta en la década de 1940, ya que “marcó el inicio de la primera generación de computadoras y con ellas la serie de programas y sistemas que éstas requieren para funcionar.” (p. 22)

Conviene subrayar que dentro de la primera generación de computadoras se destacan la “*Electronic Numerical Integrator And Computer*” (ENIAC) y la “*Universal Automatic Computer*” (UNIVAC), las cuales fueron de los primeros ordenadores que “utilizaban tubos de vacío ocupando espacios de más de 100m².” (Gersnoviez et al., 2017, p. 18). Dichos objetos, permitían amplificar señales eléctricas y actuar como conmutadores electrónicos capaces de realizar cálculos desde un nivel básico hasta complejos y, por consiguiente, procesar grandes cantidades de datos.

Almeida (2005), en su publicación “*Breve história da Internet*”, menciona que los años 60 sentaron las bases para el internet, dado que:

La principal actividad que se desarrollaba en la comunidad virtual ARPANET era, actualmente, el banal correo electrónico – e-mail; acelerando el desarrollo de programas de utilidad que simplificaron el uso de este instrumento. Luego surgió la

idea de crear una “Red International” – una red internacional – y unas – Redes Interconectadas” – conectando redes regionales y nacionales en los EE. UU. que no se comunicaban entre sí. Estas acciones patrocinaron el futuro nombre “Internet.”
(p. 4)

En concreto, en la década de 1960, se desarrollaron las primeras redes de comunicación, como la ARPANET, la cual tenía la función de permitir la comunicación de las diferentes bases militares sin necesidad de confrontarse cara a cara; sentando así las bases para el moderno internet al permitir la interconexión de diferentes sistemas computacionales.

En relación con las décadas de 1980 y 1990, Almeida (2005) expone que en estos años se dieron grandes avances tecnológicos como el desarrollo de sistemas operativos como el MicroSoft Disk Operating System (MS-DOS) y la introducción de World Wide Web (WWW), conocida comúnmente como: La Web; los cuales sin lugar a duda democratizaron el acceso a la tecnología, es decir, transformó la manera en la que se gestiona y se distribuye la información.

García Barranco (2019), expone que la década de los 2000:

Supuso un salto considerable respecto a las anteriores generaciones al posibilitar el acceso inalámbrico a internet. Se caracteriza por proporcionar acceso de manera simultánea tanto a voz como a datos, lo que derivó en múltiples aplicaciones. Manteniendo su liderazgo, el primero en implantarla comercialmente fue, de nuevo, la empresa japonesa NTT DoCoMo el 1 de octubre de 2001 con una tecnología basada en Wideband Code Division Multiple Access(W-CDMA). (p.5)

Es decir, en el siglo XXI, las TIC tomaron fuerza debido a la revolución de los teléfonos inteligentes y la expansión de las redes móviles 3G y 4G, facilitando así un acceso más rápido y ubicuo a la red de Internet, lo cual permitió la conectividad en tiempo real a nivel global.

Todas estas etapas reflejan la evolución paulatina de las TIC, cada una subraya la importancia en la actualidad, dado que éstas han abordado diversos aspectos de la vida

cotidiana y profesional, por ejemplo, la forma en cómo los individuos interactúan y gestionan la información.

Ruiz Mera (2020), indica que la UNESCO define a las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un conjunto integrado de herramientas y sistemas destinados a “la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones digitalmente, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.” (p. 27)

En particular, las funciones de TIC son el facilitar la adquisición y el intercambio eficiente de información, cubriendo todas las etapas del ciclo de gestión de la información; utilizando para ello dispositivos físicos como computadoras, teléfonos móviles, sistemas operativos, aplicaciones y el internet.

2.1.2. Transición de las TIC a TAC

Las TIC en el contexto educativo se emplean para digitalizar recursos, facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes, gestionando información académica-administrativa. No obstante, Hernández (2018), en su investigación denominada “*Uso didáctico de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes de educación básica, secundaria y media*”, manifiesta que las TIC presentan limitaciones para transformar la práctica educativa puesto que su implementación a menudo se limita a la automatización de procesos tradicionales y a la incorporación de la tecnología sin una integración profunda en la práctica pedagógica. Mientras que las TAC no solo gestionan la información, sino que cambian las metodologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incorporando herramientas y recursos digitales como un recurso complementario para promover el desarrollo de habilidades cognitivas, a través de un aprendizaje situacional.

Alfaro Camargo et al. (2016), en el estudio denominado “*Modelo Espiral de Competencias Docentes TIC, TAC, TEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales*”, deja entrever que al integrar las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje no se debe limitar solamente a su incorporación, sino que requieren cambios en la praxis pedagógica, referentes a cómo “diseñar, implementar y evaluar actividades que van más allá del uso instrumental de artefactos, sistemas y procesos, para apropiarse un escenario que favorezca el interés y la gestión de aprender.”(p.40)

Esta transición marca una evolución importante en el ámbito educativo, reflejando un cambio en la aplicación y el impacto de la tecnología, dado que implica un enfoque que va más allá de la mera digitalización de recursos hacia un modelo que integra tecnologías para transformar el cómo se aprende y se enseña.

Dado que las TAC son una subcategoría de las TIC, éstas poseen ciertas características, las cuales a juicio de Castro et al. (2007), son: la “interactividad, instantaneidad, innovación, digitalización, diversidad, automatización e interconexión.” (p.216)

Por consiguiente, entre las ventajas de la aplicabilidad en el proceso formativo, se encuentra la promoción de métodos de aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, la gamificación y el aprendizaje adaptativo de acuerdo con los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

A su vez, Hermosa Del Vasto (2015) deja entrevisto que, al incorporar herramientas y recursos digitales en el aula, los docentes pueden diseñar experiencias de aprendizaje más interactivas y centradas en el estudiante, siempre y cuando los instructores tengan las competencias tecnológicas necesarias para transformarlas en un facilitador del proceso educativo.

Desde una perspectiva educativa, David Jonassen en su artículo denominado “*Learning to Solve Problems with Technology: A Constructivist Perspective*” publicado en el 2003, destaca cómo las tecnologías junto a la teoría del entorno de aprendizaje constructivista (EAC) transforman la enseñanza y el aprendizaje al ofrecer herramientas que permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de manera más significativa; argumentando que estas tecnologías fomentan entornos de aprendizaje donde los estudiantes no solo consumen información, sino que también participan activamente en la creación y manipulación del conocimiento.

2.1.3. Vinculación del pensamiento crítico con las TAC

Las maestras Chávez Quinteros y Delgado Orillo (2022), en su estudio sobre la influencia de la “*plataforma Moodle para desarrollar el pensamiento crítico y creativo en los estudiantes de primaria*” de la Institución Educativa N°10384 de la provincia de Chota – Cajamarca, Perú; realizaron una investigación aplicada con un enfoque cuantitativo, enfocándose en un diseño cuasi experimental para la obtención de datos.

El pre test consistió en conocer la situación actual de la institución, mediante el cual se encontraron deficiencias en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo entre sus 680 estudiantes y 18 docentes, destacando las dificultades de los estudiantes para interpretar y comprender la información, dado que uno de los resultados fue la recepción de información de forma pasiva por parte de los estudiantes, sin cuestionar ni desarrollar autonomía en la toma de decisiones, lo cual afecta su capacidad para mantener un juicio crítico sobre lo que leen o escuchan. No obstante, resalta el hecho de que, al dar asesoría sobre Moodle, y volverlos a someter a una prueba que demostrara las habilidades adquiridas, obtuvieron mejoras en sus resultados, lo cual permite fundamentar que la interacción y el acompañamiento son claves en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.

Por otro lado, Morán de Herrera y Trejo de Martínez (2023), en su trabajo denominado *“Implementación de las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de mercadeo internacional, modalidad presencial, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente”*, a través de una investigación con enfoque cualitativo, realizó un estudio de casos en la FMOcc, en el cual los 78 docentes entrevistados expresaron que requieren de mayores esfuerzos para dar una aplicabilidad adecuada de las herramientas digitales como recursos de apoyo al proceso educativo, debido a que no se les hace fácil estar a la vanguardia con los avances tecnológicos. Por su parte, los estudiantes enfatizan en que los docentes deben recibir una capacitación apropiada y que, en modalidades presenciales, se disponga de las herramientas y recursos tecnológicos adecuados que faciliten el proceso de enseñanza.

En la investigación bibliográfica realizada por Robalino Zambrano et al. (2024), sobre *“el impacto de las TAC en la enseñanza de habilidades cognitivas en estudiantes de Educación Superior”*, resalta el hecho de que a pesar de reconocer el potencial de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el desarrollo de las habilidades cognitivas, se identifican desafíos relacionados con las desigualdades de acceso a los recursos digitales y a la falta de conocimientos y destrezas tecnológicas por parte de los docentes, lo cual limita la inclusión de éstas en el aula.

Los estudios mencionados comparten la misma idea de que para que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promuevan el desarrollo del pensamiento crítico, los encargados del proceso de enseñanza-aprendizaje deben incorporar las herramientas y recursos tecnológicos adecuados en su práctica, es decir, lograr que ésta sea útil para

promover el trabajo colaborativo, el debate, que fomenten la resolución de problemas y la creación de contenido. Mientras que las instituciones educativas deben proveer los espacios físicos o las condiciones necesarias para ello.

De este modo, al integrar las TAC en el proceso educativo, se fomenta un enfoque más analítico y reflexivo en el aprendizaje, preparando a los estudiantes para abordar problemas complejos y tomar decisiones informadas.

Visto desde un punto epistemológico, el Ph.D. Ángel Villarini Jusino, especialista en el área de la educación crítica, desarrollo del pensamiento crítico y reforma educativa en América Latina, en su artículo denominado “*Teoría y pedagogía del pensamiento crítico*” publicado en el año 2003 por la revista “*Perspectivas Psicológicas*”, deja entrever que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento son herramientas clave que complementan las teorías de Jean Piaget y Lev Vygotsky, potenciando el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje.

Dado que los estudiantes de Educación Media se encuentran en una etapa donde empiezan a manejar conceptos abstractos y realizar razonamientos lógicos complejos. Las TAC, como simuladores y plataformas de aprendizaje adaptativo, pueden ayudar a los jóvenes a explorar y entender estos conceptos de manera más profunda. Por ejemplo, el uso de simuladores de física, química o software de modelado matemático permite a los estudiantes experimentar con fenómenos de las ciencias exactas de manera interactiva, facilitando el desarrollo de habilidades críticas y lógicas adaptadas a sus capacidades cognitivas.

Desde una perspectiva de tipo Vygotskyana, las TAC pueden ser esenciales para apoyar el aprendizaje colaborativo y la mejora dentro de la Zona de Desarrollo Próximo, debido a que estas herramientas abonan a la intercomunicación entre docentes y estudiantes, a través de actividades como: foros de discusión – discusión de casos, resolución de problemas, debates, entre otros. – y otras que permitan la interrelación entre pares y con el instructor, ya que Vygotsky enfatiza que para alcanzar el desarrollo cognitivo se deben tomar en consideración los aspectos sociales, como el trabajo en equipo, puesto que éste se construye a través de la comunicación y la colaboración entre individuos.

Con respecto al segundo punto, dentro de los recursos digitales para el proceso de enseñanza–aprendizaje, el docente puede formar grupos de trabajo, asegurando que al

menos uno de los educandos que conformen cada equipo ejerza el liderazgo, fungiendo éste como un guía para fortalecer las habilidades de razonamiento, sin dejar de lado que el docente juega un papel importante para que el educando salga de esa zona de desarrollo próximo y se encuentre en la zona de desarrollo potencial, es necesario que fortalezcan sus presaberes hasta conseguir un aprendizaje significativo y desarrolle las actividades de manera autónoma.

Cabe señalar que, en la educación media, los estudiantes se benefician de manera directa a través del trabajo en grupo y la interacción social para resolver problemas complejos, ya que incentiva el intercambio de ideas, y fomenta la empatía al escuchar los puntos de vistas del resto de individuos, logrando establecer conclusiones fundamentadas. Es decir, se favorecen, dado que les permite analizar, evaluar y cuestionar la información obtenida por diversos sitios web y fuentes primarias.

Por consiguiente, las herramientas digitales como las plataformas de colaboración en línea, foros de discusión y sistemas de retroalimentación instantánea permiten que los estudiantes compartan sus ideas y reciban apoyo en tiempo real. Estas tecnologías facilitan el aprendizaje social al promover la ayuda mutua entre pares para la construcción del conocimiento en el proceso de asimilación de información (análisis) y en la toma de decisiones, lo que enriquece la comprensión de su entorno y las habilidades argumentativas.

Al combinar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento con las teorías de Piaget y Vygotsky, se puede propiciar un entorno educativo que no solo facilite la comprensión de conceptos abstractos y el desarrollo del pensamiento crítico, sino que también apoye el aprendizaje social y la interacción, ajustándose a las necesidades cognitivas y sociales de los adolescentes; en donde el rol del docente es “proporcionar un ambiente de aprendizaje que permita al estudiante explorar y descubrir el conocimiento por sí mismo. Convirtiéndose así en un facilitador.” (Membreño Villalobos, et al., 2023, p.16)

Bajo este contexto, la transición de una forma educativa a otra refleja un profundo cambio en la manera de enseñar y aprender. En el modelo tradicional, conocido comúnmente como “*bancario*”, según Freire (1970), el conocimiento es depositado por el docente en los estudiantes de forma unidireccional, asumiendo en el alumnado un rol pasivo, memorizando y reproduciendo información sin cuestionarla, dado que eran sometidos a evaluaciones estandarizadas enfocadas en la capacidad de recordar lo transcrito en clases.

En contraste, la educación moderna adopta un enfoque socioformativo, en donde los estudiantes participan activamente en la creación de conocimiento a través del desarrollo de habilidades para establecer juicio de valor por medio de las herramientas tecnológicas.

2.2. ELEMENTOS TEÓRICOS

2.2.1. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

2.2.1.1. Definición

Según Lozano (2011), una destacada investigadora y académica española conocida por su trabajo en el campo de la educación y las tecnologías del aprendizaje, en su artículo “*De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento*”, menciona que:

Las TAC tratan de orientar las TIC hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en los métodos, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. (p. 46)

Por otro lado, Gros (2016), las define como un grupo de herramientas tecnológicas que, al ser adecuadamente integradas en el entorno educativo, no solo permiten acceder a la información, sino que también fomentan la creación, el procesamiento y la colaboración en el conocimiento.

Ambas definiciones aluden a que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento se basan en la utilización estratégica de las herramientas tecnológicas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollando habilidades de aprender a aprender. Es decir, su propósito es promover un aprendizaje significativo, colaborativo y por ende crítico, ya que, a diferencia de las TIC, éstas incluyen varios recursos y plataformas que fomentan el desarrollo de la autonomía y la creatividad en los estudiantes a través de su interacción.

2.2.1.2. Características

Desde la posición de Castro et al. (2007), las Tecnologías de la Información y la Comunicación poseen las características de: “inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, diversidad, automatización e interconexión. “(p. 216)

A raíz de que las TAC son una subcategoría de las TIC enfocadas en el proceso educativo, comparten muchas características en común cuando están alineadas con objetivos pedagógicos claros que promuevan un aprendizaje activo y reflexivo. Éstas son: la interactividad, instantaneidad, innovación, digitalización, diversidad, automatización e interconexión.

Interactividad. Esta característica se enfoca en asegurar que los estudiantes interactúen con los materiales de estudio, además de fomentar la comunicación bidireccional entre sus pares y el docente, mejorando la experiencia del aprendizaje al sentirse acompañado en su proceso formativo.

Desde un punto diferencial, las TIC pueden facilitar la comunicación mediante herramientas como correos electrónicos y redes sociales. Mientras que las TAC fomentan la interacción a través del uso de pizarras digitales, simulaciones, actividades colaborativas en línea que complementan el trabajo en clase, ya que los estudiantes pueden interactuar con los recursos digitales durante la lección y discutir sus resultados con el profesor, entre otros.

Instantaneidad. Se refiere a la rapidez a la que se accede a recursos informativos a través de las diferentes plataformas tecnológicas; permitiendo tanto a docentes como a estudiantes consultar información en tiempo real independiente de su zona geográfica.

Innovación. Esta característica hace alusión a la innovación pedagógica, al incluir herramientas y estrategias metodológicas para transformar el proceso educativo, cubriendo así las necesidades del estudiantado, estimulando su creatividad y la resolución de problemas complejos.

Digitalización. Esta característica facilita el acceso a diversos materiales educativos en diferentes formatos (texto, audio, video, simulaciones) para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que abordan los diferentes estilos de aprendizaje y necesidades informativas.

Diversidad. Hace alusión a la capacidad que tienen los docentes para elegir dentro de una variedad de herramientas y recursos tecnológicos, aquellos que pueden ser adaptados al estilo y ritmo de aprendizaje de sus alumnos, atendiendo de esta forma las diversas necesidades educativas.

Automatización. Se refiere al uso de plataformas digitales para ejecutar automáticamente tareas relacionadas con la gestión del aprendizaje, es decir, que automaticen procesos como la calificación, la administración de entregas de actividad y el feedback inmediato.

Lo expuesto, infiere que para brindar una educación de calidad utilizando tecnologías, los docentes deben de seleccionar las herramientas y plataformas adecuadas con relación a las necesidades del estudiante, tomando como base los diversos estilos de aprendizaje dentro del curso. A su vez, hace hincapié que no todos los recursos digitales favorecen al proceso educativo, ya que no promueven el desarrollo de habilidades argumentativas. Por tanto, al seleccionar dichas herramientas, se deben tener en cuenta la interactividad, la instantaneidad, la diversidad, la digitalización y la automatización.

2.2.1.3. Dimensiones del uso didáctico de las TAC

Hernández (2018), en su artículo “*Uso didáctico de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), por parte de los docentes de educación básica, secundaria y media*”, publicado por la revista “*Horizontes*”, menciona que estas tecnologías abarcan las siguientes dimensiones: “la planificación, la motivación, la facilitación y la evaluación basada en las TAC.” (p. 196)

La planificación de las TAC. Hernández (2018), señala que la planificación educativa consiste en la preparación anticipada de estrategias para abordar y resolver situaciones en el contexto de enseñanza, “con el fin de lograr objetivos, metas y finalidades, para el control y la toma de decisiones, en función del tiempo y los recursos disponibles.” (p.196).

Acorde con la definición planteada, esta dimensión se encarga de la estructuración y organización del proceso educativo; dado que permite a los docentes diseñar estrategias para integrar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento de manera efectiva, alineándolas con los objetivos pedagógicos, considerando las necesidades de los estudiantes y los recursos disponibles.

Al determinar cómo y cuándo aplicar estas tecnologías, la planificación puede facilitar la comprensión de los contenidos, fomentando la interacción y el aprendizaje activo, y permite una evaluación continua del progreso de los estudiantes. De esta forma, la planificación no sólo guía la selección y el uso de las TAC, sino que también contribuye a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La motivación hacia las TAC. Hernández (2018), sostiene que la motivación está vinculada con “la activación de recursos cognitivos para aprender lo que el docente propone como aprendizaje, y no sólo con la intención del estudiante de querer realizar una tarea.” (p. 196)

En consecuencia, esta dimensión alude a las estrategias implementadas por los docentes para fomentar el interés y la apreciación de los estudiantes en torno al uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento a lo largo del proceso educativo.

La facilitación basada en las TAC. De acuerdo con Hernández (2018), la facilitación implica establecer una serie de estrategias enfocadas en los estudiantes, “con la finalidad de hacer el proceso de aprendizaje más eficaz mediante la implementación de actividades y ejercicios en el aula.” (p.196)

De este modo, se centra en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para mejorar la interacción entre pares y con el docente. Además, permite gestionar los recursos educativos, adaptar las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales y promover un entorno de aprendizaje más dinámico e inclusivo.

La evaluación basada en las TAC. Se refiere a utilizar las tecnologías para diseñar, aplicar y analizar procedimientos de evaluación que permitan valorar el rendimiento y el progreso de los estudiantes de forma precisa; con el objetivo de proporcionar retroalimentación continua y constructiva. Es decir, esta dimensión no solo mide el aprendizaje, sino que también contribuye a la optimización del proceso educativo, permitiendo ajustes informados y oportunos en la enseñanza.

A su vez, Santiago Benítez et al. (2013), citado por Hernández (2018), argumentan que la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aula proporciona un apoyo significativo a los docentes, facilitando la utilización de herramientas tecnológicas y recursos multimedia en su praxis pedagógica, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.1.4. El rol del docente en la integración de las TAC en el aula

Al incluir las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la praxis educativa, el docente se convierte en un gestor del aprendizaje, mientras que los recursos y las herramientas tecnológicas son un medio para enriquecer y transformar el proceso educativo.

Avilés Jurado, et al. (2022), manifiestan que:

Una de las singularidades de los docentes contemporáneos es la relación que establece con sus estudiantes caracterizadas por ser liberadoras y no de poder o disciplina únicamente, generadas en el proceso de construcción del conocimientos y de herramientas útiles y trascendentes para la vida, en las cuales reine un ambiente de cooperación y colaboración siempre en el marco del respeto mutuo, con el objetivo de transmitir a sus educandos el amor por la materia que imparte, por la investigación, por el trabajo, por la riqueza de las relaciones con los demás, por la vida y sobre todo, por el descubrimiento y la construcción de sí mismo. (p. 41)

Desde la perspectiva de Hernández Ortiz et al. (2023), el aprendizaje a través de las TAC se logra con base a la experiencia de los docentes, a sus habilidades y destrezas tecnológicas; ya que con éstas se introducen nuevas dinámicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al respecto, Hernández Ortiz et al. (2023, pp. 28-29), expresa que los encargados del proceso de enseñanza deben realizar una autoevaluación para identificar las metodologías y herramientas idóneas para el proceso formativo. Es decir, que sean capaces de:

- Construirse en el proceso, es decir, que no dé por finalizada su fase de aprendizaje con una determinada etapa de formación.
- Imaginar un modo de enseñar distinto al recibido.
- Lidar con el componente emocional y que se explicita como una dimensión más de su desarrollo profesional, especialmente aquel que vincula emoción con usos tecnológicos.

- Otorgar un lugar en sus diseños didácticos para aquello que sus estudiantes ya saben, no sólo en materia de los contenidos curriculares tradicionales, sino en lo que conocen por utilizar tecnologías en su vida cotidiana.
- Poder dudar, preguntar y abrir espacios para incluir propuestas y métodos de enseñanza.
- Que el elemento tecnológico tenga un lugar en sus diseños didácticos al servicio de la propuesta pedagógica y no al revés.
- Asumirse como un transeúnte digital, aquel que incorpora las tecnologías disponibles en su época para desarrollar la profesión.

Acorde con lo mencionado, al incorporar las TAC en el proceso educativo, el rol que tome el docente es importante, ya que de eso depende el logro de los objetivos educativos.

En primer lugar, se menciona que el encargado del proceso de enseñanza debe estar a la vanguardia con las nuevas actualizaciones tecnológicas en pro de la educación, lo cual es de suma importancia porque facilita su adaptación a las nuevas realidades educativas, permitiendo así responder a las necesidades tanto individuales como colectivas de los estudiantes.

Por otro lado, es imperativo que el docente realice una autoevaluación con relación en cómo influye su práctica pedagógica en los estudiantes, con el objetivo de readecuar sus metodologías para brindar un aprendizaje significativo, colaborativo y por ende crítico.

De esta forma, éste debe ser un facilitador del aprendizaje utilizando para ello las tecnologías con el propósito de apoyar y enriquecer los objetivos pedagógicos. Esto implica diseñar actividades formativas a través de las plataformas digitales para hacer la enseñanza más interactiva y centrada en el estudiante, donde puedan llevar la teoría a la práctica.

Para desarrollar habilidades y competencias digitales en los discentes, el educador debe enseñarles cómo utilizar las herramientas tecnológicas de manera efectiva, de tal forma que no solo promuevan la interacción con la búsqueda de información, sino que sean capaces de establecer criterios de selección de los datos disponibles en la web.

Además, se debe agregar que es necesario que los docentes adapten sus estrategias pedagógicas para emplear las TAC de manera coherente con el contenido curricular, asegurando que éstas complementen y mejoren los métodos de enseñanza.

De manera puntual se establece que el docente debe regular el uso de los recursos y herramientas tecnológicas de acuerdo en cómo estas influyen en el aprendizaje y en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

Con miras al desarrollo del razonamiento lógico y argumentativo, es menester que el encargado del proceso de enseñanza propicie un ambiente que estimule la curiosidad y la capacidad crítica de los estudiantes, utilizando para ello la tecnología como un recurso que apoye su plan pedagógico.

2.2.1.5. Rol del estudiante en la integración de las TAC en el aula

Dado que el proceso de enseñanza–aprendizaje mediado por las tecnologías no está enfocado exclusivamente en el rol docente, es importante mencionar el papel que juegan los estudiantes cuando se utilizan recursos y herramientas digitales para acompañar el quehacer educativo.

Cuando los docentes incorporan las TAC en el plan pedagógico, se piensa en las funciones que tienen que desempeñar los estudiantes para poder desarrollar las temáticas con éxito, con el objetivo de que estas tecnologías los motiven a participar de forma activa en las sesiones de clases, permitiendo así el desarrollo de competencias tanto digitales como analíticas, es decir, que promuevan la capacidad de analizar, cuestionar, evaluar y sintetizar la información de manera efectiva, donde éstos aprendan a distinguir entre fuentes de esta misma, de carácter confiables y no confiables. Tal como lo señalan Ureta y Rossetti Beiram (2020),” el estudiante debe asumir un rol autónomo y responsable de su aprendizaje, desarrollando competencias que le permitan dirigir y regular su conocimiento y hacer uso efectivo de los diversos recursos disponibles. Es en este contexto en que las TAC cumplen un papel fundamental”. (p. 109)

De esta manera, la autonomía en el uso e implementación de las TAC les permite a los estudiantes adquirir un rol activo en el aprendizaje y el conocimiento, donde al tener libertad de experimentar y explorar con los diversos recursos y herramientas digitales generan el sentido de la responsabilidad y la independencia, lo cuales son sustanciales en el desarrollo

del pensamiento crítico. Además, la implementación de proyectos que se basen en las TAC les permite a los estudiantes aplicar sus capacidades de razonamiento crítico, donde propongan soluciones que sean viables, que mejoren la aplicación de la teoría y los prepare para resolver cualquier tipo de problema.

Asimismo, las TAC propician el trabajo colaborativo, ampliando el aprendizaje, donde a través de las herramientas tecnológicas y digitales los estudiantes puedan compartir ideas, debatir diferentes perspectivas o puntos de vista y crear conocimientos de manera conjunta. Es decir, el trabajo colaborativo por medio de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento puede permitir que los estudiantes identifiquen sus fortalezas y asuman un rol a partir de ellas.

2.2.1.6. Herramientas y recursos tecnológicos para la mediación pedagógica

Alzate Ortiz y Castañeda Patiño (2020), en su estudio denominado “*Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación*” definen que la mediación pedagógica es aquella que:

Es capaz de promover y acompañar el aprendizaje. Se refiere a un escenario de educación que debe leerse en clave de la intencionalidad formativa que no es más que el resultado de un adecuado manejo teórico-práctico de los principios de la pedagogía, como lo son la educabilidad y la enseñabilidad; puesto que al primero le corresponde responder las preguntas relacionadas sobre el sujeto que aprende, mientras que, al segundo, le compete estudiar todo lo relacionado con el dominio epistemológico de la ciencia que se pretende enseñar. (p.4)

La mediación pedagógica va más allá del uso de recursos didácticos, su objetivo es hacer el acceso al conocimiento más relevante y oportuno, promoviendo el desarrollo de habilidades prácticas y una experiencia formativa enriquecedora. Es decir, implica que el docente incorpore diversas estrategias y herramientas para fomentar un aprendizaje significativo y promueva el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

Entre las herramientas y recursos tecnológicos que sirven como mediación pedagógica se encuentran:

2.2.1.6.1. Plataformas de gestión de aprendizaje

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés, Learning Management Systems) son sistemas de software diseñados para facilitar la administración, seguimiento y evaluación de los procesos educativos. De acuerdo con Díaz Quilla et al. (2021), estas plataformas permiten a los docentes “crear, gestionar, organizar, y distribuir contenido educadito en línea.” (p. 88).

Entre las plataformas de gestión de aprendizaje se encuentran:

Moodle. Es una plataforma de gestión de aprendizaje en línea de código abierto que facilita el desarrollo, la distribución y la administración de contenidos educativos. Además, en la página oficial, se menciona que está “diseñada para proporcionarle a los educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados.” (MOODLE, 2024)

Entre sus características se encuentran los principios de accesibilidad y flexibilidad, dado que cuenta con una interfaz amigable e intuitiva. Además, ofrece herramientas para la creación de actividades interactivas, la evaluación de los estudiantes, y la comunicación en línea, tales como foros, cuestionarios, y tareas. Así mismo, su diseño orientado a la pedagogía constructivista permite la integración de diversas estrategias de enseñanza, y el aprendizaje autónomo.

Google Classroom. Es una plataforma de gestión de aprendizaje diseñada por Google, que permite a los docentes organizar cursos, distribuir materiales educativos y gestionar tareas de manera eficiente.

Erazo Álvarez (2020), en su artículo “*Google Classroom: aplicación educativa como Entorno de Aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19*”, expresa que esta plataforma es “un entorno de aprendizaje virtual, que ha sido diseñada con el objetivo de colaborar y apoyar a las actividades educativas de los docentes.” (p. 8)

Dado que Classroom forma parte del conjunto de aplicaciones de Google, ésta integra otras herramientas como Google Drive, Docs y Gmail, con el objetivo de facilitar la comunicación y promover el trabajo colaborativo entre pares y con docentes.

Canvas LMS. Es un sistema de gestión de aprendizaje desarrollado por Instructure, con la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos educativos, tanto presenciales como virtuales. Esta plataforma permite a los docentes gestionar cursos en línea, distribuir materiales, asignar tareas y evaluar el desempeño de los estudiantes.

Con relación a la mediación pedagógica, Canvas permite una comunicación fluida entre estudiantes y docentes por medio de foros de discusión, mensajería interna y videoconferencias, lo cual promueve la interacción y el apoyo constante. Además, su integración con aplicaciones externas, como Google Drive y Office 365, facilita el acceso a diversos materiales y herramientas colaborativas.

2.2.1.6.2. Herramientas de comunicación y colaboración

Microsoft Teams.

Lizarro Guzmán (2021), define a Microsoft Teams como:

Una plataforma de trabajo basada en la nube que dispone de características propias, enfatizando en la conexión sincrónica, seguridad e integración con las aplicaciones de Microsoft Office 365 que, a su vez, permiten su unificación en el ámbito académico a través de estrategias colaborativas interactivas con posibilidades de seguimiento sobre el progreso de los contenidos temáticos y resultados de aprendizaje. (p. 4)

Esta es una herramienta que cuenta con todos los elementos necesarios para lograr un aprendizaje accesible y promover la interacción en tiempo real, puesto que se dota de todas las herramientas de Microsoft Office 365, lo cual la vuelve en una aplicación completa en todos los sentidos, permitiendo el acceso a herramientas de productividad como lo son OneDrive, Teams, Outlook, Excel, SharePoint, entre otras. Otro aspecto relevante se debe a que no es necesario estar actualizando la plataforma, dado que por estar basada en la nube ésta se actualiza automáticamente.

Otro punto a favor de esta plataforma es que permite la integración con otras plataformas, por ejemplo, el docente puede utilizar Moodle para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, ésta no posee una mensajería instantánea como tal, ni permite

la interacción constante. Es aquí, donde al incorporarla con Microsoft Teams, ésta complementa el ciclo de gestión de información.

Sumado a esto, permite la continuidad del aprendizaje más allá del horario de permanencia laboral, puesto que, a través de la creación de los equipos y canales, pueden compartir recursos adicionales como videos explicativos, material de lectura, actividades interactivas o evaluaciones de seguimiento que permitan a los estudiantes poner en práctica lo visto en clases. De esta forma estarían promoviendo un aprendizaje integral y autónomo.

Con relación a la aplicabilidad dentro del salón de clases, esta plataforma toma el papel de un recurso complementario en el proceso educativo, al permitir la colaboración y la interacción entre pares al realizar evaluaciones en tiempo real, la cual puede ser a través de gamificaciones para dar seguimiento del progreso de los estudiantes.

Zoom. Es una herramienta que permite realizar videoconferencias de manera rápida y sencilla, sin embargo, para ello se debe contar con un servicio de Internet para ingresar a la sala. Una de sus principales características, además de compartir información, es que permite la interacción en tiempo real a través de una cámara web, por audio o por mensajería de la aplicación.

Con miras a la mediación pedagógica, los docentes pueden realizar las sesiones en línea por motivos de cualquier emergencia a nivel nacional e internacional que se pueda presentar, en donde esta herramienta les permitirá compartir pantalla con los demás y usar la función de pizarra virtual para explicaciones interactivas. Además, permite realizar salas de grupos de trabajos, en la cual los estudiantes pueden trabajar de forma conjunta en el tiempo que el instructor les indique para posteriormente presentar su trabajo, fomentando de esta forma la interacción y la colaboración entre pares. Se debe tener en cuenta que en las salas el docente podrá realizar una retroalimentación u orientación al equipo.

2.2.1.6.3. Herramientas de creación de contenido, evaluación y retroalimentación.

Canva. Empleando las palabras de Trejo González (2018), citadas por Intriago Romero y Ruiz Llor (2022), Canva se define como “un sitio de diseño de materiales visuales que integra una interfaz simple enfocada en facilitar las tareas de creación del usuario mediante la propuesta de plantillas preestablecidas según el tipo de material a utilizar.” (párr. 16)

A su vez, Bermejo Calle (2022), menciona que Canva puede describirse como:

Una herramienta que permite crear diseños personales como trípticos, flyers, portadas, tarjetas, folletos, calendarios y otros bosquejos, en base a un sin número de plantillas gratuitas, contemplando imágenes y textos variados que se acoplen a la finalidad pretendida por el estudiante o docente. (p. 35)

Se infiere que Canva es una herramienta que facilita la creación de cualquier tipo de arte visual o audiovisual, y permite la colaboración entre los usuarios, fomentando así el trabajo colaborativo junto con la integración con otras herramientas para elaborar contenido. A su vez, contiene una interfaz intuitiva, la cual la vuelve accesible para todos los usuarios.

Genially. De acuerdo con Bermejo Calle (2022), “Genially es una herramienta que permite la creación de contenidos interactivos, es decir, presentaciones audiovisuales como videos, infografías, catálogos, mapas y otros recursos interactivos.” (p. 34)

Otro rasgo de esta herramienta es que permite diseñar evaluaciones gamificadas, ya que como diversos estudios lo afirman, los estudiantes aprenden jugando; de esta forma, se estaría propiciando la motivación intrínseca. Además, al igual que Canva, Genially puede incorporarse fácilmente con otras plataformas, así como con la Inteligencia Artificial (IA) para elaborar actividades de forma rápida y sencilla, facilitando al docente al momento de elaborar las actividades.

Kahoot!

Kahoot fue concebido por su creador como un sistema de respuesta basado en juegos (*Games-based student response system –GRS–*), en donde es posible crear cuestionarios, test o debates de manera divertida, y se pueden formular preguntas de cualquier tema y sin límites. Además, permite que los docentes y alumnos puedan investigar, crear, colaborar y compartir conocimientos a través del recurso que ambos puedan diseñar. (Álvarez Cisneros, 2019, p. 25)

Es una herramienta que permite realizar evaluaciones a través de juegos. En el contexto educativo, esta actividad lúdica debe ir orientada a los objetivos pedagógicos, es decir,

promover la adquisición de información para elaborar criterios fundamentados, a través de la interacción. A su vez, promueve el trabajo colaborativo al diseñar las actividades de forma conjunta con sus pares, así como poder realizar una evaluación de forma grupal, ya que esta aplicación ofrece el realizar juegos donde los participantes pueden formar grupos para discutir las preguntas y llegar a un consenso para seleccionar la que consideren pertinente. Otro aspecto con el que cuenta Kahoot! es que posibilita brindar retroalimentación a partir de las respuestas seleccionadas.

Cabe mencionar que, al completar las evaluaciones, esta herramienta brinda a los docentes los resultados de forma individual y colectiva, con el propósito de identificar las posibles falencias existentes y poder tomar medidas que las contrarresten.

Quizizz. Para Bermejo Calle (2022), Quizizz “es una aplicación gratuita que permite la creación de cuestionarios en línea, los cuales serán respondidos por los estudiantes de tres maneras: en un juego en directo, como tarea donde los resultados llegan al profesor y de forma personal.” (p. 34)

En el proceso educativo, al igual que las herramientas de evaluación mencionadas, esta aplicación sirve para realizar actividades formativas y sumativas, siguiendo los mismos lineamientos para la identificación de habilidades y falencias existentes en el grupo de estudiantes.

Socrative.

Juan Llamas y Viuda Serrano (2022), describen a Socrative como:

Una herramienta de evaluación en línea, intuitiva y de fácil manejo, con una interfaz interactiva y accesible que permite evaluar al alumnado a medida que se lleva a cabo el aprendizaje, y no necesariamente de modo terminal, al finalizar el proceso. A través de *Socrative*, se pueden diseñar evaluaciones en línea y acceder a estas utilizando cualquier dispositivo móvil. Además, con esta aplicación se pueden diseñar pruebas con preguntas de respuesta múltiple, verdadero o falso y/o respuestas cortas, incluyendo imágenes relacionadas con las preguntas. (párr. 11)

Al igual que Genially, Socrative permite la gamificación de actividades para convertir el proceso evaluativo en algo llamativo, que logre despertar la motivación e interés por parte del estudiantado. A su vez, también se caracteriza por la diversidad de preguntas que admite, por la interactividad, y por su acoplamiento para las distintas modalidades de estudio.

En síntesis, las herramientas de creación de contenido, evaluación y retroalimentación expuestas deben diseñarse de acuerdo con las necesidades de cada grupo de estudiantes, teniendo en cuenta que estas deben aumentar el interés en cada uno de ellos, ya que debe existir una motivación para lograr que se comprometan con su proceso de aprendizaje, desarrollando así sus habilidades argumentativas, explicativas y cognitivas en general.

2.2.1.6.4. Recursos de contenido multimedia

YouTube. Es una plataforma que permite subir y compartir contenido audiovisual de forma privada y pública. Además, promueve la interacción a través de la sección de comentarios, así como en los *en vivo*. En este sentido, YouTube no está diseñada específicamente para un entorno educativo, puesto que admite contenidos de otras índoles.

En el proceso educativo, puede permitir que los estudiantes y profesores tengan accesos a diferentes contenidos que puedan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, al visualizar documentales referentes a los avances científicos, a fenómenos físicos, a las perspectivas históricas y contemporáneas para promover el diálogo posterior a su revisión.

2.2.1.6.5. Herramientas de presentación.

Entre las herramientas de presentación se encuentran aquellas tecnologías de información y comunicación, como lo son: “Brainstorming” (lluvias de ideas), los proyectores multimedia, las “Smart TV”, las computadoras, las pizarras, y los materiales impresos.

En las siguientes tablas, se describen las herramientas de presentación, enfatizando en cómo estas pueden ser empleadas para mejorar el proceso educativo, promover una enseñanza dinámica y motivadora que impacte positivamente en la formación de los discentes, propiciando así el desarrollo de las habilidades argumentativas, explicativas y cognitivas en general; de igual manera, se plantean las formas en que dichos recursos no podrían aportar al desarrollo de las capacidades críticas y reflexivas en los educandos.

Tabla 1*Ejemplificación de la herramienta de presentación: Proyector multimedia*

Recurso	Definición	Pensamiento crítico	
		Cómo se puede promover	Cómo no se puede promover
Proyector multimedia	“Se trata de un instrumento que permite concretar la luz de una bombilla sobre un objeto colocado en una plataforma regulable, contra una superficie de cristal, en el cual es proyectado las diferentes diapositivas, imágenes, videos o escritos.” (Mamani Elmer, 2017, p. 31)	<p>Los docentes, al incluir los proyectores multimedia en su praxis pedagógica pueden propiciar el razonamiento crítico de los discentes, solamente si estos son usados para fomentar la discusión y la argumentación fundamentada.</p> <p>Por ejemplo, en la clase de Lenguaje se puede mostrar a través de texto, audio o video el mito de “La caja de Pandora”, para posteriormente plantear actividades que promuevan el razonamiento; entre éstas se pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué simboliza la caja? 	<p>No se podría propiciar el desarrollo del pensamiento crítico cuando el docente se limita a utilizar el proyector de forma unidimensional, es decir, que si solo se emplea para mostrar el texto, sin fomentar la apertura a una reflexión a través de la interacción de los discentes, generando así una comprensión superficial, convirtiéndolos en receptores pasivos en su proceso de aprendizaje.</p> <p>De este modo, el proyector pasaría a ser una mera herramienta de transmisión de información, en lugar de un</p>

-
- ¿Por qué consideras que Pandora abrió la caja?
 - ¿Crees que Pandora hizo bien en abrir la caja?
 - ¿Qué consecuencias se dieron al abrir la caja?
 - ¿Existe relación entre el mito y las características de la naturaleza humana?

Para dar respuesta a estas interrogantes, el docente puede formar equipos de estudiantes, con el fin de que estos intercambien y consoliden sus ideas en una sola de forma consensuada, siendo capaces de emitir valores sobre los aportes de sus pares.

catalizador de habilidades reflexivas.

Con relación al ejemplo, los estudiantes podrían perderse la oportunidad de explorar las diferentes interpretaciones de sus pares, para cuestionarse sobre las acciones de Pandora y cómo estas se relacionan con la vida contemporánea.

Fuente: *Elaboración propia del equipo de trabajo*

Tabla 2*Ejemplificación de la herramienta de presentación: “Brainstorming”*

Recurso	Definición	Pensamiento crítico	
		Cómo se puede promover	Cómo no se puede promover
“Brainstorming”	“también llamado lluvia de ideas, es una técnica de grupo que permite la obtención de un gran número de ideas sobre un determinado tema de estudio. Es, de todas las técnicas para generar ideas, la más conocida” (Legaz Pérez y Luna Maldonado, 2014, p. 2)	<p>Las lluvias de ideas pueden ser utilizadas al momento de iniciar una nueva temática, contenido o unidad de estudio, ya que podrían propiciar la estimulación de la creatividad, del pensamiento colaborativo y del involucramiento activo de los educandos en la construcción de argumentos sólidos con relación al análisis de las diferentes perspectivas de manera justificada.</p> <p>Por ejemplo, al iniciar el contenido “los derechos humanos” de Estudios Sociales, el docente podría utilizar la lluvia de ideas para identificar los presaberes de</p>	<p>El desarrollo del pensamiento divergente, de las habilidades de escucha y evaluación crítica a través de los “brainstorming” podría verse estropeado por diversas situaciones, entre las cuales se pueden encontrar: la participación no equitativa del estudiantado, la imposición de un solo punto de vista por parte del docente y la falta del análisis de las respuestas brindadas por los educandos.</p> <p>En cualquiera de los casos expuestos, es posible que se corra el riesgo de promover la participación y la discusión de los</p>

los discentes al fomentar la libre expresión de opiniones, la escucha activa y el análisis colaborativo, impulsando el cuestionamiento, la reflexión y la valoración crítica de las perspectivas de sus pares, las cuales serán reorientadas o retroalimentadas por el instructor al momento de culminar con todas las participaciones.

alumnos, puesto que se les estaría orientando a un pensamiento unidimensional por parte del educador, generando que la clase sea improductiva en cuanto al desarrollo de las habilidades cognitivas de razonamiento.

Por otro lado, si solo se enfoca en generar ideas y no dar lectura a cada una de estas, para reorientar o fundamentar sus opiniones, los estudiantes no podrían lograr ser pensadores críticos, ya que para serlo se debe ahondar en las participaciones.

Fuente: *Elaboración propia del equipo de trabajo*

Tabla 3*Ejemplificación de la herramienta de presentación: “Smart TV”*

Recurso	Definición	Pensamiento crítico	
		Cómo se puede promover	Cómo no se puede promover
Smart TV	<p>“Los televisores inteligentes difieren de los televisores estándar en varias características. Además de la capacidad de recibir transmisiones de TV como cualquier otro televisor, pueden hacer que los usuarios tengan acceso a Internet gracias a su equipo técnico.” (Vargic, et al., 2019, p.16)</p> <p>A su vez, los Smart TV poseen “la capacidad de reproducir contenido multimedia (archivos de imágenes, audio y vídeo) porque admiten los formatos más comunes de estos medios.” (Vargic, et al., 2019, p.16)</p>	<p>El uso de Smart TV en el aula puede promover un pensamiento crítico cuando el docente planifica y aplica actividades con estrategias metodológicas orientadas al análisis de casos o resolución de problemas.</p> <p>Por ejemplo, en la asignatura de Ciencias Naturales se puede visualizar a través de éste un video sobre la “Reactividad de los metales alcalinos”, el cual puede potenciar el desarrollo de habilidades de razonamiento fundamentado por medio de las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué reacciona un metal alcalino violentamente al mezclarse con el agua? • ¿Qué tipo de reacción química se genera entre un metal y el agua? 	<p>El desarrollo del pensamiento crítico a través de los Smart TV puede verse obstruido, cuando se utiliza este recurso con un modelo pedagógico conductista, es decir, tradicional.</p> <p>Lo anterior podría generar que una clase se enfoque exclusivamente en la memoria y la repetición, por lo cual no habrá razonamiento crítico, sino más bien la recepción de información sin análisis ni argumentación.</p>

En consecuencia, un Smart TV es un dispositivo tecnológico que admite la reproducción de videos, audios e imágenes, es decir, archivos multimedia apoyados con el uso del Internet y diferentes aplicaciones-plataformas para su utilización.

En el proceso educativo, puede incorporarse como recurso de apoyo en la práctica docente para el desarrollo de una clase interactiva que suscite experiencias de aprendizaje enriquecedoras en el estudiantado, por medio de videos educativos, juegos interactivos y de evaluaciones potenciadas con herramientas digitales.

- ¿Qué característica tienen en común los elementos de la misma columna del sodio?
- ¿Qué importancia tiene en química el último electrón de la capa de Valencia en la reacción mostrada?
- ¿Cuál es el producto generado y qué aplicaciones tiene en la vida cotidiana?

El docente debe brindar un tiempo prudencial a los estudiantes para que formen grupos y reflexionen de forma conjunta para brindar respuesta a cada una de las preguntas; con el objetivo de que cada equipo exponga frente al grupo de clase su respectiva solución, para generar una discusión entre pares, a través de la escucha y evaluación crítica.

Así mismo, el instructor debe ser el encargado de mantener la participación y respeto hacia los equipos.

Con base al ejemplo, cuando se utiliza el video solamente para visualizar la reacción química, sin motivación a explicar, analizar o entender el porqué de lo ocurrido, no se están promoviendo los objetivos de aprendizaje de la temática.

Fuente: *Elaboración propia del equipo de trabajo*

Tabla 4*Ejemplificación de la herramienta de presentación: Computadoras*

Recurso	Definición	Pensamiento crítico	
		Cómo se puede promover	Cómo no se puede promover
Computadora	<p>Para Castaño Cadavid y García Santa (2014), “la computadora en sí no es una tecnología sino una herramienta que permite realizar tareas que no se pueden efectuar por otros medios existentes.” (p.19)</p> <p>Por otro lado, Bentolilla y Clavijo (2001) deducen que la computadora “es una herramienta cultural que puede ofrecer nuevas oportunidades para elaborar alternativas reales de cambio en las situaciones de aprendizaje.” (p. 141)</p> <p>A su vez, Bernal Oviedo, et al. (2020) sostienen que los discentes “aprenden construyendo activamente su propio conocimiento de forma autorregulada</p>	<p>Al emplear las computadoras como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, a los educandos se les facilitaría el acceso a la información variada de la web, generando que éstos cuenten con diversas perspectivas de un mismo tema, lo que les puede llevar a cuestionarse sobre la credibilidad de las fuentes y la validez que tienen los datos, fomentando el análisis y la reflexión.</p> <p>Otro de los aspectos es que a través de las computadoras, los estudiantes pueden ingresar a plataformas que están diseñadas para que puedan estimular la resolución de problemas</p>	<p>El uso de las computadoras, aunque es muy valioso, no siempre propicia el razonamiento crítico y fundamentado en los discentes, ya que en algunos casos, el tener tanto acceso a la información puede ocasionar una dependencia de diferentes fuentes donde estas pueden ser incorrectas o superficiales, las cuales hacen que no se profundice el pensamiento crítico en los estudiantes.</p> <p>Por ejemplo, uno de los principales problemas con el uso de las tecnologías podría ser que los alumnos tiendan a buscar respuestas rápidas en lugar de</p>

en la interacción humano-computadora. Esta interacción promueve el trabajo colaborativo, la curiosidad, la creatividad, la lectura crítica y la escritura mediante situaciones problematizadoras, actividades prácticas y experimentales, elaboración de proyectos.” (p. 95)

Por lo mencionado, las computadoras son herramientas que enriquecen la vida académica de los estudiantes, ya que pueden propiciar la investigación y el aprendizaje colaborativo, debido a que podrían actuar como soporte multifacético en el proceso educativo.

variados, lo que les exige a los estudiantes a pensar de manera lógica y que ajusten los enfoques en función a los resultados que se han observado y que estos hagan predicciones fundamentadas.

Por ejemplo, el docente al realizar actividades mediante las gamificaciones podría contribuir al desarrollo del pensamiento crítico a través de la resolución de problemas, la toma de decisiones y el análisis de estrategias en los estudiantes.

Otro ejemplo es el aprendizaje enfocado en proyectos donde los estudiantes pueden utilizar programas informáticos para recabar datos, investigar, intercambiar y consolidar ideas para realizar trabajos y organizarse de mejor manera.

indagar, analizar o profundizar en los temas que se han preguntado en internet; lo que ocasiona que los estudiantes se limiten a copiar y pegar la información que encuentran, como en Wikipedia, cabe recalcar que este sitio web puede ser manipulado por cualquier usuario, dando lugar al impedimento de las habilidades críticas del estudiante.

Así mismo, la distracción por las redes sociales, videojuegos virtuales, entre otros, puede reducir el tiempo de reflexión de las temáticas por parte de los educandos, ya que con tanta distracción disponible en Internet éstos podrían no concentrarse ni evaluar de manera crítica las actividades académicas.

Fuente: *Elaboración propia del equipo de trabajo*

Gallar Pérez et al. (2015), exponen que las TAC juegan un papel importante en la mediación pedagógica solamente si el docente cuenta con las competencias tecnológicas necesarias para su empleabilidad, de tal manera que no solo motiven a los estudiantes, sino que promuevan el desarrollo de las habilidades cognitivas; puesto que el encargado de la enseñanza “es el que procesa didácticamente la integración que tendrán los recursos o materiales educativos en el proceso formativo” (p.163)

Por tanto, el uso de recursos y herramientas tecnológicas para la mediación pedagógica implica crear escenarios en donde los estudiantes puedan explorar, procesar y aplicar información de manera efectiva, promoviendo la interacción entre individuos.

2.2.1.7. Métodos y estrategias de integración

Coro Tuquiñagui (2020), argumenta que: “al momento de trabajar utilizando las TAC en el aula de clases, se contribuye a un aprendizaje constructivista, debido a que se trabaja utilizando actividades y herramientas que para la mayoría de los estudiantes son conocidas, pero los estudiantes no las utilizan con un propósito educativo. En este mundo globalizado donde tener conocimiento sobre las tecnologías es útil, para desenvolverse en el contexto al que pertenecen”. (p. 12)

Para introducir las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso de enseñanza–aprendizaje, es necesario que se realicen cambios en el plan pedagógico, ya que se deben incluir enfoques y técnicas que propicien que los estudiantes puedan aprender con la tecnología, sin dejar de lado las mediciones por parte de los docentes, dado que al dejarlos sin acompañamiento puedes utilizar las herramientas con otros propósitos.

2.2.1.7.1. Métodos de integración de las TAC en el aula

Para garantizar que los métodos de integración de las TAC sean efectivos, se presentan algunos que hacen que éstos sean implementados de la mejor manera:

Adecuación curricular. Con el ánimo de buscar la innovación curricular, se presentan algunos principios claves que, de acuerdo con Leading Learner (2019), éste debe ser “equilibrado, coherente, apropiado y relevante”. (párr. 5)

El diseño curricular debe ser equilibrado, ya que se tiene que asegurar que las TAC no solamente sean una herramienta llamativa a la hora de incorporarla, sino que éstas se

integren de manera natural en el aprendizaje; lo que implica que las herramientas tecnológicas deben servir como complemento a las prácticas y estrategias pedagógicas de las que se dotan los docentes, para aprovechar de la mejor manera lo que las tecnologías brindan.

Coherente porque se asegura que las TAC se utilicen de la forma correcta e indicada, es decir, que complementen y fortalezcan los objetivos del aprendizaje, lo que implica que la introducción de estas tecnologías deben ser interpuestas de manera que estén alineadas con las metodologías, los objetivos pedagógicos y los contenidos a impartir, ya que éstas permitirán que los estudiantes aprendan de manera fluida y óptima; permitiendo así, que las TAC añadan aportes significativos al proceso educativo.

El diseño curricular debe ser apropiado con relación a las necesidades del grupo, dado que las TAC deben ser elegidas de tal manera que se adapten al contexto del aula, a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes y a los objetivos educativos; lo cual asegurará que las tecnologías se usen de manera apropiada, apoyando y potenciando el proceso educativo.

A su vez, debe regirse bajo el principio de relevancia, debido a que se busca que al incorporar las TAC en el proceso educativo estas ayuden a resolver problemas que sean específicos del aprendizaje, es decir, que permitan inspeccionar de manera efectiva los conocimientos previos y las habilidades que tienen los estudiantes con el uso de las tecnologías.

Formación docente. A juicio de Valarezo Castro y Santos Jiménez (2019), “la óptima implementación de las TAC implica un cambio en la actuación del docente, se requiere sea innovador y capaz de transformar su propia superación”. (p.182)

De manera puntual, se refiere que, al formar a los docentes en el uso e integración de las TAC, les permite diseñar actividades que sean creativas y personalizadas, las cuales facilitan el aprendizaje de los estudiantes haciéndolo más interactivo, adaptándose a cualquier estilo y ritmo de aprendizaje. Además, hace énfasis en que el docente debe estar en una formación continua para mejorar la calidad educativa y promover una enseñanza dinámica y motivadora que impacte positivamente en la formación de los estudiantes.

Colaboración y trabajo en equipo. Para Rojas Carrasco et al. (2023), “el aprendizaje colaborativo promueve habilidades como el trabajo colaborativo, una buena comunicación

y resolver situaciones, y las TAC hacen que sea más accesible y efectivo en el contexto de la educación virtual.” (p. 3)

Esto implica que, el aprendizaje colaborativo es de suma importancia para una óptima implementación de las TAC, porque se promueve la interacción entre estudiantes, lo que facilita el desarrollo de habilidades cognitivas y el intercambio de ideas, implicando un aprendizaje significativo donde los educandos emplean conocimientos prácticos y valoran las diversas perspectivas para consolidar un razonamiento fundamentado.

Además, trabajar en equipo induce a los estudiantes a utilizar las herramientas tecnológicas para realizar trabajos y solucionar problemas de manera conjunta; donde la comprensión de los contenidos, la creatividad y la innovación del aprendizaje se potenciarán y harán que éstos se interesen más a la hora de recibir y asimilar la información. Así mismo, al utilizar las TAC en el trabajo colaborativo se crean entornos más participativos y dinámicos que captan la atención e interés de los educandos, mejorando así, la retención de la enseñanza y preparándolos para el futuro en el uso de las tecnologías.

2.2.1.7.2. Estrategias de integración de las TAC en el aula

Para que la integración de las TAC en el aula sea de manera provechosa para los estudiantes, se presentan las siguientes estrategias que ayudarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Creación de recursos multimedia. Santiago, et al. (2013), y Hernández (2018), citados por Parra Hernández (2023), en su artículo “*Herramientas TAC para la Optimización de la Enseñanza*”, indican que “incorporar las TAC en el salón de clase involucra un soporte a los maestros, a fin, de que usen en su praxis pedagógica tecnologías como los recursos multimedia que facilitan el aprendizaje de nuevos conocimientos.” (p. 153)

Es por ello que todos los recursos multimedia, ya sean videos, imágenes, presentaciones interactivas, entre otros, pueden promover la interacción activa de los estudiantes con las plataformas digitales, brindando un aprendizaje a profundidad; de este modo, al momento de que el docente integre materiales audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, éste debe de presentar o abordar un determinado tema desde diferentes perspectivas, proporcionando una adaptabilidad en los distintos estilos de aprendizaje y mejorará la comprensión de los conceptos que se les dificultan a los estudiantes.

Además, la creación de los recursos multimedia no solo fomenta mejoras en la autonomía del estudiante, sino que a su vez promueve un aprendizaje inclusivo donde cada estudiante puede acceder a los recursos a su propio ritmo, teniendo en cuenta los distintos estilos de aprendizaje y las capacidades de los estudiantes, propiciando la comprensión de los contenidos creados por sus docentes de mejor manera.

Implementación de actividades interactivas. Para Expósito López y Manzano García (2010), la implementación de las actividades interactivas se define como: “el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades del alumnado a las que se dirigen, teniendo en cuenta los objetivos, los contenidos y los procedimientos propios de cada una de las materias del currículo con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.” (p. 333)

En relación con lo expuesto, la implementación de actividades interactivas en el proceso educativo facilita ajustar las TAC de tal manera que los estudiantes se involucren de forma más activa y dinámica en su propio aprendizaje, lo que hace que éstos desarrollen un espíritu de curiosidad, volviéndose inquisitivos, buscando información adicional con la provista por el docente, promoviendo así el desarrollo del razonamiento lógico y crítico.

Así mismo, al incorporar recursos interactivos para el desarrollo de las clases, se genera una promoción del trabajo en equipo y colaborativo, ya que se pueden implementar las actividades de manera grupal y mejorar las habilidades de comunicación entre compañeros. Al implementar estas actividades, se mejora por consiguiente la motivación de los alumnos para asistir a clases y aprender de mejor manera, generando un entorno más activo, dinámico y colaborativo, siempre y cuando se seleccione la herramienta idónea y se tengan las competencias tecnológicas para incluirlas como recurso de apoyo.

Promoción del aprendizaje autónomo. Paniagua (2021), en su artículo denominado “*Aula invertida, TPACK y TAC: un camino hacia el aprendizaje*”, menciona que “las TAC (usadas conscientemente y con la guía del docente) posibilitan el aprendizaje significativo y autónomo, así como el desarrollo de competencias.” (p.112)

Por lo expuesto, el aprendizaje autónomo promueve la responsabilidad y el desarrollo de competencias tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes pueden desarrollar habilidades que le permiten aprender de manera independiente aprovechando las herramientas digitales.

A su vez, estas tecnologías ofrecen a los estudiantes diferentes recursos, los cuales deben ser utilizados de manera activa y autónoma, para promover un aprendizaje que no solo permite a los estudiantes acceder y utilizar los diversos recursos, sino también a verificar la calidad de la información, adecuándolas a sus necesidades.

Como resultado, la promoción del aprendizaje autónomo puede inducir a una mejora de las capacidades de los estudiantes y a aprender a su propio ritmo, convirtiendo el proceso de enseñanza en una experiencia educativa más significativa.

Crear espacios transformadores. Para la buena implementación de las TAC en el ámbito educativo se deben crear espacios que sean adecuados para que los estudiantes se sientan motivados y sobre todo donde estos sean los protagonistas de su propio aprendizaje. Tal como lo menciona Bermejo Calle (2022):

El docente entonces debe promover espacios efectivos para que el estudiante se consolide como protagonista de su formación académica, es decir, aplicar estrategias donde el educando, gracias al uso de ciertas tecnológicas TIC, pueda acceder a variada información, procesarla y convertirla en conocimiento, para posterior a ello, compartir y transferir dichos esquemas cognitivos con su entorno próximo. (p. 30)

Los espacios transformadores proporcionan un entorno el cual está destinado al aprendizaje dinámico e interactivo, lo que permite tanto a docentes como estudiantes vivenciar y explorar diferentes tecnologías que les favorezcan en la adopción de creatividad y colaboración, donde se facilita de forma significativa la implementación de las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.1.8. Impacto de las TAC en el proceso educativo

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento han renovado la manera tradicional de cómo enseñar y aprender. Además, han modificado la forma en que los docentes imparten las clases y cómo los estudiantes tienen acceso al aprendizaje.

Coro Tuquiñagui (2020) en su trabajo de investigación denominado “*Impacto de la implementación de las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje*”, expresa que:

La implementación de las TAC en el proceso educativo tiene sus ventajas, pero aun así se presentan una serie de problemas en el cambio que se efectúa, pues los docentes serán los primeros en verse obligados a adaptarse a esta forma de enseñanza, a cambiar sus estrategias y buscar la manera de llegar a los estudiantes mediante estas tecnologías, respetando siempre el ritmo y estilo de aprendizaje de cada alumno. El docente pasa de ser el instructor que domina el conocimiento a un asesor, director y facilitador del conocimiento dentro del proceso enseñanza aprendizaje. (p. 13)

Acorde con lo expuesto en el apartado del rol del docente en la integración de las TAC en el aula, dependiendo de la forma en que el encargado del proceso educativo emplee los recursos y herramientas tecnológicas para promover la reflexión y el análisis en los estudiantes, así será su influencia en términos de motivación, participación y capacidad argumentativa.

Bajo la misma línea, Fandos (2003), citado por Coro Tuquiñagui (2020), alude a que el emplear tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje no solo impacta en la práctica docente, sino que:

Los estudiantes también se ven comprometidos a las adaptaciones del nuevo proceso con influencia de las TAC, pues, dejan de ser receptores de conocimientos memorísticos, lectores de manuales y libros, dejan de obtener su conocimiento solo de lo que está escrito y pasan a ser investigadores de plataformas digitales en donde encontrarán un sin número de artículos de los cuales extraerán sus conocimientos, volviéndose alumnos críticos del conocimiento y razonamiento lógico. (p. 13)

Con relación a lo presentado, las TAC han venido a revolucionar el cómo los docentes y estudiantes se relacionan con la información, esclareciendo que no basta utilizar las herramientas de forma bancaria, sino que deben incorporarse en el proceso educativo de tal manera que éstas faciliten la enseñanza y el aprendizaje, promoviendo en los estudiantes el desarrollo de habilidades críticas para establecer fundamentos.

Indiscutiblemente, el mayor impacto al incorporar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso de enseñanza–aprendizaje se relaciona con el cambio de metodologías, ya que éste debe hacerse con relación a los temarios para lograr que los estudiantes aprendan de forma autónoma y personalizada, teniendo presente los vastos recursos y herramientas que se acoplen con las necesidades del grupo.

De esta forma, los docentes se nutren de herramientas de manera efectiva que les ayudan a evaluar la evolución de los estudiantes, contribuyendo a diversificar los métodos de enseñanza, respetando los estilos y ritmos de aprendizaje tanto individuales como grupales.

A pesar de que las TAC son de gran importancia y ayudan al quehacer educativo, es trascendental tener presente que, si bien es cierto, estas ofrecen una diversidad de beneficios, no se debe dejar de lado la interacción entre pares y con el docente, la cual posibilita el intercambio de experiencias, pensamientos y percepciones que tienen que ver con el sentir de los participantes. Aunque es evidente que las tecnologías les benefician a ambos, éstas no pueden sustituir el apoyo emocional y las relaciones con el grupo de clases.

Lo expuesto hace hincapié en que, además de la necesidad de programas formativos en el uso de las herramientas tecnológicas, se vuelve necesario establecer un balance donde las TAC sean las herramientas que apoyen la enseñanza y mejoren el aprendizaje, pero sin que estas arrebaten el protagonismo de los estudiantes y la interacción entre estos y con los docentes.

2.2.1.9. Beneficios y desafíos en la implementación de las TAC en el aula

Para que las TAC tengan una implementación efectiva y óptima en el aula, las instituciones, docentes y estudiantes deben tener en cuenta los diferentes beneficios y desafíos que estos conllevan.

2.2.1.9.1. Beneficios

Algunos beneficios de la implementación de las TAC en el aula son los siguientes:

Desarrollo del pensamiento crítico. De acuerdo con González Castiblanco (2024), al implementar las TAC en el proceso educativo, los discentes se benefician con el desarrollo del pensamiento crítico, puesto que “fomentar el pensamiento crítico es esencial no solo para la resolución de problemas académicos sino también para el desarrollo de ciudadanos

capaces de pensar de manera independiente y crítica en diversos aspectos de la vida.” (p. 16)

La implementación de las TAC en el desarrollo del pensamiento crítico permite que los estudiantes no solo lean o copien lo que se encuentra en diferentes libros, sino que los hace analizar y evaluar la información recibida de manera fundamentada y a la vez objetiva.

Es así como ésta les ayuda a los estudiantes a tomar mejores decisiones y resolver diferentes problemas con la utilización de las herramientas tecnológicas, lo que los hace cuestionar hipótesis, tener diferentes perspectivas de un mismo problema, apreciar diferentes puntos de vista, etc., donde esto mejora la comprensión de los contenidos y los impulsa a tener una mejor percepción de estos. Además, el pensamiento crítico hace que los estudiantes tengan la capacidad de formular preguntas, tener argumentos sólidos y refutar basándose en evidencias que comprueban su teoría.

Accesibilidad. El uso de estas herramientas permite el acceso a un amplio repertorio de recursos didácticos y pedagógicos que le permite a los estudiantes investigar cualquier tipo de información y a su vez analizarla; además da lugar a que los estudiantes estén conectados desde cualquier parte del mundo, garantizándoles acceder a estos recursos a cualquier hora del día. Por lo que Latorre Iglesias, et al. (2018), mencionan que “cuando se habla de accesibilidad se hace referencia a la importancia de que cada individuo tenga la posibilidad de hacer uso, con alto grado de responsabilidad, de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.” (p. 67)

En este marco, la accesibilidad garantiza a los estudiantes una educación que sea justa e inclusiva, donde todos tienen las mismas oportunidades de beneficiarse de los recursos creados por los docentes y permitiéndoles además a los estudiantes con discapacidad acceder a estos, reduciendo las barreras que existen. Por otro lado, la accesibilidad promueve la participación activa de los estudiantes, debido a que se facilita la interacción con los materiales y recursos creados, donde se mejora la motivación de estos a la hora de aprender y también su rendimiento académico en las diferentes asignaturas que reciben.

Participación activa. Al estar los estudiantes comprometidos con el uso de las TAC mediante una participación, les permite cuestionarse sobre los contenidos dados por los docentes y, además, les ayuda a fomentar el pensamiento crítico donde analicen la información recibida teniendo diferentes perspectivas de esta.

En la opinión de Flores Fernández y Durán Riquele (2022), “la participación activa y el protagonismo de los estudiantes en una modalidad online resultan fundamentales para obtener resultados positivos en el proceso de aprendizaje.” (p. 131)

De este modo, la participación activa desarrolla en los estudiantes la responsabilidad de ser creadores de su propio aprendizaje aplicando el pensamiento crítico, donde se cuestionen e indaguen sobre los contenidos impartidos y aplicados en clases. Esto hace que la implementación de las TAC se realice de manera efectiva, haciendo que el aprendizaje sea una experiencia enriquecedora, fortaleciendo las capacidades cognitivas de cada estudiante, tomando en cuenta los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

Implementación de Tecnologías Convergentes. Las tecnologías emergentes o convergentes son de gran importancia para el desarrollo del pensamiento crítico del estudiante porque brindan herramientas que permiten cuestionar, analizar, resolver problemas, evaluar y profundizar sobre los contenidos de manera efectiva, vistas desde diferentes perspectivas. Además, auxilian a los docentes para dinamizar su forma de enseñar, a través del diseño de actividades y contenidos que desarrollen el pensamiento crítico del estudiante.

Como mencionan Vasconez Alvarado y Vásconez Macías (2023), “las tecnologías emergentes pueden mejorar la eficacia de la enseñanza al permitir que los profesores ajusten sus lecciones a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante.” (p.772)

Dicho brevemente, las tecnologías emergentes tienen un gran beneficio tanto para docentes como para estudiantes, donde al incorporar estas tecnologías en el quehacer educativo se puede crear una vivencia educativa en la cual se fomente el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje activo, lo que preparará a los estudiantes para poder resolver problemas de todo tipo, siendo estos más reflexivos e indagatorios.

2.2.1.9.2. Desafíos

A pesar de que la implementación de las TAC brinda diferentes beneficios, estas también exigen desafíos que se deben tomar en cuenta para que puedan ser incluidas de la mejor manera.

Brecha digital. Uno de los desafíos a los cuales se enfrenta la implementación de las TAC es la brecha digital, ya que esta da a conocer desigualdades en el uso y el acceso a las tecnologías donde no todos los protagonistas del proceso educativo cuentan con estas.

Tal como menciona Rojas Carrasco, et al. (2023), “la brecha digital, que se refiere a las disparidades en la habilidad para utilizar las tecnologías entre diferentes grupos de estudiantes.” (p. 4)

Explorando lo descrito por los autores, la brecha digital no solo es aquella en la que tanto docentes como estudiantes no tienen acceso a computadoras, internet y demás, sino que también la habilidad que tienen los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje al momento de utilizarlas de manera efectiva, impidiendo que se aprovechen las herramientas tecnológicas. Esta falta de acceso y habilidades pueden limitar la participación de un número considerable de estudiantes en la participación en el proceso de aprendizaje, donde los que no tienen acceso a tecnologías o recursos didácticos digitales se encuentran en desventaja a diferencia de los que los poseen.

Esto implica que para hacer efectiva la implementación de las TAC se debe asegurar o buscar diferentes estrategias donde cada estudiante tenga el mismo nivel de acceso.

Capacitación y formación docente. Para una óptima implementación de las TAC en el proceso de enseñanza es necesario que los docentes realicen capacitaciones y formaciones continuas donde se les proporcionen las habilidades necesarias para que estos utilicen las herramientas tecnológicas de la mejor manera. Tal como mencionan Valarezo Castro y Santos Jiménez (2019), “la capacitación y formación docente deben ser reformuladas y encaminadas a lograr un profesional con las competencias necesarias para incorporar las TAC de manera consciente en su práctica pedagógica”. (p. 182)

De este modo, el docente, al no tener las competencias necesarias para la aplicación de recursos tecnológicos en el aula, deja entrever la falta de capacitación y formación en la utilización de estos recursos. Además, teniendo en cuenta que las tecnologías se encuentran en constante evolución o mejoras, estas les exigen a los instructores mantenerse actualizados en su uso y aplicación. Por otra parte, al recibir las capacitaciones y formaciones necesarias sobre las herramientas tecnológicas, su quehacer educativo se transforma, es decir, se propicia un cambio de paradigma, por lo cual estas mismas pueden ser utilizadas de tal manera que no exista solamente una simple transmisión de

conocimiento, sino que se desarrolle un ambiente en el cual los estudiantes sean capaces de crearlo.

En síntesis, tanto las capacitaciones como la formación docente en la implementación de las TAC son menester, ya que permite a los docentes no solo dejar los métodos tradicionales, sino que los desarrolla en las competencias digitales necesarias para que integren las tecnologías de manera efectiva en las clases, lo que beneficiaría a los estudiantes en el desarrollo de las competencias en el proceso de aprendizaje.

Infraestructura. La limitación de recursos tecnológicos, el acceso a internet y un área designada para el uso de las tecnologías, entre otros, dificultan la capacidad de los docentes y estudiantes en la utilización de las herramientas tecnológicas. Como menciona Cortés Ocaña (2013), “la disponibilidad de recursos, así como una buena y actualizada infraestructura en el centro escolar, son condiciones necesarias.” (p. 10)

Al no tener estos recursos digitales y tecnológicos, como el internet, estos afectan la enseñanza y el aprendizaje, dado que al tener mal acceso a internet o una conexión inestable, estos no podrían acceder a los contenidos, realizar actividades educativas, entre otros; además, al tener equipos tecnológicos desfasados, estas serán más lentas a la hora de implementarlas; será necesario actualizar la infraestructura tecnológica, ya que estas se encuentran en constante actualización, lo que mejora en gran medida la enseñanza y el aprendizaje.

Es menester que las instituciones educativas destinen fondos a la actualización de equipos, software y hardware que les permita tanto a docentes como estudiantes aprovechar al máximo las TAC, lo que garantiza transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Resistencia al cambio. Esto se puede dar debido a que los docentes están capacitados sobre los métodos tradicionales de enseñanza, lo que da cabida a que se sientan temerosos o sientan incertidumbre ante la incorporación de tecnologías en el aula. Como señala Córca (2020), “la resistencia al cambio entendida como un comportamiento observable en respuesta al desagrado o desafío que sienten los docentes como consecuencia de la introducción de nuevas ideas, métodos o dispositivos es una constante inevitable en las organizaciones educativas.” (p.255)

Por consiguiente, al estar los docentes acostumbrados a los métodos tradicionales, se pueden sentir limitados a la hora de incorporar las nuevas tecnologías y nuevos recursos. Además, la falta de apoyo institucional y las capacitaciones adecuadas para poder implementar estas tecnologías tiende a aumentar la resistencia de los docentes, donde se llenan de dudas sobre la eficacia de las TAC.

De este modo, para poder superar la resistencia al cambio, es necesario que las instituciones educativas fomenten el apoyo de capacitaciones y formación continua de los docentes en el uso e implementación de las nuevas tecnologías, lo que permite una transformación en los métodos de enseñanza, los cuales serán innovadores y enriquecerán el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.2. Pensamiento crítico

2.2.2.1. Definición

De acuerdo con León (2014), en su artículo llamado “*Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico*”, expresa que éste “es un pensamiento reflexivo, razonable que se enfoca en la decisión acerca de qué creer o hacer.” (p. 165)

A su vez, Fisher, et al. (1993), citado por León (2014), expresa que:

El pensamiento crítico es aquella manera de pensar – acerca de cualquier tema, contenido, o problema – en la cual el pensador mejora la calidad de su pensamiento haciéndose cargo diestramente de las estructuras inherentes al pensamiento e imponiendo estándares intelectuales sobre ellos. En otras palabras, el pensamiento crítico se consigue a través de un proceso consciente de mejoramiento mediante la autocrítica dirigida a cómo está pensando uno. (p. 165)

Otros autores como Perry (1979), Ennis (1985), Henderson y Landesman (1991), Damarin (1993), y Kincheloe (2000), citados por Vásquez Cerro (2019), mencionan que el pensamiento crítico se encuentra vinculado con “el uso eficaz de habilidades de tomas de decisiones, con el desarrollo de la identidad y con conocimientos incompatibles o paradójicos.” (pp. 18-19)

Con relación a las definiciones expuestas, el pensamiento crítico se refiere a la habilidad que poseen los individuos para razonar frente a una situación determinada, conllevándolos a tomarse un tiempo para reflexionar –analizar y argumentar– antes de tomar una decisión, teniendo en cuenta posibles escenarios que esta genera. En esta línea, y de acuerdo con lo expuesto sobre las TAC, estas tecnologías juegan un rol imperativo, dado que facilitan el acceso a una variedad de recursos informativos y herramientas interactivas que propician el análisis crítico y la reflexión.

Con miras al proceso educativo, éste se alcanza a través de la realización de diversas actividades que propicien un cuestionamiento reflexivo en torno a una realidad o escenario específico. Las TAC propician la interacción de los estudiantes con diversos formatos de contenidos y la colaboración con sus pares, enriqueciendo de esta forma su capacidad para elaborar propuestas fundamentadas en el cambio positivo, es decir, promueven las competencias argumentativas indispensables para un aprendizaje significativo y transformador.

2.2.2.2. Características

Autores como Vásquez Cerro (2019), adscriben al pensamiento crítico las características de: “análisis, reflexión, emisión de juicios, cuestionamiento, valoración de aspectos positivos y negativos, y la toma de decisiones” (p. 19)

Por su parte, Nomen (2019, pp. 31-32), en su investigación denominada “*La escuela, ¿un receptor del pensamiento crítico?*”, menciona que el pensamiento crítico se caracteriza por:

Su exigencia de coraje, porque es un pensamiento que va contracorriente, como los salmones que remontan el río para desovar, intentando reaccionar a los estímulos con prontitud, como si una respuesta mediada fuera poco efectiva y restase fuerza a nuestras decisiones.

Aportar y pedir libertad, la libertad de sopesar los pros y contras para poder elegir, no sólo en teoría sino también en la práctica, ante los retos que plantea la vida. Sólo con un afinado sentido crítico podremos decidir libremente, y podremos

con éste resistir también la presión del grupo o de la propia idea de normalidad, que a menudo pueden encadenar las personas.

Es inconformista. No se aviene a dar por hecho, sino que trabaja para reconocer el error y la debilidad. El pensamiento crítico reconoce los matices y las excepciones, y no trata nunca de forzar los casos únicos y los contextos diferentes para que encajen en las normas.

Animar constantemente el pensamiento creativo y pensamiento cuidadoso. El creativo porque siempre está abierto al análisis de nuevas ideas, de nuevas orientaciones que ponen en duda – en palabras de Edward de Bono – los caminos de comodidad en la que se mueve nuestra mente habitualmente. Es cuidadoso porque tiene en cuenta a los demás, porque busca la imparcialidad, la integridad, la empatía y el respeto.

Lo anterior indica que, para lograr un pensamiento crítico, se debe tener el coraje de desafiar las opiniones predominantes y asumir posturas que pueden ser no convencionales, tales como la reflexión en lugar de dar una respuesta impulsiva. Así mismo, exige la búsqueda de información que proporcione veracidad a los argumentos.

En otras palabras, Nomen describe que el pensamiento crítico es inconformista y busca reconocer errores y matices, cualidades que las TAC pueden reforzar al proporcionar plataformas para el debate y la colaboración. Estas tecnologías fomentan un razonamiento creativo, permitiendo que los estudiantes no solo generen nuevas ideas, sino que también consideren la diversidad tanto de opiniones como de contextos, favoreciendo la imparcialidad y el respeto.

Por consiguiente, el uso de TAC en el proceso educativo no solo promueve un aprendizaje activo, sino que también propicia el pensamiento crítico, permitiendo a cada individuo razonar lógicamente y críticamente frente a una situación determinada, teniendo en cuenta que la persona debe estar sujeta a un carácter reflexivo, es decir, ligada al pensamiento que le facilite cuestionar, analizar y evaluar decisiones con relación a su realidad, teniendo una

actitud investigativa que le permita crear nuevas ideas y soluciones mediante habilidades cognitivas potenciadas que le promuevan tener una inferencia lógica, construyendo su propio conocimiento y argumentando sus decisiones.

En este marco, el encargado del proceso de enseñanza debe ser un pensador crítico, es decir, ser capaz de motivar y guiar a un grupo de estudiantes basado en el respeto y en la empatía. A su vez, es el responsable de propiciar un espíritu investigativo en cada educando para que estos sean constructores de su propio conocimiento, para lo cual, se pueden auxiliar de las TAC con el propósito de fomentar un ambiente en los que los educandos sean participantes proactivos en su propio proceso educativo, cuestionando la información recibida para consolidar una respuesta fundamentada.

2.2.2.3. Estilos y formas de aprendizaje en el pensamiento crítico

2.2.2.3.1. Estilos de aprendizaje y el pensamiento crítico

Si se toma en cuenta que en el salón de clases existe la diversidad de aprendizajes, se vuelve evidente la necesidad de llevar a cabo un análisis acerca de los diferentes estilos que cada estudiante pueda tener para la adquisición y el desarrollo del conocimiento; de esta forma, existe una relación entre cómo los estudiantes desarrollan competencias cognitivas y su habilidad para procesar información y ejercer juicio de valor sobre las diferentes situaciones que se les puedan presentar tanto en su vida cotidiana como académica.

En este escenario, surgen interrogantes como ¿cuál es la relación que existe entre un estilo de aprendizaje y el desarrollo de habilidades críticas? Así mismo, ¿Cómo se promueve el pensamiento crítico con base a un estilo de aprender determinado? Estas y otras interrogantes pueden ser contestadas por medio del análisis de los diferentes autores que abordan lo planteado.

Camino Flores (2022), en su trabajo de investigación “*Los estilos de aprendizaje y su incidencia con el desarrollo del pensamiento crítico*”, menciona que:

Los estilos de aprendizaje “son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje”. Es decir, cada estudiante debe ser reconocido por su singularidad para aprender que a su vez es

el resultado de la combinación su intelecto, los estilos externos y sus características físicas. (p. 20)

Para otros autores, como Cazau (2004), en su trabajo denominado "*Estilos de aprendizaje: Generalidades*", deja entrevisto que los estilos de aprendizaje deben ser percibidos como un conjunto de factores cognitivos que indican el progreso del intelecto a través de la adquisición del conocimiento.

Como lo manifiestan los autores citados, existe una relación directa entre los rasgos cognitivos de los estudiantes y su capacidad para aprender. Además, la estimulación que estos reciben de su entorno resulta necesaria debido a que puede promover motivación por involucrarse de forma activa en su proceso de aprendizaje y lograr así conocimiento.

Como lo plantea Hermann (1995), citado por Camino Flores (2022), en su trabajo de investigación "*Los estilos de aprendizaje y su incidencia con el desarrollo del pensamiento crítico*", menciona que, si se habla de estilo de aprendizaje, se hace referencia al tipo de pensamiento definido este como:

"La manera particular de cada individuo de percibir al mundo, pensar, crear y aprender, Según él hay una íntima relación entre la dominancia cerebral y las preferencias de estilo de pensamiento lo que impacta aquello en qué ponemos atención y el cómo y el qué aprendemos mejor" (Rojas et al., 2006, p. 8).

Entonces, el aprendizaje y el pensamiento comparten un vínculo que puede ser según Camino Flores (2022, p.22) caracterizado identificando los siguientes factores:

- Potencian el autoaprendizaje, al fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula para convertirse en una persona autodidacta.
- Cada persona se caracteriza por tener su propio estilo, lo que significa que son neutrales, porque un estilo no es mejor que otro.
- Dos estilos son mejores que uno solo, es decir, es mejor desarrollar habilidades que fortalezcan la integración de los cuatro cuadrantes.
- Los estilos de aprendizaje no se modifican de un momento a otro.
- Los estilos no manifiestan competencia unos con otros.

- En el transcurso de la vida. Los estilos de aprendizaje pueden variar de acuerdo con las diferentes situaciones y ambientes de la persona.
- Una persona puede tener un estilo predominante o integrar los otros cuadrantes cerebrales, según el modelo de Herrmann.
- El estilo de aprendizaje no mide la inteligencia del individuo.
- Permite conocer las fortalezas y debilidades de cada persona para contribuir a mejorar y aumentar el autoconocimiento.
- Ayuda al desarrollo de habilidades, que facilite el procesamiento de formación del aprendizaje íntegro y de calidad.

Los estilos de aprendizaje facilitan la adquisición de conocimientos y el uso de estrategias adecuadas para cada persona para el desarrollo de este. En esencia, estos estilos son un conjunto de características cognitivas individuales que determinan cómo una persona organiza tanto los aspectos personales como los elementos educativos. Esto permite que el aprendizaje se desarrolle de acuerdo con la estructura cerebral de cada individuo y las experiencias previas en el contexto educativo.

Concretamente, las TAC se encuentran vinculadas a los estilos de aprendizaje y al pensamiento crítico puesto que estas tecnologías pueden ser adaptadas a la diversidad cognitiva de los diferentes grupos de clases, contribuyendo al desarrollo de las habilidades de razonamiento, argumentativas, explicativas y cognitivas en general. Tal como se ha mencionado, los estilos de aprendizaje determinan la forma en cómo los individuos perciben e interactúan con su entorno educativo, mientras que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento ofrecen una diversidad de herramientas que se pueden ajustar a las diferentes necesidades de cada estudiante; lo que posibilita que estos accedan a una variedad de información de acuerdo con su estilo predominante.

Sintetizando, las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento no solo promueven el aprendizaje autónomo, sino que puede servir como mediador en el desarrollo del pensamiento crítico al ofrecer recursos y herramientas que fortalezcan la incorporación de los cuatro cuadrantes cerebrales del modelo de Herrmann, con el objetivo de fomentar la adquisición de conocimientos de acuerdo con los rasgos cognitivos de los educandos y su capacidad para aprender.

2.2.2.3.2. Los modelos de aprendizaje y el pensamiento crítico

Al definir que un modelo de aprendizaje se forma por la combinación de factores cognitivos y sensoriales de cada persona y los estímulos externos a los que esta sea expuesta, algunos autores definen su propio modelo de establecer esta conexión, es decir, su planteamiento con relación a la temática en estudio. A continuación, se analizan tres modelos de aprendizaje y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico.

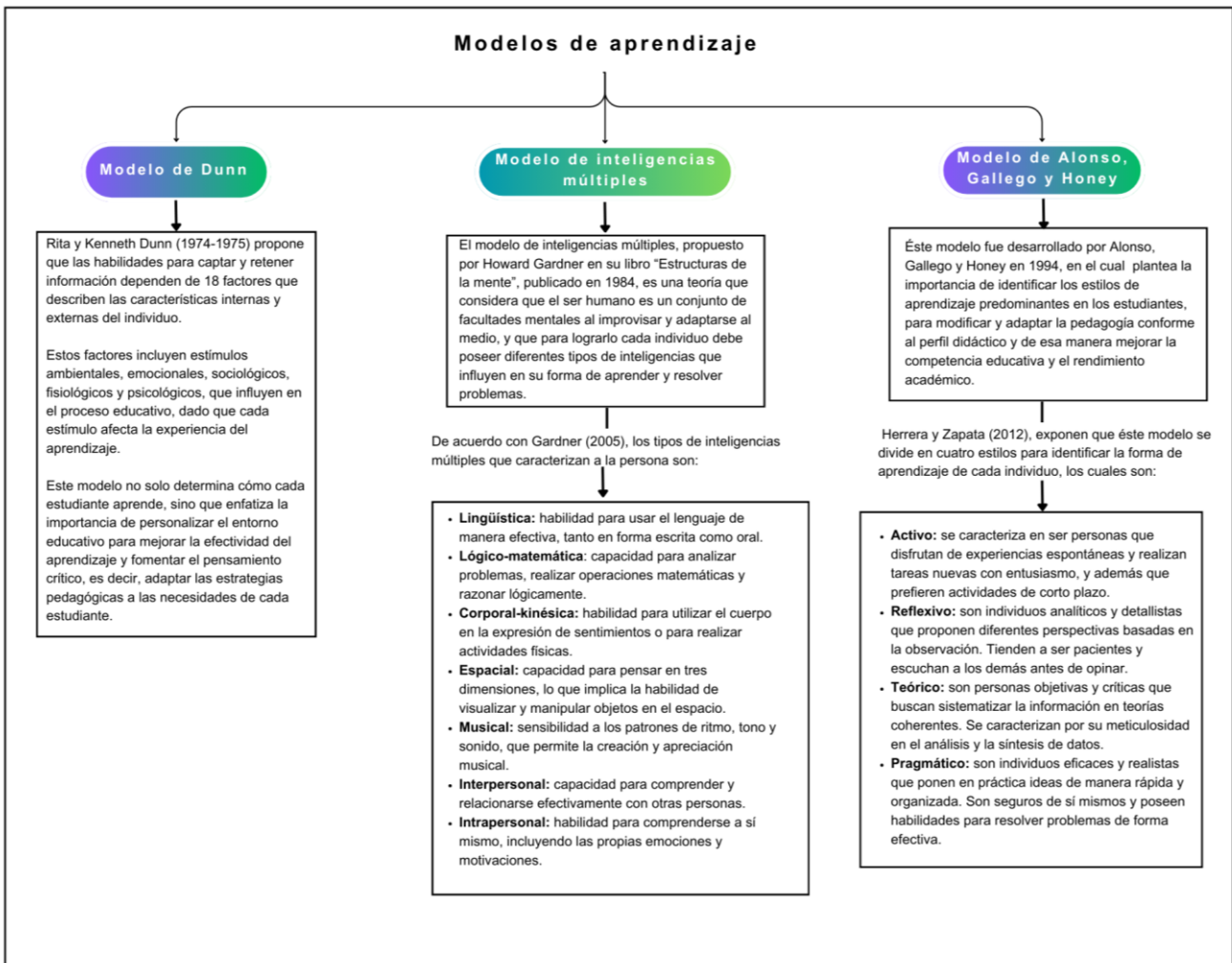


Imagen 1: Modelos de aprendizaje. Fuente: (Camino Flores, 2022, pp. 25-34)

En este sentido, los estímulos del modelo de Dunn y Dunn, según Sprök (2018), promueven el pensamiento crítico al adaptar el entorno de aprendizaje a las necesidades individuales, debido a que crean un espacio adecuado para la concentración y el análisis, fomentan la motivación y la reflexión, impulsando la autoevaluación crítica, estimulando el intercambio

de ideas y el debate, facilitando el procesamiento de información a través de diferentes sentidos, promoviendo la comprensión profunda y permitiendo abordar problemas desde múltiples perspectivas, combinando creatividad y lógica. Es decir, este modelo enfatiza la importancia de los estímulos ambientales, emocionales y sociológicos, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades para evaluar y reflexionar críticamente en función de sus condiciones de aprendizaje,

Por otro lado, el modelo de aprendizaje basado en la teoría de las inteligencias múltiples promueve el pensamiento crítico al reconocer que cada estudiante tiene diferentes formas de procesar información y resolver problemas. Al adaptar las actividades y los contenidos a diversas inteligencias como la lingüística, lógico-matemática, espacial y kinestésica, entre otras, los estudiantes son alentados a analizar situaciones desde múltiples perspectivas. Esto fomenta la capacidad de cuestionar, evaluar y desarrollar soluciones creativas y razonadas. Además, al potenciar sus fortalezas individuales, se les motiva a explorar de manera crítica sus propios procesos de aprendizaje, lo que refuerza su capacidad de análisis.

En cambio, el modelo de aprendizaje de Alonso, Gallego y Honey, refuerza el desarrollo del pensamiento crítico al ajustarse a los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático), estimulando el análisis y la resolución de problemas en función de sus preferencias cognitivas, con la finalidad de adaptar las estrategias pedagógicas con relación a las características cognitivas de los grupos de clases.

De este modo, los modelos de Dunn y Dunn, Howard Gardner, y Alonso Gallegos y Honey promueven el pensamiento crítico al hacer énfasis en la necesidad de adaptarse a las diversas formas en que los estudiantes aprenden, es decir, al adaptar la enseñanza a los estilos y las necesidades de cada estudiante. Se debe agregar que el pensamiento crítico, en un mundo dominado por los algoritmos y sistemas digitales que forman parte del diario vivir de cada individuo, se puede desarrollar por medio de las TAC, debido a que estas cuentan con entornos flexibles y dinámicos que permiten personalizar los modelos, logrando con ello que los educandos interactúen de manera reflexiva y activa con los contenidos y sus pares, fortaleciendo las habilidades de comunicación y razonamiento crítico.

Todo esto parece confirmar que las TAC impulsan un análisis más profundo y la destreza de aplicar el conocimiento de forma crítica en diversos contextos, al adaptar los recursos y

herramientas tecnológicas a las distintas formas de aprender, estimulando diferentes de inteligencia al ofrecer materiales de apoyo específicos para cada tipo, y apoyando a las tres categorías de los estilos de aprendizaje (kinestésico, visual, auditivo) mediante plataformas interactivas, videos, simuladores y actividades prácticas en generales.

2.2.2.3.3. Estrategias y ritmos de aprendizaje

2.2.2.3.3.1. Estrategias de aprendizaje

Cuevas González et al. (1998), definen a las estrategias de aprendizaje como “conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación.” (p. 55)

Otros autores como Schemek (1988), y Schunk (1991), citados por Cuevas González et al. (1998), destacan que:

Las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje. (p.55)

Por su parte, Beltrán Llera (2003), en su artículo denominado “*Estrategias de aprendizaje*”, emplea una metáfora para explicar en lenguaje informático en qué consiste este método pedagógico. Dicha analogía es la siguiente:

El sistema de procesamiento humano está formado por las 56 estructuras de adquisición, almacenamiento y reproducción de información que cada sujeto tiene, Esto constituiría la base del hardware. Se trata, por tanto, de algo ya dado, y difícilmente cambiabile. Pero los datos informativos se pueden adquirir, almacenar y recuperar de muchas maneras en función del programa de estrategias que se utilice, es decir, en función del software. Y el software se puede cambiar, modificar o renovar según cuales sean los objetivos del procesador. Las estrategias son, pues, el gran software educativo. (pp. 56-57)

Lo expuesto se condensa en que las estrategias de aprendizaje son simplemente aquellos métodos y enfoques que permiten a los estudiantes adquirir y fortalecer los conocimientos. Entonces, una estrategia de aprendizaje puede estar relacionada al desarrollo de un perfil de aprendiz reflexivo, es decir, desarrollar conocimiento, lo que, a su vez está relacionado con las capacidades o competencias que permiten el pensamiento crítico.

Para aplicar de forma óptima dichas técnicas, Beltrán Llera (2003, p. 58) presenta a través de un esquema los elementos que fungen como piedra angular en el proceso educativo.

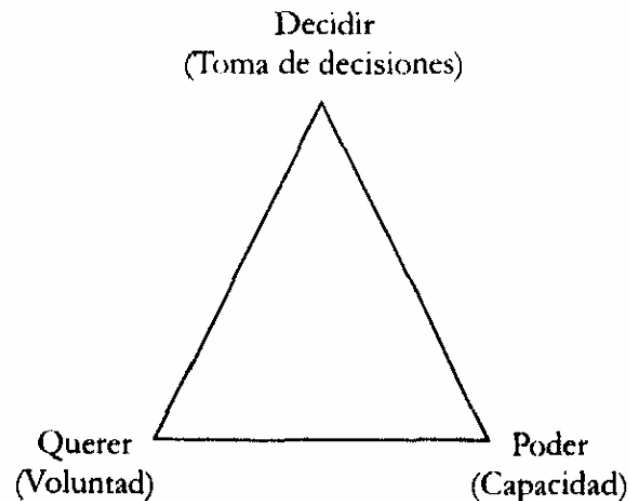


Imagen 2: Instancias fundamentales para realizar cualquier actividad. Fuente: Estrategias de aprendizaje

De esta manera, los docentes pueden auxiliarse de herramientas para estructurar la información –resúmenes, mapas conceptuales y mentales–, foros de discusión, técnicas de memorización asociadas a la asociación de los elementos del entorno y al trabajo colaborativo.

2.2.2.3.3.2. Ritmos de aprendizaje

Ramon Orellana (2015), en su trabajo de investigación “*Ritmos de aprendizaje y formación académica pedagógica docente en el desarrollo de aprendizajes significativos de los educandos*”, expresa que “los ritmos de aprendizaje son las distintas maneras en que se puede aprender.” (p. 5)

A su vez, Guercio y Villalobos (2014), citados por Ramon Orellana (2015), dejan entrevisto que cada estudiante tiene sus propias estrategias para adquirir conocimientos, ya que éste

“interioriza lo que aprende y cómo consecuentemente estructura su propio estilo de aprendizaje, teniendo en cuenta aspectos psicológicos tales como: motivación, actitudes, capacidades individuales y la particularidad de cada ser humano.” (p. 5)

Por su parte, Hernández Mella et al. (2016), expone que “los ritmos en el aprendizaje constituyen una cualidad de dicho proceso importante de considerar, ya que orienta al docente con respecto a las diferencias entre cada niño y niña.” (p. 310)

En un ámbito educativo, el docente es el elemento principal para garantizar una educación de calidad teniendo en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje. Para ello, es necesario que en sus planificaciones incluyan actividades que cubran las necesidades individuales del grupo de clase, por ejemplo, realizar actividades motivadoras que fomenten sus habilidades cognitivas, incluyendo diversos recursos audiovisuales, visuales y kinestésicos; adicional a ello, es necesario que los instructores realicen pequeñas pausas para ayudar a mantener la atención de los estudiantes, mejorando la retención de información.

En consonancia con lo descrito, las estrategias se refieren a los métodos y enfoques que los docentes aplican para la adquisición de conocimientos del estudiantado, mientras que los ritmos de aprendizaje aluden al tiempo con el que los estudiantes asimilan la información. Una vez hecha esta salvedad, es imperativo mencionar que, para lograr un aprendizaje significativo, los encargados del proceso educativo deben de reconocer el ritmo de aprendizaje tanto individual como colectivo, para poder emplear estrategias idóneas que permitan el desarrollo de sus habilidades cognitivas de forma efectiva.

En definitiva, las estrategias de aprendizaje promueven el análisis y la reflexión de temáticas para lograr que los estudiantes sean capaces de evaluar con criterio, facilitando el trabajo colaborativo y la retroalimentación. Estas técnicas pedagógicas se vinculan con los ritmos de aprendizaje, ya que dependiendo del momento en el cual los estudiantes asimilen y comprendan los contenidos, se desarrollarán las habilidades críticas para indagar la información de manera exhaustiva. De este modo, si los métodos de enseñanza–aprendizaje están relacionados idóneamente con los estilos de aprendizaje, los estudiantes podrán establecer razonamientos fundamentados.

A su vez, teniendo en cuenta las características, dimensiones, métodos y técnicas de integración de las TAC en el proceso educativo, estas se interrelacionan con las estrategias y los ritmos de aprendizaje al posibilitar una personalización más efectiva del proceso de

enseñanza-aprendizaje, dado que estas tecnologías engloban una serie de herramientas y recursos que permiten a los discentes adaptar el aprendizaje a su propio ritmo, atendiendo a las necesidades individuales en función de la velocidad en la adquisición de conocimientos.

Además, las TAC promueven la implementación de diferentes estrategias pedagógicas, tales como: el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas (ABP), y la enseñanza o aula invertida, utilizando para ello diversas plataformas y recursos digitales que propicien una enseñanza enfocada en el educando y sus necesidades; las cuales pueden fomentar el pensamiento crítico al involucrarlos en la resolución de problemas, y al realizar discusiones con sus pares para cuestionar, analizar y evaluar la información para consolidar una respuesta fundamentada. Por otra parte, estos tipos de aprendizaje permiten que los estudiantes fortalezcan sus presaberes hasta conseguir un aprendizaje significativo y desarrollen las actividades de manera autónoma.

Como resultado, Morán de Herrera y Trejo de Martínez (2023), en su trabajo denominado *“Implementación de las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de mercadeo internacional, modalidad presencial, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente”*, evidencian parcialmente que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento no sólo dan lugar a que el docente adapte el proceso de enseñanza al ritmo de aprendizaje de cada grupo de estudiantes, sino que también enriquecen las estrategias pedagógicas para fomentar un entorno educativo más inclusivo y flexible, al incorporar métodos de enseñanza acordes a las necesidades de los grupos de clases.

2.2.2.4. Ventajas del desarrollo del pensamiento crítico en el aula

De acuerdo con Paul y Elder (2003), una de las ventajas del razonamiento crítico es que “el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.” (p. 4)

A su vez, Paul y Elder (2003, p.4), establecen que, al promover el desarrollo del pensamiento crítico dentro del recinto escolar de forma óptima, los estudiantes serán capaces de:

- Formular problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión.

- Acumula y evalúa información relevante, y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectivamente.
- Llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes.
- Piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento; reconoce y evalúa, según es necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas.
- Al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente.

Considerando lo anterior, una persona que desarrolla el pensamiento crítico obtiene diferentes beneficios, en los cuales le permiten tener la capacidad de crear su propio juicio frente a un problema, analizándolo con facilidad, estableciendo con claridad y precisión conclusiones para poder tomar una decisión factible.

Desde la perspectiva de Oviedo, et al. (2020), expresa que “el pensamiento crítico hace parte del conjunto de capacidades intelectuales de orden superior que se deben fortalecer en los estudiantes y, por ende, en los docentes: análisis, síntesis, conceptualización, manejo de la información, pensamiento sistémico, investigación, metacognición.” (p.15).

Tomando como referencia las opiniones de los autores mencionados, un estudiante que desarrolla el pensamiento crítico se diferencia de los demás, ya que posee la capacidad de actuar de forma positiva en cualquier situación, analizando y aplicando los contenidos vistos en clases en su quehacer, tanto estudiantil como cotidiano.

De este modo, entre las ventajas de promover el pensamiento crítico en los salones de clases se encuentran:

Fomento de la autonomía y la autoconfianza en el estudiante. Al estimular el desarrollo del pensamiento crítico en el estudiante, éste se vuelve capaz de analizar desde diferentes perspectivas una situación en específico, volviéndose independiente, seguro de sus propios juicios y responsable al momento de tomar decisiones, procurando así que “el alumno llegue a adquirir una autonomía intelectual” (López Aymes, 2012, p. 42)

Mejora la capacidad para la resolución de problemas. Cuando se trata de resolver un problema de cualquier índole, no solo se trata de dar una respuesta, sino de realizar una búsqueda exhaustiva de información para lograr que el argumento tenga validez. Por ejemplo, mediante el aprendizaje basado en la resolución de problemas (ABP) los educandos deben de analizar una situación problemática, identificando la información relevante para luego consultar diversas fuentes de información que abonen al entendimiento del problema; con esto, el estudiante estaría logrando distinguir entre los datos que le son útiles, para luego brindar una explicación.

Así, al propiciar momentos en los que se desarrolle el pensamiento crítico en el aula, los estudiantes tendrán la oportunidad de enfrentar y solucionar los problemas, analizando la situación de tal forma en que éste piense detenidamente en las consecuencias que sus decisiones pueden generar. De este modo, López Aymes (2012), afirma que “pensar de manera crítica es uno de los valores al alza tanto para resolver problemas cotidianos y del mundo académico y laboral.” (p. 57)

Desarrollo de habilidades de comunicación. El estudiante que desarrolla el pensamiento crítico se desenvuelve mejor en cuanto a sus relaciones interpersonales, argumentando y expresando sus ideas, defendiendo su posición de forma segura.

Fomenta la colaboración y estimula la creatividad del estudiante. El estudiante que posee pensamiento crítico tiene la capacidad de aprender de forma novedosa, perfeccionando su aprendizaje mediante la participación de diferentes actividades colaborativas como el debate y los foros de discusión, en donde este pueda establecer diferentes soluciones sobre una situación determinada. Por lo cual, López Aymes (2012), expresa que “adoptar un ritmo de trabajo que permita al alumno desarrollar su pensamiento, favorecer el debate y el intercambio de puntos de vista, hacer preguntas de nivel superior, exigir respuestas elaboradas, favorecer los procedimientos científicos, estimular el trabajo en equipo.” (p. 52)

En ese marco, el estudiante que desarrolla el pensamiento crítico posee diferentes ventajas, las cuales le permiten desenvolverse frente a una situación determinada, fomentando la creatividad en la realización de diferentes actividades que le permiten razonar, evaluar y mejorar la competencia en cuanto a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Desde un punto de vista docente, el desarrollo de las temáticas será más productivo, puesto que no solo se mejora el proceso de enseñanza, sino que enriquece la experiencia tanto de los estudiantes como la del instructor, creando un clima del aula más dinámico, colaborativo y productivo.

Considerando los beneficios y desafíos asociados con la implementación de las TAC en el aula, se debe subrayar que su incorporación en el quehacer educativo no es tarea fácil, dado que estas deben tener un correcto balance que permita a los educandos potenciar la capacidad de resolver problemas de forma autónoma, crítica y reflexiva, a través de la utilización de diferentes recursos tecnológicos que fomenten el trabajo colaborativo, promoviendo el intercambio de ideas y la discusión crítica, para posteriormente consolidar una respuesta y compartirla, discutirla tanto con sus pares como con el docente. Entre estas actividades se pueden incluir la creación de imágenes, videos, textos, infografías y la resolución de casos, ya que requieren que los estudiantes apliquen conocimientos previos, analicen situaciones y presenten sus ideas de manera clara y coherente.

2.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aprendizaje colaborativo. Es un enfoque pedagógico donde los estudiantes trabajan de forma conjunta para resolver problemas, actividades o tareas, compartiendo ideas, conocimientos y habilidades para lograr un mismo objetivo.

Aprendizaje situacional. Este aprendizaje ocurre en contextos simulados o reales que son de relevancia para el estudiante, ya sea en su entorno profesional o en su vida cotidiana, lo que facilita la comprensión y aplicación de conocimientos en situaciones auténticas.

Aprendizaje significativo. Es un proceso en el que los estudiantes relacionan los conocimientos previos con los nuevos conocimientos, permitiéndoles una comprensión más acertada, sólida y significativa.

Competencia digital. En el contexto educativo, es la capacidad que tienen los docentes y estudiantes para emplear herramientas tecnológicas y recursos digitales con eficacia y seguridad, integrando su uso en diferentes actividades y entornos con una perspectiva analítica y flexible.

Estilo de aprendizaje. En el ámbito educativo, se refiere a la inclinación de los estudiantes con relación a la manera en cómo aprende, es decir, en la forma en cómo asimila y retiene

información. Por ejemplo, a través de un modelo de aprendizaje kinestésico, auditivo, visual, teórico, multimodal, entre otros.

Estrategias pedagógicas. Son los métodos que los docentes utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, adaptando los contenidos y actividades en torno a las diversas necesidades de los discentes.

Habilidades cognitivas. Son aquellas capacidades intelectuales que permiten adquirir conocimientos y procesar información. Las cuales se pueden adquirir por medio de la resolución de problemas, la memorización, el razonamiento, la comprensión y la atención.

Pensamiento crítico. Es un proceso cognitivo que consiste en analizar, interpretar y evaluar información de manera lógica y reflexiva, para formular juicios fundamentados que permitan tomar decisiones certeras.

Proceso educativo. Se refiere al conjunto de experiencias y actividades que son planificadas por los docentes para facilitar el proceso de aprendizaje tanto fuera como dentro del aula.

Prueba estandarizada. En el contexto educativo, es una prueba diseñada para medir el rendimiento de los estudiantes con base a criterios y preguntas iguales, con el objetivo de identificar los conocimientos y el nivel de competencia que éstos tienen con relación a una asignatura, permitiendo realizar una comparación de las habilidades cognitivas del grupo.

Recurso tecnológico. En el ámbito educacional, se refiere a todas aquellas herramientas tecnológicas –de software, hardware, plataformas digitales y servidores– que son utilizadas como recursos complementarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Son todas aquellas herramientas y recursos tecnológicos empleados en el contexto de las TIC, que permiten interactuar de manera más autónoma y dinámica con las actividades, facilitando la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento.

Tecnologías de la Información y la Comunicación. Son todas aquellas herramientas tecnológicas que permiten organizar y compartir información, tales como las plataformas digitales, redes sociales, aplicaciones de Internet, dispositivos de hardware, etc.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE ESTUDIO

Considerando la naturaleza del fenómeno a investigar, el estudio seleccionado corresponde al tipo descriptivo. Desde el punto de vista de Tamayo y Tamayo (2003), la investigación descriptiva es aquella que:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. (p. 46)

Con la investigación sobre el “las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes del Complejo Educativo Católico El Espíritu Santo”, se pretende describir el estado actual del objeto de estudio; para ello, se identificarán las formas en cómo los docentes emplean las tecnologías para fomentar el pensamiento crítico; así mismo, se describirá la idoneidad de las TAC con relación a las estrategias metodológicas empleadas y los principales desafíos en su aplicabilidad. Al alcanzar lo expuesto se conocerá a profundidad la naturaleza del sujeto a estudiar, y a partir del análisis de los datos obtenidos se diseñará una propuesta metodológica pedagógica para fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes a través de las TAC.

3.2. ENFOQUE

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, dado que se tiene que dar respuesta al enunciado del problema a través de instrumentos que se centraron en la recolección de datos en torno a la comprensión de las experiencias, perspectivas y significados que los docentes y estudiantes tienen con relación al uso de las TAC para el desarrollo del pensamiento crítico.

Desde la posición de Hernández Sampieri et al. (2014), se expone que el enfoque de investigación cualitativa se orienta en:

Comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. Además, el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados. (p. 358)

A su vez, en la 5ta edición del libro “Metodología de la investigación” publicado en el año 2010, expresa que “el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación.” (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 7)

En este sentido, la aplicación de este enfoque es de utilidad para capturar las interpretaciones y los puntos de vista de los docentes sobre las TAC para promover el pensamiento crítico de los estudiantes; donde el objetivo principal será explorar cómo los docentes perciben y atribuyen significados a las herramientas tecnológicas en el entorno escolar. Destacando los desafíos y oportunidades que enfrentan en su implementación.

3.3. MÉTODO

Dado el tipo de estudio y enfoque propuesto, la investigación se realizó bajo el método fenomenológico, ya que se parte de las experiencias subjetivas o percepciones de los docentes y estudiantes respecto al uso de las TAC en el proceso educativo para promover el desarrollo del pensamiento crítico, donde posteriormente se realizó una sintetización, la cual permitió dar respuesta a la pregunta de investigación que explique el fenómeno de estudio.

El método fenomenológico se centra en la exploración de la realidad desde la perspectiva interna del individuo. Este método abarca el mundo subjetivo del ser humano, que está compuesto por todo el espectro de percepciones, experiencias y recuerdos a los cuales un sujeto puede acceder en un momento específico. En este sentido, la fenomenología hace hincapié en las experiencias y en el significado

interior, subrayando que la experiencia es fundamental para la condición humana.

(Finol de Franco y Acosta Faneite, 2024, p. 16)

Bajo este contexto, el método fenomenológico permite conocer, comprender y describir a detalle las maneras en cómo las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, a través de las perspectivas de los informantes claves de dicho proceso, proporcionando una comprensión más holística del problema de estudio.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

De acuerdo con Arias (2012), la población en un proyecto de investigación se define como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.” (p. 81)

En el contexto estadístico, la población se refiere al conjunto de todas las observaciones en las que se está interesado investigar. La investigación tiene una población finita, puesto que se conoce la cantidad de individuos que la integran. En este sentido, la población de interés está formada por todos aquellos individuos que están haciendo uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para el desarrollo del pensamiento crítico; esto incluirá estudiantes y docentes del Complejo Educativo. De esta forma, la población se detalla de la siguiente manera:

Tabla 5

Número de estudiantes de Educación Media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

Nivel educativo	Estudiantes
Primer año	36
Segundo año	44
Total de estudiantes	80

Fuente: *construida por los investigadores autores a partir de información compartida por la coordinadora de Educación Media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.*

Tabla 6

Número de docentes de Educación Media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

Nivel educativo	Docentes
Primer y segundo año	9
Total de docentes	9

Fuente: construida por los investigadores autores a partir de información compartida por la coordinadora de Educación Media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

3.4.2. Muestra

Para López Roldán y Fachelli (2015), la muestra de una investigación se define como la “parte o subconjunto de unidades representativas de un conjunto llamado población o universo, que se somete a observación científica con el objetivo de obtener resultados válidos para el universo total investigado.” (p. 6)

Por lo anterior, la muestra se cataloga como un subgrupo de la población, es decir, como conjuntos de elementos pertenecientes a una población objetiva. Además, debido al enfoque de la investigación, la selección de la muestra se hará a través del muestreo no probabilístico intencional u opinático, en donde “la selección de los sujetos o elementos a estudio son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador.” (Arias, 2012, p.85)

La selección del muestreo intencional u opinático está vinculada al objetivo de la investigación, dado que se pretende determinar de qué maneras las TAC promueven el pensamiento crítico, se seleccionarán a informantes claves – docentes y estudiantes – que posean experiencia, conocimientos o características fundamentales en el uso de las TAC en el desarrollo de habilidades cognitivas para comprender el fenómeno de estudio, lo cual garantiza obtener información profunda y detallada, mientras que los individuos con experiencias y conocimientos limitados pueden no contribuir de manera significativa a la comprensión del objeto de estudio.

Por consiguiente, para que la muestra examine de manera exhaustiva el problema de estudio, se debe asegurar que los criterios de selección sean óptimos para que los datos a recolectar reflejen con precisión la realidad del Complejo Educativo, y ofrezcan una visión detallada de cómo se integran y utilizan las tecnológicas, con el fin de cumplir de manera concreta los objetivos de la investigación.

Bajo este contexto, algunos criterios para la selección de los estudiantes y docentes son:

Estudiantes:

- Ser estudiante del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” desde el año 2023.
- Formar parte del alumnado de primer o segundo año de Educación Media en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Poseer un rendimiento académico arriba de la media del grupo de clase.
- Mostrar un desempeño académico sobresaliente.

Docentes:

- Impartir al menos una materia en Educación Media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Que hagan uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como recurso para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Con base en los criterios mencionados, la muestra estará comprendida de la siguiente manera:

Tabla 7

Cantidad de docentes y estudiantes a entrevistar.

Informantes claves	Cantidad
Docentes	7
Estudiantes de primer año	5
Estudiantes de segundo año	5
Total de informantes	17

Fuente: construida por los investigadores autores a partir de información compartida por la coordinadora de Educación Media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.5.1. Técnicas

Las técnicas por utilizar en la investigación son: la entrevista semiestructurada y la observación no participante.

Entrevista semiestructurada. El tipo de entrevista a realizar corresponde a la semiestructurada, puesto que permite captar perspectivas complejas, es decir, da lugar a entender a profundidad las experiencias y perspectivas de los entrevistados, capturando la riqueza y la diversidad de la realidad del fenómeno de estudio. En el artículo “*La entrevista, recurso flexible y dinámico*”, Díaz Bravo et al. (2013) ponen de manifiesto que los tipos de entrevista se clasifican de acuerdo con su planeación. En particular, expone que la entrevista semiestructurada:

Presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.
(p.163)

Bajo este contexto y por la naturaleza de la investigación, la entrevista semiestructurada es la idónea para la recolección de datos cualitativos mediante una guía de entrevista que se encuentre en sintonía con el problema de estudio, facilitando la indagación profunda sobre aspectos específicos de la aplicabilidad de las TAC para el desarrollo del pensamiento crítico dentro del salón de clases. Por lo cual, esta técnica se administrará a cada docente que cumpla los criterios de ser informantes claves de la muestra definida.

Grupo focal. De acuerdo con Hamui Sutton y Varela Ruíz (2013), el grupo focal es una técnica de investigación social que permite la interacción a través de una conversación guiada por el investigador referente al problema de estudio en un determinado momento, utilizando una guía de entrevista que esté en relación con el propósito de la investigación; dando lugar a que capten las opiniones, actitudes y percepciones de los participantes, generando un autoanálisis para la obtención de datos cualitativos.

De este modo, esta técnica estará orientada a conocer las experiencias y opiniones de los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo con relación al uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el razonamiento crítico, donde las ideas se desarrollarán y modificarán con la interacción de los otros participantes claves. Por tanto, el grupo focal brindará una recolección de datos precisos, proporcionando una visión detallada y enriquecedora del objeto de estudio, además de identificar posibles áreas de mejora para lograr promover las habilidades cognitivas a través de la tecnología.

Observación no participante. Esta técnica permitirá robustecer los datos obtenidos de la entrevista, dado que este tipo de observación es “realizada por agentes externos que no tienen intervención alguna dentro de los hechos; tan sólo se es espectador de lo que ocurre, y el investigador se limita a tomar nota de lo que sucede para conseguir sus fines.” (Campos y Covarrubias y Lule Martínez, 2012, p. 53)

Bajo este contexto, en una investigación descriptiva, la observación no participante proporciona una comprensión más completa y holística de las TAC como recurso complementario en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Cabe recalcar que mediante esta técnica se recopilarán datos precisos, los cuales facilitarán la comprensión del contexto educativo a nivel de bachillerato y contribuirán al desarrollo de estrategias pedagógicas efectivas y funcionales dentro del aula.

3.5.2. Instrumentos

Con base a las técnicas seleccionadas, los instrumentos de recolección de datos serán la guía de entrevista y el diario de campo.

Guía de entrevista. Este tipo de guía será de carácter semiestructurado, debido a que servirá como referencia para profundizar aspectos que brinden mayor detalle al momento de analizar los datos. La cual contendrá preguntas abiertas y de seguimiento – preguntas de reflexión, comparación, clarificación, específicas y de sondeo –, en donde se explorarán la idoneidad de las TAC para el desarrollo del pensamiento crítico y la manera en cómo estas lo promueven, así como los principales desafíos en su implementación; capturando con ello experiencias personales de los docentes y estudiantes. Además, su redacción estará determinada por categorías de análisis. De esta forma, se asegurará que el instrumento aborde temas claves para mejorar la precisión y la calidad de la información obtenida.

Diario de campo. En una investigación descriptiva con enfoque cualitativo, este instrumento es considerado como un cuaderno personal donde el investigador registra sus observaciones, pensamientos y reflexiones sobre el fenómeno de estudio. Es decir, permite capturar detalles que no se pueden recopilar a través de la entrevista, en particular, las interacciones y el ambiente dentro del aula. Por tanto, el diario de campo da lugar a realizar un proceso metodológico en donde se registra la experiencia observable de los participantes.

3.6. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Etapa I: Presentación del tema y problema de investigación.

En esta etapa se definió el tema con relación a la situación actual del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” sobre el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes, en el cual se analizó y justificó la importancia del objeto de estudio.

Así mismo, se determinaron los alcances y limitaciones de la investigación; posteriormente, se redactaron objetivos acordes a la naturaleza del problema y propósito del proyecto, teniendo en cuenta la población de estudio. Para examinar de manera exhaustiva el objeto de investigación, se seleccionaron informantes claves. Además, se establecieron las técnicas e instrumentos idóneos para la recolección de datos cualitativos.

Etapa II: Diseño del anteproyecto.

Esta etapa consistió en un análisis exhaustivo de las teorías, enfoques y hallazgos relacionados con el problema de investigación, examinando trabajos académicos, libros, artículos de revistas científicas y diferentes publicaciones relacionadas a las variables de estudio.

Además, se establecieron las etapas a seguir para lograr los objetivos propuestos, y por consiguiente la culminación del trabajo de grado.

Etapa III: Elaboración de los instrumentos.

Seleccionadas las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se procedió a diseñar el instrumento, los cuales son dos guías de entrevistas, una dirigida a los docentes y otra a los estudiantes, teniendo en cuenta que con los docentes se realizaron entrevistas semiestructuradas, y un grupo focal con los estudiantes.

Para la redacción de las preguntas que conforman la guía de entrevista se utilizaron las categorías de análisis, asegurando así cubrir todos los elementos importantes para recolectar información detallada y significativa. Una vez diseñado, el instrumento se compartió a cinco expertos para su respectivo proceso de validación.

Etapa IV: Trabajo de campo.

En esta etapa se llevó a cabo la recolección de datos de la investigación, aplicando los instrumentos validados a los informantes claves previamente seleccionados. Además, se recolectaron datos adicionales para dar respuesta a la pregunta de investigación, utilizando el diario de campo, en el cual se registraron aspectos trascendentales que no se pudieron recopilar a través de la entrevista, en particular, las interacciones y el ambiente dentro del aula.

Etapa V: Análisis de datos e interpretación de resultados.

Se realizó una transcripción de cada respuesta brindada en las entrevistas y en el grupo focal, para analizar e interpretar los hallazgos a través de la triangulación de datos, la cual consistió en la validación y comparación de la información recopilada para revelar resultados consistentes y fundamentados.

Etapa VI: Elaboración de conclusiones, recomendaciones y diseño de la propuesta metodológica pedagógica.

Una vez realizado el análisis e interpretación de los datos, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones con relación a los hallazgos obtenidos, de tal manera que se dio respuesta a la pregunta de investigación.

Con base en las conclusiones y recomendaciones, se diseñó una propuesta metodológica pedagógica que solvente las limitaciones y desafíos identificados en torno a la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes.

Etapa VII: Elaboración del informe.

Esta etapa consistió en la redacción de la versión preliminar del informe, la cual estuvo estructurado por diferentes capítulos claros y concisos, iniciando con una introducción que contextualice el problema de investigación, además de una revisión de literatura relevante, la metodología a utilizar, el análisis crítico de los datos recolectados, la elaboración de conclusiones, recomendaciones y el diseño de una propuesta metodológica con base a los resultados obtenidos. Este informe fue compartido con la comisión evaluadora, donde ésta debe revisar el documento para identificar posibles fallas, falencias o propuestas de mejora en caso de ser necesario, para posteriormente ser presentado en su versión concluyente.

Etapa VIII: Evaluación del proyecto.

Después de la entrega y aprobación del informe, se elaborará una presentación que contenga los elementos más relevantes del trabajo de investigación, la cual será expuesta ante la comisión evaluadora, explicando y justificando cada elemento del trabajo. Posterior a la defensa, los jurados emitirán su resolución.

Etapa IX: Presentación del informe final.

Esta etapa consistirá en la entrega de ejemplares físicos y digitales del proyecto de investigación a la Universidad Gerardo Barrios, donde ésta será la encargada de compartir el trabajo con el público en general, poniéndolo a disposición de toda persona que tenga interés sobre cómo las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes.

La versión concluyente del informe incluirá todos los detalles del proyecto de investigación, desde la introducción hasta los anexos que mostrarán los instrumentos empleados para la

recolección de datos, además de las referencias utilizadas a lo largo del proyecto. En este sentido, con la entrega del trabajo se buscará garantizar que los resultados de la investigación se encuentren al alcance de todos, donde se promoverá la transparencia y se fomente el uso de la información para futuras investigaciones.

3.7 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En primera instancia, se elaboraron categorías de análisis con base al problema de investigación y a los objetivos de estudio, las cuales son:

- Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento
- Pensamiento crítico.
- Relación de las TAC con las estrategias pedagógicas.
- Desafíos en la implementación de las TAC.

Estas categorías son los pilares para el diseño de las guías de entrevistas, las cuales estarán conformadas por preguntas abiertas, debido a que se requiere que los participantes tanto de la entrevista como los del grupo focal proporcionen información derivada de su experiencia en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” con relación al fenómeno de investigación.

Al momento de realizar las entrevistas, se solicitó el consentimiento de los participantes para grabar en formato de audio o video la conversación, para posteriormente transcribirlas de manera literal, respetando cada respuesta e intervención.

Una vez recopilada la información, ésta se consolidó en una matriz de categorías de análisis para su interpretación y presentación de hallazgos, realizando una clasificación según el tipo de participante (docentes o estudiantes).

Posterior al análisis e interpretación de los datos, se realizó una integración exhaustiva de la información recolectada y de los elementos teóricos del capítulo II de este documento, con el propósito de contextualizar la información dentro de una base teórica robusta; todo esto para elaborar conclusiones fundamentadas y recomendaciones con relación a la realidad de la institución.

CAPÍTULO IV: HALLAZGOS EN LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo contiene los hallazgos obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados en el trabajo de campo. Para ello, la información recolectada se integra en una matriz de categorías –las cuales fueron previamente definidas con relación a los objetivos de la investigación –, para luego realizar un análisis e interpretación de datos de los informantes claves.

Para el análisis e interpretación de la información recolectada, se empleó el método de triangulación por fuentes de datos. De acuerdo con Okuda Benavides y Gómez Restrepo (2005):

Para realizar la triangulación de datos es necesario que los métodos utilizados durante la observación o interpretación del fenómeno sean de corte cualitativo para que éstos sean equiparables. Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos. (p. 121)

Este método, denota un interés riguroso por analizar a detalle las características y patrones identificados por medio de la entrevista semiestructurada y el grupo focal, ya que, al incluir la triangulación de datos, se refuerza la validez de los hallazgos al constatar la información desde diversas perspectivas, como las siguientes:

- **Fuente 1:** Revisión literaria.
- **Fuente 2:** Trabajo de campo.
- **Fuente 3:** Grupo investigador.

Lo cual robustece la interpretación al hacer una comparación de patrones en los datos obtenidos en el trabajo de campo y contraste con la teoría, a fin de obtener un panorama más claro del fenómeno de estudio.

Este trabajo se encuentra alineado de acuerdo con los objetivos de la investigación, lo cual permite tener una secuencia lógica para determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.

4.1. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación, permitió identificar y analizar la necesidad de diseñar una propuesta metodológica pedagógica que propicie el desarrollo del pensamiento crítico a través de las TAC en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”; tomando como base los hallazgos de la investigación, los cuales se encuentran alineados con los objetivos de ésta, a fin de elaborar conclusiones fundamentadas y recomendaciones derivadas a la realidad de la institución educativa.

A su vez, es menester resaltar que la triangulación de datos no solo refuerza la exactitud de los resultados, sino que también ofrece una mayor adaptabilidad en cuanto a la creatividad y flexibilidad en el proceso de investigación, permitiendo modificar el enfoque de acuerdo con las realidades emergentes; estableciendo así un cimiento firme sobre el cual se sustentan las conclusiones y recomendaciones.

A continuación, se presentan las reflexiones finales de la investigación por cada categoría de análisis.

4.2. TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO

La categoría: TAC, se refiere al conjunto de tecnologías y herramientas digitales utilizadas en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel. De esta forma, esta categoría permitirá conocer acerca de lo que comprenden como TAC los docentes y estudiantes del Complejo Educativo, y el tipo de recursos tecnológicos que utilizan en el desarrollo de la clase.

4.2.1. Docentes

Subcategoría: Conceptualización de las TAC. Ésta se centra en analizar las percepciones y significados que los informantes claves les dan a las tecnologías.

En esta dimensión, se le pidió a cada uno de los docentes que concedieron la entrevista que nos respondieran: ¿Qué comprende por Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?, para esta interrogante, el informante clave respondió:

“Son un conjunto de herramientas, recursos y metodologías tecnológicas diseñadas para facilitar el aprendizaje y además promover la construcción de conocimientos. Estas tecnologías no solo incluyen dispositivos y plataformas digitales, sino que

también enfoques pedagógicos que aprovechan la tecnología para mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades en cada uno de los estudiantes.”
(Docente 6)

Por otra parte, se les preguntó acerca de la **Subcategoría: Uso de recursos tecnológicos en el aula**, la cual está diseñada para indagar sobre qué herramientas tecnológicas utilizan en el proceso de enseñanza y su intencionalidad pedagógica detrás de su elección.

Para alcanzar el propósito de esta dimensión, se les realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las TAC que utiliza frecuentemente al momento de impartir un contenido? Y ¿Por qué lo hace?, a lo cual los informantes claves respondieron:

“[...] para mi materia, que es la materia de informática, es muy importante utilizar tecnologías que me permitan acercarme y orientarme un poco más al estudiante [...] Entre las TAC frecuentemente utilizadas se encuentran las de software libres como Scratch, que es un software sencillo basado en bloques que facilita la programación para jóvenes; PSeInt, que apoya en la elaboración de algoritmos; [...] y herramientas como el Bloc de notas o Notepad++, utilizadas para enseñar conceptos básicos y edición de código con mayor funcionalidad. También emplea Google Sites, que permite crear páginas web de forma práctica, y plataformas internacionales, como algunas de origen francés, que ofrecen herramientas dinámicas para crear, modificar y eliminar páginas. Estas tecnologías se seleccionan porque combinan teoría y práctica, fomentando la comprensión y la utilidad del conocimiento en el futuro profesional de los estudiantes.” **(Docente 4)**

“[...] aplicaciones para la creación de presentaciones y contenidos virtuales como Canva, Prezi, y se utilizan por el hecho de que son fáciles de usar y eso no genera tensión en los estudiantes ya que le permiten al estudiantado realizar trabajos colaborativos y por todos los recursos que se encuentran en cada una de las diferentes herramientas para crear presentaciones de manera interactiva.”
(Docente 6)

“Hay varias plataformas, pero la que más se adapta o la que más me gusta es GeoGebra porque es una aplicación que es gratuita [...] y eso le facilita al alumno poderla utilizar desde su computadora. O sea, es una herramienta muy fácil de utilizar y muy participativa, sumamente completa, entonces eso me permite a mí que

el estudiante avance y aprenda de forma rápida o fácil los conceptos matemáticos, eso quiere decir que, si se equivoca, puede perfectamente retroceder o avanzar [...] además puede guardar los archivos en los que está trabajando para retomarlos en el momento que lo necesite.” (Docente 7)

Análisis

La conceptualización brindada por el informante clave – docente 6 – refleja una clara comprensión referente a las TAC, ya que la respuesta hace hincapié en que estas no se limitan exclusivamente a los dispositivos y plataformas digitales, sino que engloban enfoques pedagógicos que potencian el uso de estas tecnologías para dinamizar el proceso educativo y, por ende, la construcción crítica del conocimiento.

De esta forma, se pueden entender a las TAC como recursos multifacéticos que permiten una diversidad de manera en las cuales pueden ser utilizados y aplicados con intenciones meramente didácticas y pedagógicas, orientadas a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por ende, las competencias críticas en los estudiantes. A su vez, el informante destaca el carácter transformador de las TAC, debido a que su implementación permite pasar de la enseñanza tradicional al integrar tecnologías con metodologías activas. A lo cual, los informantes claves – docentes 4, 6 y 7 –, expresan que estas herramientas promueven un aprendizaje significativo en los estudiantes a través de la práctica, dado que les permite aplicar de forma tangible lo aprendido teóricamente, fomentando el desarrollo de competencias digitales y de habilidades críticas por medio de la resolución de problemas, la creatividad y el análisis.

Otro aspecto de relevancia es que las tecnologías utilizadas en el proceso educativo garantizan que todos los educandos tengan acceso a los mismos, posibilitando una disminución de la brecha digital en torno a las limitaciones económicas, ya que se utilizan frecuentemente herramientas de software libre.

Con base en lo anterior, se puede establecer que existe una percepción relacionada al integrar las TAC alineadas con la práctica pedagógica y las competencias que exige el currículo nacional para cada uno de los educandos, donde estas tecnologías contribuyen significativamente al mejoramiento del aprendizaje, utilizándose no solo como un recurso complementario, sino como un componente que transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes herramientas que permiten la interacción y

colaboración para promover el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como lo es el pensamiento crítico, convirtiendo el aprendizaje más dinámico e inclusivo.

4.2.2. Estudiantes

Para esta categoría se indagó acerca de las percepciones y significados que los estudiantes de educación media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” le atribuyen a las TAC. Así como, el tipo de herramientas tecnológicas que se emplean frecuentemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Subcategoría: Conceptualización de las TAC. Para esta dimensión se pidió a cada estudiante que comentara, ¿Qué comprende por Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?; unas de las opiniones de mayor valor son:

“Son aquellas herramientas y medios tecnológicos que nosotros utilizamos y le damos un enfoque para poder aprender.” (Estudiante 6)

“Son todas las herramientas tecnológicas que se usan principalmente para la educación de los jóvenes y ayudan a que desarrollemos un pensamiento diferente con la implementación de las tecnologías para hacer que una clase sea más dinámica y apoye a los niños mientras estudian.” (Estudiante 8)

También se indagó sobre la **Subcategoría: Uso de recursos tecnológicos en el aula**, la cual está diseñada para conocer qué herramientas tecnológicas incorpora el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para alcanzar el propósito de esta dimensión, se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que utiliza frecuentemente el docente al momento de impartir la clase?, a lo cual los informantes claves respondieron:

“Utilizan frecuentemente las computadoras, las cuales las aprovechan para presentar diapositivas o videos.” (Estudiante 1)

“Bueno, también utilizan lo que son bocinas para poder reproducir los audios y poder escuchar algún diálogo o algún tema.” (Estudiante 3)

“Frecuentemente se utilizan las televisiones y computadoras para ser un poco más didáctica la presentación de la clase.” (Estudiante 4)

“Usualmente se usan medios electrónicos como la computadora, el teléfono y el proyector para hacer un poco más interactiva la clase durante las actividades que hacen al día.” (Estudiante 10)

Análisis

Los informantes claves – estudiantes 6 y 8 – expresaron una aseveración en común y es que, según ellos, las TAC son herramientas tecnológicas diseñadas o alineadas con un propósito educativo, específicamente el de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma más dinámica y motivacional. En esta conceptualización, destacaron dos elementos imprescindibles de las TAC, los cuales son: la incorporación de herramientas tecnológicas con un enfoque pedagógico y su contribución a que se sientan motivados a ejercer un rol activo en su formación.

Además, uno de los informantes enfatiza que las TAC permiten el acceso al conocimiento y benefician el desarrollo de habilidades críticas; mientras que el segundo informante expone que estas tecnologías transforman la manera de aprender y pensar, promoviendo un aprendizaje más centrado en la comprensión y aplicación del conocimiento, debido a la implementación de las tecnologías emergentes.

Con base en las respuestas de los informantes – estudiantes 1, 3, 4 y 10 –, se hace posible reconocer que los docentes emplean una variedad de herramientas tecnológicas en su praxis pedagógica, con el objetivo de hacer las clases más dinámicas, interactivas y accesibles para la adquisición de conocimiento. Por ejemplo, el uso de las computadoras, proyectores, televisores, teléfonos y bocinas se puede ver como un reflejo de una estrategia pedagógica enfocada en aprovechar las características particulares de cada recurso con los que cuenta el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo expuesto por los estudiantes manifiesta que los docentes están adoptando una metodología más integrada con la tecnología, reconociendo su capacidad para mejorar la experiencia educativa, al impulsar tanto la participación como el desarrollo de habilidades críticas y aplicativas.

Cierre de la categoría

Al analizar cada una de las respuestas brindadas por los informantes claves, respecto a la conceptualización de las TAC, se evidencia que, tanto docentes como estudiantes, coinciden en que estas son un conjunto de recursos tecnológicos que facilitan el aprendizaje al desarrollar las clases con estrategias pedagógicas que transformen el proceso educativo al hacerlo más dinámico e inclusivo, llevando la teoría a la práctica. En este sentido, Sebastián Canavoso (2014) expone que utilizar TAC en el proceso educativo se refiere a:

Innovar con calidad pedagógica (refiero a calidad + innovación). La innovación con tecnologías es una cuestión fundamentalmente humana; dado que no sólo involucra al dispositivo tecnológico que utilizemos, sino que viene como consecuencia de una propuesta pedagógica interesante por parte de un docente y al servicio de aprendizajes significativos. (p. 107)

De esta forma, queda en evidencia la importancia de las TAC como un puente entre la tecnología y el aprendizaje significativo, destacando que al combinar las estrategias pedagógicas activas con la tecnología, las TAC trascienden su función como simples recursos digitales, ya que enfatizan que al incorporarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes se ven en la necesidad de emplear métodos educativos que no solo promuevan el desarrollo de competencias técnicas y digitales, sino que fortalezcan el desarrollo de las habilidades argumentativas y explicativas en los estudiantes.

En paralelo con lo observado y los datos recogidos, se evidencia que los docentes hacen uso de recursos como computadoras, proyectores, Smart TV, bocinas y teléfonos, los cuales son parte de la infraestructura tecnológica con la que se dota el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, recalcando que cada salón está debidamente equipado con las herramientas y recursos digitales necesarios. No obstante, los docentes reconocen que no basta con contar los equipos básicos, sino que se deben utilizar herramientas de software libre y recursos accesibles para que todos los educandos puedan participar diversamente en el proceso educativo.

Por lo tanto, las TAC son herramientas digitales que no solo hacen las clases más dinámicas, sino que fomentan competencias críticas, creativas y analíticas, preparando a los estudiantes para futuros desafíos en su formación académica superior.

4.3. PENSAMIENTO CRÍTICO

La categoría denominada Pensamiento Crítico en el análisis cualitativo abarca a todas aquellas habilidades, actitudes y procesos reflexivos que los educandos desarrollan para analizar, evaluar y cuestionar la información de manera objetiva.

4.3.1. Docentes

La **Subcategoría: Contribución de las TAC al pensamiento crítico** se centra en explorar cómo las herramientas tecnológicas implementadas en el proceso educativo apoyan la promoción del desarrollo de habilidades críticas, visto desde la perspectiva docente.

Para su abordaje se realizó la siguiente interrogante: Desde su perspectiva ¿Cuáles son las características de las herramientas tecnológicas que mejor contribuyen en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje?, una de las respuestas más alineadas con el desarrollo del pensamiento crítico, ya que menciona características directamente relacionadas con este objetivo, las cuales se reflejan en la respuesta del siguiente informante:

“Las herramientas y recursos tecnológicos permiten una retroalimentación continua, lo que conlleva a la reflexión y cuestionamiento del contenido que se analiza. Dan la posibilidad que cada estudiante pueda progresar a su ritmo y no necesariamente por un orden estrictamente establecido, dando la oportunidad para que las opiniones e ideas de todos sean tomados en cuenta y se saque provecho de esa riqueza. Convierten muchos procesos de aprendizaje de trabajosos y engorrosos a procesos automatizados, haciendo posible concentrarse en aquellos detalles relevantes que conlleven creatividad y no en aquellas tareas repetitivas.” (Docente 3)

Para dar continuidad a la categoría, se indagó sobre la **Subcategoría: Métodos para fomentar el pensamiento crítico** la cual está diseñada para explorar las estrategias y enfoques pedagógicos que los docentes emplean para promover el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes a través del uso de las TAC.

Con el objetivo de que los docentes describan sus estrategias pedagógicas, los recursos tecnológicos que emplean y cómo estructuran las clases para lograr que los estudiantes reflexionen, cuestionen y argumenten de manera crítica, se realizó la siguiente interrogante: ¿Podría describir cómo desarrolla una sesión de clases cuando emplea TAC para fomentar el pensamiento crítico?, a lo cual los informantes claves respondieron:

“Primero, doy inicio dando la introducción de la clase haciendo uso de presentaciones en PowerPoint o Canva, transmitiendo de la computadora o teléfono a la pantalla. Luego, les indico que tienen que estudiar sobre un determinado tema en distintos sitios web. Posterior a ello, propongo un foro en línea para promover el debate. Por último, se resuelve a un caso aplicado para aplicar todo lo que se habló durante el foro en línea. En algunas clases se aprovecha el uso de Kahoot! para motivar a los estudiantes.” (Docente 3)

“Considero que desde el momento que nosotros estamos haciendo uso de estas herramientas, pues estamos dándole al estudiante herramientas adicionales para que puedan hacer una crítica constructiva del proceso de aprendizaje mismo. Lo que se hace también de manera particular, podemos decir que elaboramos resoluciones de problemas en el desarrollo de las TAC y estos a su vez tienen que integrarse de manera activa, no solamente como simples espectadores. Y también viendo que estas son algunas de las habilidades que ellos tienen. Que tienen que fomentar para el desarrollo de los procesos de aprendizaje que cada uno de ellos tiene.” (Docente 5)

“Comenzar con una pregunta o una situación problemática relacionada con el tema, que prácticamente esto sería lo que es un sondeo de que conoce el estudiante sobre el tema que se va a impartir [...] Después, presentar un breve video introductorio o una infografía con herramientas como Canva o YouTube, explicar conceptos clave del tema utilizando una presentación interactiva para mantener la atención del estudiante y usar herramientas de retroalimentación en vivo.” (Docente 6)

A partir de lo anterior, se abre paso a la **subcategoría: Toma de decisiones informadas** la cual examina cómo los docentes emplean tecnologías para promover el pensamiento crítico en los estudiantes, donde se busca entender cómo eligen recursos digitales, diseñan actividades y la orientación en su uso, promoviendo habilidades de análisis, reflexión y solución de problemas en el aula.

De este modo, se les realizó la siguiente interrogante: Según su criterio ¿De qué manera las TAC pueden propiciar a que los estudiantes se conviertan en pensadores críticos? Y ¿Por qué es importante?

Es así como los informantes claves respondieron lo siguiente:

“El trabajo en equipo es algo muy importante y es algo que les ayuda al desarrollo con lo que es el pensamiento crítico de cada uno de los estudiantes. También se puede facilitar por medio de herramientas como Google Docs o Microsoft Teams que les permite a los estudiantes compartir cognición social, es decir, interactuar con otras personas, y eso a ellos, les da un amplio pensamiento crítico. Aparte de ello, las herramientas colaborativas que promueven el pensamiento crítico colectivo, ya que los estudiantes pueden identificar los puntos débiles de los argumentos de los demás y reforzar los propios mediante la discusión.” (Docente 6)

“Porque realmente son las herramientas que tenemos ya la mano [...] considero que no hay mejor uso para los estudiantes que las tecnologías y que las utilicen de forma adecuada y también lean lo que han escrito que lean sobre el tema que van a exponer o que van a realizar la tarea, eso hace que el estudiante piense un poquito más, que no sólo se pueden tener las tecnologías para los juegos [...] sino que sean más objetivos a la hora de entregar las tareas y también más organizado[...] yo les invito siempre que la tecnología tiene grandes bondades, sobre todo las que van con la educación, porque ellos pueden diversificarse a sí mismos, comprender que no todo está solo para la diversión, sino también para la educación, para los trabajos, [...] porque eso les permite a ellos también dar conclusiones más concretas y acertadas, para realizar trabajos extraordinarios.” (Docente 7)

Con el propósito de llevar una secuencia lógica y que abone a las interrogantes anteriores, se abordó la **Subcategoría: Herramientas tecnológicas para el desarrollo de habilidades críticas**, la cual se centra en conocer y examinar las herramientas que los docentes perciben como eficaces para favorecer el proceso de reflexión, análisis y la resolución de problemas, y, por ende, la toma de decisiones informadas, aspectos que son menester para ser pensadores críticos. Por lo que, se les solicitó que: Mencionen los recursos o herramientas tecnológicas que, por sus características, consideran efectivos para promover la habilidad de reflexión y análisis para la resolución de problemas en los educandos. Para este ítem los informantes claves respondieron lo siguiente:

“Foros online, documentos colaborativos de Google, examen de Google Forms con casos prácticos.” (Docente 3)

“En este caso, las herramientas serían lo que es la computadora, teléfonos, plasmas, que se utilizan con ellos para interactuar en cada una de las diferentes herramientas. Y cuando hablamos de que se hace un uso efectivo para promover la habilidad de reflexión y análisis, ponerlos a ellos a investigar, interactuar entre ellos para que ellos brinden sus puntos de vista, cada uno, y de esa manera ellos pueden hacer un análisis de lo que cada uno de sus compañeros piensa y, presentar la postura de cada uno de ellos.” (Docente 6)

“[...] la computadora, el celular, los Smart TV que contamos en la institución, el internet que es muy aceptable y también [...] las aplicaciones, que son las más importantes, porque al final, con ellas es que trabajamos el contenido que hay también ya hecho en el internet porque eso me permite no solo apoyarme en lo que yo sé o cómo yo lo estoy haciendo, sino en otros docentes que hacen un excelente contenido, sobre todo de matemática, que es un poquito más trabajoso [...] eso me permite también actualizarme al enseñar de forma más divertida, creativa, más completa, [...] utilizo GeoGebra e iDroo, para impulsarlos cuando van a hacer exposiciones de matemática también que lo hagan desde la computadora y con poca explicación en el pizarrón [...] dejando al alumno un espacio para que él pueda expresarse [...].” (Docente 7)

Análisis

Las respuestas de los informantes claves reflejan cómo las herramientas tecnológicas contribuyen al pensamiento crítico de los estudiantes, promoviendo la reflexión y el cuestionamiento del contenido. También dejan entrever que al utilizar estas tecnologías se brinda un aprendizaje significativo, permitiendo una retroalimentación continua, fomentando la reflexión crítica, la cual es imprescindible, ya que no solo busca que los estudiantes comprendan el contenido, sino que cuestionen su validez, siendo capaces de identificar posibles sesgos y explorar diversas alternativas para solucionar cualquier problema.

Por otro lado, los docentes enfatizan que estas herramientas muestran un enfoque dinamizador en el uso de las TAC, facilitando el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, dado que manifiestan emplear estrategias centradas en la participación activa,

el debate y la aplicación práctica de conceptos mediante la utilización de herramientas tecnológicas interactivas como: Google Docs, Microsoft Teams y Google Forms, para lograr que estos se vuelvan pensadores críticos y protagonistas en su proceso educativo, no simplemente receptores de información, lo cual amplía su cognición social y los ayuda a identificar puntos débiles en sus propios argumentos como en los ajenos, mejorando su capacidad de razonar y decidir.

4.3.2. Estudiantes

La **Subcategoría: Contribución de las TAC al pensamiento crítico** está centrada en la perspectiva de los estudiantes, la cual pretende analizar cómo experimentan el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases y de qué manera perciben que estas aportan a su aprendizaje, mejorando su capacidad para analizar la información.

Para su abordaje se solicitó que nos comentaran: *¿Cómo considera que las herramientas tecnológicas utilizadas en clase por tu docente contribuyen a tu aprendizaje y mejoran tu capacidad de análisis?*

En este ítem los informantes claves respondieron lo siguiente:

“Al ser una parte más del grupo, poder escuchar la opinión de mis compañeros y dar la mía y uniéndolas todas tener un conocimiento más profundo.” (Estudiante 2)

“Considero que estas herramientas contribuyen de forma positiva en mi aprendizaje pues gracias a estas herramientas tengo acceso a cualquier tipo de información, y muchas veces las actividades que realizamos en clases las podemos repetir en nuestras casas para reforzar los temas. Ya que nosotros leemos y nos empapamos de lo que es algo nuevo en nuestro día a día.” (Estudiante 6)

“Yo siento que contribuyen mucho porque no solo fomentan lo que es el aprendizaje y pensamiento crítico, sino que también nosotros vamos a interactuando y vamos a aprendiendo nuevas cosas a partir del diálogo con las demás personas.” (Estudiante 7)

“Principalmente considero que las herramientas tecnológicas que utiliza mi docente mejoran mi capacidad de análisis porque me permiten escuchar las opiniones de mis compañeros y ver videos donde se den ejemplos que complementen lo que

explica el profesor, a manera de comprender mejor. Además, cuando nos da tiempo para investigar en internet sobre un tema específico, puedo comparar diferentes fuentes y opiniones, esto me ayuda a no quedarme solo con una información."
(Estudiante 9)

"Considero que si mejora mi aprendizaje porque vuelve las clases más interesantes y me motivan a involucrarme más, siempre y cuando no se haga un uso normal de las herramientas, presentar un libro solo para leer textos o para copiarlo al cuaderno, pero cuando se usan no sólo recibir información sino para interactuar, y analizar los temas nos ayudan a nosotros para participar más y sentirnos de una forma que hemos ayudado a todo el salón con nuestras opiniones, ya que por parte de nuestra opinión, los demás pueden tener el deseo de querer participar y mejorar así nuestra educación." **(Estudiante 10)**

También se consultó sobre la **Subcategoría: Métodos para fomentar el pensamiento crítico**, la cual está diseñada para conocer sus percepciones sobre cómo las TAC pueden ser utilizadas para desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

Para ello se les realizó una interrogante que busca identificar sus expectativas y experiencias en torno a las herramientas tecnológicas que los docentes emplean y cómo perciben que estas les ayudan a pensar analíticamente; la cual reza de la siguiente forma: Desde su experiencia, ¿De qué manera se deben usar las TAC para fomentar su pensamiento crítico?, a lo cual los informantes claves respondieron:

"Creo que las TAC deben usarse para que podamos investigar temas y poder resolver problemas, donde podamos compartir y comparar ideas y buscar información confiable, lo que nos ayuda a cuestionarnos lo que consideramos como verdad o lo que nos dicen los maestros en clases, en lugar de solo aceptar. También considero que se deben utilizar recursos mediante todos se puedan sentir incluidos y sea la clase más dinámica." **(Estudiante 3)**

"Considero que deben usarse principalmente para ayudarnos a investigar y a cuestionar la información que nos dan, ya sea platicando con las demás personas, compañeros o internet, y así vayamos desarrollando nuestros propios pensamientos y conclusiones sobre un problema." **(Estudiante 7)**

"Pienso que las TAC deberían usarse, digamos, para comentar en los foros o en los debates o en las mesas redondas ya que así nosotros podemos interactuar con las diferentes perspectivas que tienen los demás, lo que nos ayuda a ver distintos puntos de vista y cuestionarnos las cosas." (Estudiante 9)

Además, se presenta la **subcategoría: Toma de decisiones informadas**, la cual analiza cómo el uso de herramientas tecnológicas influye en su aprendizaje y desarrollo, promoviendo habilidades como la evaluación de información, reflexión, resolución de problemas, argumentación y su autonomía.

De este modo, se les preguntó: Según su criterio ¿Podría describir una clase en la que utilizaron herramientas tecnológicas para promover la toma de decisiones informadas (responsables)? Y ¿Qué sucedió en esa sesión de clases?

En este ítem los informantes claves respondieron lo siguiente:

"[...] en Estudios Sociales, se nos presentó un video y luego de ver ese video realizamos un análisis y lo hicimos de forma de debate, en la cual cada uno dio sus puntos de vistas tantos positivos como negativos del video el cual observamos. Otra vez, nos dividieron en grupo para que utilizáramos Google Académico para investigar un tema que fue dado por el docente, para luego debatir y dar una conclusión sobre el tema basándonos en la información que encontramos y en nuestras ideas como grupo, luego cada grupo explicó su tema y respondieron preguntas de los demás compañeros." (Estudiante 1)

"Bueno, una herramienta que más ha sido utilizada en la materia de Matemática que nos permite tener como quien dice un mejor aprendizaje diría que es GeoGebra, [...]. En esta materia la maestra nos pide que probemos distintos tipos de funciones en GeoGebra para ver cómo cambiaban las gráficas según los valores constantes de la función, esto usualmente lo hace en grupos para que después explicaremos frente a todos por qué la gráfica cambiaba, o si no nos mostraba una gráfica y que de esa nosotros construyamos la función". (Estudiante 5)

"En mi caso sería en la clase de informática, el profesor lo primero que hizo fue llegar al salón y explicar un poco acerca del tema [...] proyecto lo que era el tema por medio del televisor y después de eso dejó una actividad, durante un corto

período de tiempo la estuvimos desarrollando y cuando la terminamos, los que ya la habíamos terminado el profesor les comentó que la podían proyectar en el televisor para que todo el salón pudiera verlo [...] lo importante era el desarrollo y la participación de cada uno de ellos, en la explicación varios compañeros preguntaron que porqué habían colocado ese comando y ahí el grupo explicaba, y entre todos íbamos buscando en donde estaba el error, ya que para corroborar el cálculo también lo hacíamos de forma manual.” (Estudiante 10)

También se abordó la **Subcategoría: Herramientas tecnológicas para el desarrollo de habilidades críticas**, la cual se centra en analizar e identificar las herramientas tecnológicas que los estudiantes consideran que favorecen su capacidad de pensar críticamente y encontrar soluciones a desafíos, es decir, cómo estos perciben el uso de tecnologías en su proceso de aprendizaje significativo.

Para lograr el objetivo de esta dimensión, se les preguntó que, de acuerdo con su criterio, ¿Qué herramientas tecnológicas le sirven para reflexionar, analizar y plantear posibles soluciones a problemas cotidianos? Y además se le pidió que explicaran sus respuestas.

Las respuestas de los siguientes informantes claves son:

“[...] el internet para poder indagar sobre alguna duda que tenga o algo que quiera saber, por ejemplo, la herramienta de Google me ayuda a buscar información y comparar ideas sobre cualquier tema o problema, para poder realizar mi propia conclusión sobre lo que busque.” (Estudiante 2)

“Sería también el teléfono y a la misma vez la computadora, más sin embargo está en nosotros como utilizar y usarla para algo bueno que nos ayude a adquirir conocimiento, ya que para GeoGebra me sirve la computadora o el teléfono para entender mejor las funciones y las gráficas y ver cómo se resuelven los ejercicios y ver cómo se mueven las gráficas cuando movemos los puntos, esto me ayuda a analizar diferentes soluciones porque veo directamente cómo cambian las cosas.” (Estudiante 3)

“Considero que los celulares y las computadoras son herramientas muy importantes para buscar toda esta información que nos puede ayudar enriquecernos [...]. Por ejemplo, en la materia de Estudios Sociales, considero que YouTube es una

herramienta muy útil porque podemos encontrar videos que nos expliquen un tema y no solo leerlo en un libro, sino que podemos ver videos que sean más entendibles como si fueran películas, ya que esto hace que nos interese más y analicemos las cosas.” (Estudiante 5)

”Yo pienso que las computadoras, ya que puedo acceder a diferentes plataformas como lo son GeoGebra, Kahoot!, YouTube, Google Docs, y herramientas que permitan los foros en línea, los cuales son super buenos para trabajar uno solito o equipo y compartir nuestras ideas, leer otras opiniones y llegar a una solución. También en la computadora puedo indagar más sobre cierto tema y también me puedo empapar para poder practicarlo de día a día.” (Estudiante 9)

Análisis

Los informantes claves expresan que las herramientas tecnológicas contribuyen positivamente al aprendizaje y al desarrollo de habilidades críticas, ya que fomentan la interacción y el diálogo entre pares, lo cual facilita el aprendizaje colaborativo, enriqueciendo, así, la construcción del conocimiento. Por otro lado, resaltan que estas herramientas contribuyen a su formación, dado que les permite el acceso a una diversidad de recursos e información que estimula el análisis crítico a través del contraste de ideas, promoviendo una mayor comprensión de los contenidos impartidos por los docentes.

A su vez, los educandos hacen hincapié que las herramientas tecnológicas no solo funcionan como medios de transmisión de contenidos, sino que actúan como catalizadores del pensamiento crítico, ya que su incorporación genera entornos inclusivos y dinámicos que promueven su participación activa, ampliando sus posibilidades de interacción, reflexión y del desarrollo de competencias críticas, utilizando para ello, actividades que propicien el análisis y la colaboración, dado que permiten tener un panorama completo con perspectivas diferentes, incentivando el cuestionamiento de las ideas propias y ajenas, para elaborar conclusiones con fundamento.

Cierre de la categoría

La categoría denominada Pensamiento Crítico se refiere a todas aquellas habilidades, actitudes y procesos reflexivos que los educandos desarrollan para analizar, evaluar y cuestionar la información de manera objetiva.

Uribe Enciso, et. al (2017) exponen que:

El pensamiento crítico es una capacidad innata del ser humano. Sin embargo, el pensamiento por sí solo puede verse influenciado, distorsionado y sesgado. También defienden que la calidad de vida de las personas y todo lo que crean, producen y construyen depende de la calidad del pensamiento. Por tanto, se deben desarrollar gradualmente excelentes habilidades y disposiciones de pensamiento crítico. En este escenario, es donde la educación juega un papel fundamental. (p.81)

Por otro lado, autores como Moseley et al. (20) y Hale, citados por Uribe Enciso, et. al (2017) expresan que el “pensamiento crítico y la educación están estrechamente relacionados y que es urgente que la educación ofrezca a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades y capacidades, así como valores asociados al pensamiento crítico y aplicable a la vida cotidiana”. (p. 81)

En ese sentido, es menester el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, por lo que la integración de las TAC en el salón de clases se vuelve importante, ya que su utilización puede dinamizar el proceso formativo, al incentivarlos a reflexionar, analizar y tomar decisiones informadas, desarrollando argumentos sólidos proponiendo soluciones creativas, lo cual conlleva al enriquecimiento del aprendizaje, promoviendo habilidades como la interpretación, la resolución de problemas y la construcción de conocimiento colectivo.

En resumen, las TAC fomentan el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, dado que brindan un aprendizaje significativo al emplear estrategias centradas en la participación activa, el debate, la aplicación práctica de conceptos y el uso de recursos interactivos y plataformas colaborativas que enriquecen la experiencia educativa y reducen barreras de acceso al conocimiento, logrando que estos se vuelvan pensadores críticos y protagonistas de su proceso educativo, no simplemente receptores de información. Es decir, fomentan el desarrollo de habilidades argumentativas, explicativas y de toma de decisiones, no solo de forma autónoma, sino de forma colaborativa.

4.4. RELACIÓN DE LAS TAC CON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

En la categoría denominada Relación de las TAC con las estrategias pedagógicas, es importante entender cómo las herramientas digitales pueden transformar la enseñanza y adaptarse a los diferentes ritmos, estilos y necesidades de aprendizaje de cada grupo de estudiantes, donde las TAC no solo facilitan el acceso a la información, sino que también permiten a los docentes diversificar sus métodos pedagógicos, promoviendo una mayor interacción, colaboración y personalización en el aula.

4.4.1. Docentes

La presente categoría, está compuesta por las subcategorías siguientes:

La primera **subcategoría: Adaptación de las TAC a las estrategias pedagógicas**, implica ajustar las herramientas tecnológicas a las necesidades educativas y a los ritmos y estilos de aprendizaje de cada grupo de estudiantes, permitiendo su integración de manera que mejore los métodos de enseñanza.

Para el abordaje de la subcategoría se realizó la siguiente interrogante: Explíquenos ¿Cómo adapta las TAC a las estrategias pedagógicas que implementa para asegurar que se promueva el pensamiento crítico en sus estudiantes?, para ello, se han seleccionado dos informantes claves, los cuales expresaron lo siguiente:

“[...] las adapto de tal manera que me sirvan a la necesidad del estudiante; considerando que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera. [...] Por ejemplo, yo, voy detallando estructuras sencillas de programación para luego pedirles que realicemos un ejercicio entre todos para ver qué características es la que necesitamos, explicando el porqué. Luego, procedo a dejarles un ejercicio práctico grupal, donde les pregunto el porqué de cada comando a fin de orientar el aprendizaje para que se estén cubriendo las necesidades requeridas por cada estudiante. [...] Es decir, utilizo herramientas como la programación y estructuración de códigos para fomentar el pensamiento crítico, ajustando la complejidad según el grupo, ya que tal vez algún grupo puede tener dificultades, pero habrá otros que no las tengan y se le dé unos criterios quizás un poco menores.” (Docente 4)

“Las adapto de tal forma que se promueva el análisis, el diálogo y la reflexión, ya que cuando se asignan actividades donde los estudiantes tengan un aprendizaje más activo, el docente pasa a un segundo plano, a ser solamente facilitadores. Por

ejemplo, si se hace una exposición, pues se le dice que utilicen por ejemplo Canvas, Genially o Prezi y utilizando como conocimiento previo la teoría y ejemplos vistos en clases, ellos aprenden a organizar de una manera más eficaz y pueden decir, bueno, podemos descartar esto porque no me parece o no es tan adecuado. Entonces, ellos van también dando al docente herramientas que nos ayudan a ir enriqueciendo la práctica educativa". (Docente 5)

Para dar continuidad a la interrogante anterior, abordaremos la **Subcategoría: Influencia de las TAC en la motivación y participación**, la cual se centra en destacar las opiniones sobre el impacto de las TAC en la motivación de los estudiantes y cómo esto ha beneficiado en el desarrollo de habilidades críticas en estos.

La interrogante que se realizó para dar respuesta a esta subcategoría es: ¿Cómo considera que el uso de las TAC ha influido en la motivación de los educandos para desarrollar habilidades críticas?, a lo cual los informantes claves respondieron:

"Generalmente ha influido muchísimo, ya que ya sea como para nosotros como docentes, se nos facilita el desarrollo de una clase, también para los estudiantes se vuelve de una manera más atractiva hacia ellos y es un poco más fácil desarrollar un tema y se vuelve un poco más interactivo." (Docente 2)

"Para mí, ha sido de vital importancia el uso de estas herramientas porque el alumno no siente la materia demasiado monótona, ya que hace el aprendizaje más práctico. [...] Creería yo que no estamos llegando a nada si solo mostramos teoría a los estudiantes, en lugar de mostrarles cómo ponerla en práctica, es decir, evidenciar la teoría. [...] Por ejemplo, si desarrollamos un programa y se les explica y se les dan las herramientas que ellos lo puedan reproducir, se sentirá más práctico y útil. Por eso es por lo que la escala de aprendizaje establece que solamente leer, explicar o hablar es entre un 5 o un 15%. Mientras que, cuando ellos aplican lo aprendido mediante ejercicios, grupos o evaluaciones, su nivel de adquisición de conocimiento puede alcanzar un 80% - 90%." (Docente 4)

"Estas herramientas motivan a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas, ¿De qué manera?, al momento de que se les ofrece un aprendizaje interactivo, relevante, personalizado y colaborativo. Además, permite que los estudiantes realicen actividades basadas en la resolución de problemas reales, lo cual les da un

propósito y los invita a reflexionar; [...] las TAC exponen a los estudiantes a situaciones en las que deben analizar, evaluar y tomar decisiones, lo cual fortalece un pensamiento crítico. Herramientas como simuladores y estudios de casos les permiten investigar y comparar diferentes fuentes de información, desarrollando la capacidad de discernir entre fuentes confiables y no confiables, que es un aspecto clave del pensamiento crítico". (Docente 6)

Análisis

De acuerdo con las respuestas brindadas, los docentes enfatizan un enfoque flexible y centrado en las necesidades de cada grupo de clase al adaptar las TAC a sus estrategias pedagógicas. Además, reconocen que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, por lo que es importante elegir herramientas tecnológicas que se ajusten a sus estilos de aprendizaje. Esto fomenta la autonomía, permitiendo que los estudiantes, por ejemplo, utilicen plataformas como Canvas, Genially o Prezi para organizar sus ideas y proyectos de manera eficaz y correcta.

Por otro lado, hacen hincapié en que, al permitir que los estudiantes tomen decisiones sobre las herramientas a utilizar y fomenten la participación en clase, los docentes no solo enriquecen el aprendizaje, sino también la práctica educativa, ya que sus sugerencias se incorporan en el proceso, creando un ciclo de retroalimentación que mejora constantemente las metodologías de enseñanza.

En paralelo, el uso de estas tecnologías en el ámbito educativo facilita el desarrollo de las clases, siempre y cuando no se estén utilizando de forma monótona, permitiendo que los contenidos sean más interactivos, atractivos, colaborativos y accesibles, lo cual fomenta la participación de los estudiantes, motivándolos a analizar y reflexionar las temáticas para la toma de decisiones asertivas, incentivando la promoción de habilidades argumentativas y críticas importantes para su futuro.

4.4.2. Estudiantes

La **subcategoría: Adaptación de las TAC a las estrategias pedagógicas** es un aspecto importante para comprender cómo estas herramientas impactan en su proceso educativo. En esta adaptación, se pueden identificar no solo las ventajas, sino también los desafíos que enfrentan al interactuar con recursos tecnológicos en diferentes contextos de

aprendizaje, teniendo en cuenta que las TAC pueden posibilitar la autonomía, la creatividad y la participación activa de los estudiantes; sin embargo, su efectividad depende de cómo éstas se adapten a los ritmos y estilos de aprendizaje, donde al analizar las perspectivas de los educandos podremos conocer qué estrategias y recursos son más útiles para promover un aprendizaje significativo y dinámico.

Para el abordaje de la subcategoría se realizó la siguiente interrogante: ¿Cómo se deben utilizar los recursos tecnológicos en la clase para lograr que los temas se entiendan más fácilmente? A continuación, se muestra cómo los informantes claves perciben y se benefician de la integración de las TAC en su educación:

“Que para cada clase tengan un método diferente cómo lo es presentar videos, hacer juegos, debates en línea o de forma presencial con presentaciones, y poder establecer una dinámica en la que se pueda premiar a los estudiantes animando a los demás a participar y aprender para poder ganar, y crear un espacio donde los estudiantes se sientan seguros para opinar y dar ideas.” (Estudiante 3)

“Siento que la manera correcta para que los temas o clases sean fácil de entender sería el hecho de que no sea una clase solamente de usar recursos tecnológicos ya que es muy importante la interacción entre los estudiantes y maestro-estudiante, solamente que ayuda como lo que es un apoyo para luego poder dar nuestra propia opinión.” (Estudiante 4)

“Haciendo un uso adecuado, tanto buscando diferentes actividades o plataformas en las cuales los estudiantes se puedan sentir motivados e incentivados a querer aprender teniendo en cuenta que cada estudiante aprende de forma diferente.” (Estudiante 6)

“Se deben buscar una manera en la cual los temas puedan impartirse de manera dinámica y que los estudiantes no se aburran en medio de la clase, ya que, por ejemplo, al usar un recurso tecnológico al aburrirse hay algunos alumnos que dejan de lado la clase y se meten a hacer otras cosas en los aparatos.” (Estudiante 8)

Para dar continuidad a la interrogante anterior, abordaremos la **Subcategoría: Influencia de las TAC en la motivación y participación**, la cual se enfoca en evaluar las experiencias de los educandos con el uso de las herramientas tecnológicas en el aula, destacando si se siente motivado por participar en clases.

Por lo que se les solicitó que dieran respuesta a la siguiente interrogante: Podría comentarnos, ¿Cómo ha sido su experiencia en clase al hacer uso de herramientas tecnológicas? ¿Se siente motivado por participar en la clase y expresar sus ideas?, ante lo cual destacaron las siguientes respuestas:

“Si, la verdad que si me siento muy motivada porque los docentes interactúan con nosotros a pesar de proyectarnos imágenes, diapositivas, videos, etcétera; y esto despierta en nosotros el hecho de poder opinar, poder indagar con los demás compañeros ya que nos asignan actividades donde podemos trabajar en grupo a pesar de estar de forma online, lo cual hace que el aprendizaje no sea tan aburrido.”
(Estudiante 1)

“Pues permite, en lo personal, mayor curiosidad a la hora de desarrollar la clase ya que con diversos recursos hacen que la clase sea menos aburrida y sea más dinámica, lo cual me hace sentirme más involucrado y motivado a participar en clases.” **(Estudiante 2)**

“En mi opinión, claro que me motiva porque siento que muchas de las herramientas que usan mis docentes despiertan la competitividad entre nosotros, los alumnos, y al fomentar esto, creo que muchos nos sentimos motivados a aprender más para quererle ganar a los demás, haciendo que la clase sea más entretenida y permita la opinión de todos para poder dar solución a un problema.” **(Estudiante 5)**

“[...] me siento motivada, ya que son diferentes plataformas que usan los profesores y eso me motiva a mí a poder aprender de ellas y poder mejorar mi conocimiento, ya que nos enseñan a saber reconocer sobre sitios de información falsa, y nos animan a no quedarnos con un solo resultado de internet.” **(Estudiante 9)**

Análisis

Los estudiantes hacen énfasis en que las TAC, aunque valiosas, deben integrarse con métodos dinámicos y participativos para garantizar un aprendizaje efectivo y significativo. Además, destacan que las tecnologías no deben ser el único recurso, sino un complemento que enriquezca la experiencia educativa, priorizando la interacción docente-estudiantes para comprender los temas de mejor manera. Para ello, proponen estrategias como la

incorporación de juegos, debates y actividades que incentiven la participación y premien su esfuerzo, fomentando la motivación y el compromiso con su formación académica.

Asimismo, se resalta la importancia de adaptar las clases a los distintos estilos de aprendizaje, para crear un espacio inclusivo y estimulante. A su vez, advierten que el uso inadecuado de las tecnologías o clases monótonas pueden llevar al desinterés, por lo que la necesidad de crear dinámicas que generen interés y promuevan el aprendizaje activo en ellos es relevante, reflejando una visión clara, en la que las TAC son herramientas, pero donde su implementación sea equilibrada y creativa. Además, destacan que la utilización de recursos como imágenes, videos y diapositivas interactivas aumenta su participación y favorece el trabajo colaborativo, haciéndolos sentir más involucrados y competitivos, generando un entorno de aprendizaje significativo.

En síntesis, los educandos dejan en evidencia la importancia de utilizar diversas plataformas digitales en el desarrollo de habilidades tecnológicas y críticas, tales como las capacidades de analizar, reflexionar y argumentar. Sin embargo, consideran que los docentes deben de saber utilizarlas de forma oportuna, equilibrada y creativa para enriquecer el proceso educativo.

Cierre de la categoría

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han renovado la manera convencional de cómo enseñar y aprender. De esta forma, conocer la relación de las TAC con las estrategias pedagógicas se vuelve imprescindible para poder brindar a los estudiantes una experiencia educativa de calidad y significativa.

Alfaro Camargo et al. (2016), en el estudio denominado "*Modelo Espiral de Competencias Docentes TIC, TAC, TEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales*", dejan entrever que al integrar las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el proceso educativo no se debe limitar solamente a su incorporación, sino que requieren cambios en la praxis pedagógica, referentes a cómo "diseñar, implementar y evaluar actividades que van más allá del uso instrumental de artefactos, sistemas y procesos, para apropiarse un escenario que favorezca el interés y la gestión de aprender." (p.40)

En este sentido, los datos de los informantes claves reflejan que el éxito de la integración de las TAC en el aula depende de su aplicación estratégica y equilibrada, asegurando que sean un medio para fortalecer la enseñanza y no un fin en sí mismas. A su vez, tanto

docentes como estudiantes coinciden en que su uso debe estar alineado con metodologías activas que fomenten la participación, habilidades críticas y el aprendizaje significativo.

En esa misma línea, Mena de León y Brown MC Nish (2018) exponen que la “incorporación de tecnologías dentro de la educación permite que los estudiantes fortalezcan su formación, convirtiéndolos en elementos claves de aprendizaje autónomo, quienes han pasado a ser actores y constructores de su propio conocimiento.” (p. 15). Sin embargo, tanto docentes como estudiantes coinciden en que, para lograr esto, las TAC se deben adaptar a las necesidades y estilos de aprendizaje de los educandos para mantener su interés y evitar la monotonía en las clases o clases convencionales, ya que la implementación de recursos digitales debe estar orientada a generar experiencias dinámicas, interactivas y colaborativas, promoviendo no solo el acceso a la información, sino también el desarrollo de habilidades críticas demandadas por el currículo nacional del MINEDUCYT.

Por lo tanto, las TAC están relacionadas con las estrategias pedagógicas porque posibilitan el enriquecimiento y la diversificación de los métodos de enseñanza, ya que al integrar tecnologías en el proceso educativo los docentes pueden acceder a herramientas que favorecen la interactividad, la colaboración y la dinamización del aprendizaje, adaptándose a los estilos y ritmos de cada grupo de clase, mejorando la comprensión de los contenidos y, desarrollando habilidades investigativas y de cuestionamiento, siempre y cuando sean implementadas de manera adecuada.

4.5. DESAFÍOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TAC

Esta categoría aborda aspectos, que tanto docentes como estudiantes consideran, que son limitantes o motivos que ralentizan o entorpecen el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar tecnología. Por lo cual, se realizan interrogantes para conocer sus percepciones acerca de la integración de las TAC al proceso educativo para promover el pensamiento crítico.

4.5.1. Docentes

La presente categoría, está compuesta por las subcategorías siguientes:

La primera **subcategoría: Desafíos percibidos en el uso de las TAC** aborda cómo el uso de las tecnologías en el aula ha transformado los enfoques pedagógicos, ofreciendo nuevas oportunidades para enriquecer el aprendizaje y facilitar la interacción entre docentes y estudiantes. Sin embargo, su implementación también puede implicar consideraciones que

van más allá de la disponibilidad de herramientas y recursos digitales, ya que al cambiar el tipo de enseñanza conlleva ciertos desafíos para lograr una óptima mitigación.

Para el abordaje de la subcategoría se realizó la siguiente interrogante: Describa ¿Cuáles considera que son los desafíos con lo que se ha enfrentado en el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar las TAC para promover el desarrollo de las habilidades argumentativas y explicativas?, las respuestas de los informantes claves son las siguientes:

“Como en cualquier clase de cualquier materia, el uso de las tecnologías, si bien es una forma de que nos facilita como docentes el desarrollo de la clase, también a veces se presenta como desafío con los estudiantes cuando hacen mal uso del celular o de la computadora. Entonces también presenta un desafío para nosotros como docentes el monitorear lo que ellos realizan dentro de cualquier plataforma”.
(Docente 2)

“Vaya. Aquí sí hay un problema en bachillerato. En mi materia solicito la parte de ofimática, pero muchos estudiantes usan la tecnología solo para jugar y no tienen aprendizaje previo. [...] Algunos no aprovechan las herramientas y no sienten el reto de estudiar. [...] Aunque la tecnología le da acceso al conocimiento, deben interesarse y ser autodidactas, ya que fuera de la clase tienen el desafío de ser su propio mentor. [...] En la universidad, muchos ven la necesidad del aprendizaje y hasta me han buscado diciendo: ‘Profe, por favor, explíqueme esto uno a veces se siente incómodo porque en bachillerato quizás no quisieron atender, pero en la universidad es de suma necesidad para ellos”. **(Docente 4)**

Otro aspecto importante por tratar es la **Subcategoría: Dificultades en la adaptación de las TAC a las necesidades de los estudiantes**, la cual se orienta en identificar los desafíos que surgen al intentar integrar las TAC con el propósito de promover el pensamiento crítico, respondiendo a las competencias que exige el nivel de formación académica.

En esta dimensión, se realizó la siguiente interrogante: Podría explicarnos ¿Qué retos enfrenta al intentar adaptar las TAC a las necesidades específicas de sus estudiantes para promover el pensamiento crítico?, a lo que los informantes claves respondieron:

“Uno de los retos más grandes que hay es que se pueden acomodar a solo ir a hacer un plagio de trabajos ya realizados, verdad por que la idea es de que ellos conozcan traten de investigar y que ellos sean capaces de elaborar algo diferente de lo que

han investigado pero ahora ellos se han acomodado un poco y entonces cuando el docente no es muy estricto en el trabajo que se les ha dejado verdad porque hay docentes que tienen programas para identificar cuando han cortado y pegado del internet, entonces ese sería un reto muy grande.” (Docente 1)

“Los estudiantes se distraen fácilmente con los dispositivos tecnológicos, no todos los estudiantes pueden utilizar las computadoras de manera correcta o apropiada para sacarle el mayor provecho, los estudiantes tienen dificultad para comprender cuáles son aquellas fuentes confiables de información.” (Docente 3)

Para concretar el abordaje de la categoría, se dio paso a la **Subcategoría: Propuestas para mejorar la implementación**, la cual se centra en que los docentes propongan estrategias que permitan fomentar la participación en los estudiantes a través del uso de las TAC. Es por ello por lo que, se realizó la siguiente pregunta: ¿Cuáles son tres formas que usted propone para que las TAC promuevan la motivación y la participación en clases de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Las respuestas de los informantes claves fueron:

“Una podría ser dejar trabajos de investigación, otra es que ellos vean videos y a partir de esos videos formen sus propias conclusiones, elaborar cuadros comparativos.” (Docente 1)

“Una de las formas es adaptarnos a los contenidos que a ellos les gustan ya sean temas de interés de ellos de política, farándula, en mi caso en el caso de inglés se puede adaptar cualquier contenido a la hora del habla; otra forma también es que ellos vean la disposición del docente de hacer uso de cualquier plataforma sin ningún problema; es decir, que nosotros también nos preparemos a la hora de desarrollar una clase con cualquier tipo de tecnología.” (Docente 2)

“Usar plataformas interactivas para que los estudiantes se interesen en el desarrollo del contenido de la clase. Usar contenido multimedia como videos para que la clase sea dinámica. Usar plataformas de colaboración en línea como documentos de Google.” (Docente 3)

“Una de las formas sería que el docente mismo sea autodidacta en estas herramientas, que busquemos la formación, el crecimiento y las aplicaciones para

gamificar la enseñanza [...] Otra sería incentivar al estudiantado a utilizar la tecnología de forma correcta [...] informar a los padres de familia sobre las actividades [...] valorar lo que el estudiante haga [...] también que las escuelas nos provean de información [...] lo que me gusta es preguntarles a los estudiantes sobre las dificultades al entregar una tarea [...] y de repente terminamos reímos de las situaciones que nos ha pasado [...] como docente, debemos buscar aplicaciones que se adapten al estudiantado, gratuitas y fáciles de manejar, para tener armonía entre el docente, alumno y la tecnología.” (Docente 7)

Análisis

Las respuestas brindadas por los docentes ponen en evidencia una dualidad en el uso de tecnologías en el aula, donde su potencial para enriquecer el aprendizaje contrasta con los retos que surgen al implementarlas. Entre estos se encuentra la falta de conocimientos previos por parte de los estudiantes y el uso inadecuado de dispositivos, así como la deficiencia en su uso, lo cual requiere dedicar tiempo adicional para enseñar desde lo básico a lo complejo, con el objetivo de desarrollar en ellos habilidades como la investigación autónoma y el pensamiento crítico, a fin de minimizar desafíos relacionados con la originalidad de sus trabajos y sus distracciones al utilizar tecnología.

Para abordar estos problemas, los docentes reconocen la necesidad de actualizarse en tecnologías emergentes y su uso responsable, para desarrollar clases más dinámicas, interactivas y personalizadas por cada grupo de clase de acuerdo a sus necesidades y exigencias del plan de estudio, lo cual puede brindar muchos beneficios en el desarrollo del aprendizaje, permitiéndoles ser más autónomos al fomentar la motivación cuando se realizan trabajos colaborativos y, a su vez, generar un aprendizaje significativo y colectivo.

De igual manera, se destaca que, para garantizar la reducción de la brecha digital, en cuanto a la accesibilidad de la información, pueden utilizarse aplicaciones con versiones gratuitas que estén acordes con las temáticas a impartir, y sobre todo que, ante cualquier avance en sus actividades, se debe valorar su esfuerzo, felicitándolos y motivándolos a aprovechar de la mejor manera las tecnologías para su aprendizaje.

4.5.2. Estudiantes

Para abordar la **subcategoría: Desafíos percibidos en el uso de las TAC**, se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles considera que son las principales desventajas que enfrenta

al utilizar la tecnología en su proceso educativo?, obteniendo las siguientes respuestas de los informantes claves:

“Desde un aspecto negativo puede ser que al ser un medio digital podemos encontrar diversas cosas que tienden a distraernos de nuestro proceso de educación [...] podemos decir que vamos a buscar información para una tarea y nos ponemos a estar haciendo otras cosas menos la tarea. Entonces un aspecto negativo al usar tecnología en mi educación es la distracción”. (Estudiante 1)

“En mi opinión una desventaja al usar tecnología en la educación es la dependencia, es decir, puede causar la dependencia para hacer las diversas actividades que se nos plantean, perdiendo la capacidad de forma autónoma”. (Estudiante 2)

“Bueno, primeramente he de decir que las TAC han llegado a nuestra vida a cambiar las formas de aprender, sin embargo, estas han ido evolucionando de una manera superior a la que nosotros hemos creído, y actualmente está lo que es la Inteligencia Artificial y esto ocasiona que perdamos lo que es nuestro pensamiento crítico y nuestra propia opinión, ya que es una herramienta aunque es muy fácil para lo que es la creación de textos, imágenes o ideas que nosotros podríamos sacar de otros sitios esto nos hace muy deficientes si solo copiamos todo lo que nos da, sin darnos el espacio de analizarlo y compararlo con otra información”. (Estudiante 4)

Otro aspecto importante por tratar es la **Subcategoría: Dificultades en la adaptación de las TAC a las necesidades de los estudiantes**. Para ello, se realizó la siguiente interrogante: Desde su perspectiva, ¿De qué manera las TAC ayudan a pensar de manera crítica?, para lo cual, los informantes claves expresaron lo siguiente:

“Pueden ayudar a través de Drive de videos o textos que nos puedan presentar o nosotros mismos podemos buscar sobre cierto tema en internet, para poder analizar, comparar y cuestionarnos las cosas.” (Estudiante 2)

“Bueno, las TAC nos dan lo que son herramientas visuales y auditivas de las cuales nosotros podemos procesar esa información y dar nuestra opinión acerca de un tema, ya que no todo lo que aparece en internet es cierto, por eso es importante no aceptar las cosas sin investigar más.” (Estudiante 4)

“Yo pienso que, más que todo, que cuando nosotros investigamos y utilizamos distintas herramientas digitales, nosotros, vamos adquiriendo más conocimiento y aclarando dudas que, nosotros, tenemos con respecto a lo que investigamos, más, sin embargo, debemos tener cuidado porque no todo es 100% verídico y, en, algunas veces puede causarnos confusión más que aclarar esas dudas.”
(Estudiante 7)

“Cuando se hace un uso correcto éstas pueden llegar más que captar la atención de los estudiantes despertar el interés de aprender, ya que cada uno aprendemos de forma diferente. Y el estudiante al tener ese interés en el tema o en lo que se va a estudiar, este busca interactuar más y el análisis crítico que este tiene ayuda a que se le quede la información.”
(Estudiante 8)

“[...] me ayudan a pensar de manera crítica al brindarnos una variedad de información [...] cuando trabajamos en grupos o comentamos en foros, ayuda a comprender mejor porque al saber las perspectivas u opiniones de los demás, puedo crear la propia mía [...] hay un juego que es como un Kahoot!, pero con otros jugadores [...] podemos seleccionar el tema que quiere tratar si es de Lenguaje, de Historia, de Ciencias o de Matemática, y le salen varias preguntas, las cuales nos hacen pensar y recordarnos de la clase y si algo no lo sé utilizo internet para buscarlo y ver si es cierto o conocer más sobre eso.”
(Estudiante 10)

Para concretar la categoría, abordaremos la **Subcategoría: Propuestas para mejorar la implementación**, por medio de la siguiente interrogante: ¿Cuáles son 3 formas que tú propones para que las TAC promuevan la motivación y la participación en clases?

“Podría ser utilizando las diversas plataformas y aplicaciones que podemos encontrar para hacer juegos, exámenes cortos, presentando videos y haciendo preguntas sobre lo que se presentó o hizo a forma de conocer la opinión de los demás.”
(Estudiante 2)

“La primera podría ser que los maestros lleven videos de apoyo para que quede más clara la clase, la segunda que al momento que los docentes expliquen un tema puedan usar foros para abrir un debate donde todos se puedan sentir incluidos y den su opinión. Por último, para finalizar la clase y hacer que los estudiantes se

desestresen un poco podrían realizar una actividad a través juegos para ver qué tanto aprendimos de la clase.” (Estudiante 3)

“Lo primero es que los maestros estén conscientes de que este tipo de herramientas no solo se deben aplicar a ciertas materias [...] también que la forma de evaluar no solo sea por forma escrita, sino que sea de forma interactiva y dinámica a través de los dispositivos [...] y por último, sería que siempre se lleve la metodología [...] y que no utilicen de forma casual o al tiempo sino de que se haga por semana o se dejen fechas para actividades como lo son proyectos colaborativos que siempre tengan este tipo de recursos digitales presentes.” (Estudiante 4)

“Primeramente, para que las TAC promuevan la participación y motivación, el docente debe explicarnos cómo usar las herramientas [...] Lo segundo sería saber cómo usarlas y explicar cómo se usan porque a simple vista se suelen ver aburridas, abstractas [...] y el tercero sería que refuercen el conocimiento, así como se puede utilizar para jugar que las utilicen también para aprender, ya que también se aprende jugando, y así retenemos el conocimiento.” (Estudiante 6)

“La primera podría ser a través de videos informativos, para luego abrir un tipo debate de este. Otra serían las plataformas de juegos, los cuales pueden despertar lo que es la competitividad de los estudiantes y así mismo el interés y atención en el tema. Y cómo último podría ser lo que son los foros en línea, en el cual podemos comentarnos sobre un tema o consulta que nos haya quedado de la clase o simplemente queramos discutir más sobre algo.” (Estudiante 8)

Análisis

Los estudiantes valoran y reconocen los beneficios de las TAC para mejorar la motivación y la participación en el aprendizaje, sugiriendo el uso de videos, juegos y foros como herramientas eficaces para captar su atención y fomentar la interacción. Sin embargo, también mencionan que el uso de la tecnología debe estar acompañado de un enfoque crítico al evaluar la credibilidad y la relevancia de la información.

Además, subrayan que los docentes juegan un rol fundamental, al convertirse en mediadores sobre el uso adecuado de las herramientas tecnológicas, evitando desvíos del objetivo pedagógico. A pesar de esta valoración, en sus respuestas queda en evidencia la

necesidad de que los docentes se capaciten en el uso de las TAC para que estos puedan implementarlas correctamente en el aula, lo cual puede generar una experiencia educativa de calidad respecto al desarrollo de las habilidades cognitivas y críticas.

En paralelo, en sus intervenciones se denota que la dependencia tecnológica representa un riesgo al limitar la autonomía y la capacidad de resolver problemas por cuenta propia, lo que afecta el desarrollo del aprendizaje significativo; esto da cabida a la necesidad de fomentar un aprendizaje más activo y reflexivo, donde las tecnologías sean vistas como un complemento o un apoyo y no como un reemplazo del esfuerzo intelectual. En este contexto, promover un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos digitales y el desarrollo de habilidades cognitivas se vuelve necesario para potenciar el impacto positivo de las tecnologías en el aula.

Cierre de la categoría

Los desafíos que se enfrentan al implementar las TAC en el proceso educativo son numerosos y complejos. Aunque estas herramientas al ser incorporadas en las estrategias metodológicas pueden ofrecer grandes beneficios en términos de motivación, participación y aprendizaje interactivo, su integración efectiva no está exenta de dificultades, ya que de acuerdo con los datos recolectados uno de los principales desafíos es la distracción que los estudiantes pueden experimentar al utilizar dispositivos tecnológicos, lo que puede desviar su atención de las tareas que el docente les asigna. Lo que deja entrever la importancia de utilizar la tecnología de manera crítica y enfocada al contexto académico.

Otro desafío importante es la falta de preparación y actualización por parte de los docentes en el uso de estas tecnologías, donde muchos estudiantes mencionan que, aunque las TAC pueden enriquecer el proceso de aprendizaje, la falta de competencias digitales en los docentes limita su eficacia. Destacando que el uso efectivo de las tecnologías debe ser guiado por los docentes, asegurando que estas herramientas sean utilizadas para facilitar el aprendizaje y no como una distracción.

Bajo este contexto, es importante que las instituciones educativas brinden capacitaciones a su personal docente con relación a las herramientas tecnológicas y las metodologías que puedan facilitar la adquisición de conocimiento, al dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollar habilidades para analizar, evaluar, argumentar y resolver problemas, por medio de estas. Es decir, que los instruyan a “diseñar, implementar y evaluar

actividades que van más allá del uso instrumental de artefactos, sistemas y procesos, para apropiarse un escenario que favorezca el interés y la gestión de aprender.” (Alfaro Camargo et al., 2016, p.40)

Por otra parte, cuando estas tecnologías se usan de manera adecuada, pueden mejorar significativamente el aprendizaje en los educandos, donde recursos como videos informativos, plataformas de juegos y foros en línea permiten que estos se involucren de manera más activa en su proceso formativo. Estas herramientas también ofrecen la posibilidad de trabajar de forma colaborativa, fomentando el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo.

Para que estos desafíos puedan ser superados, Zenteno Ancira y Mortera Gutiérrez (2011) expresan que:

La integración de las tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje implica un cambio educativo múltiple. Por un lado, maestros y alumnos necesitan incorporar a sus quehaceres las habilidades y destrezas en el manejo de la tecnología educativa y, por el otro, requieren estrategias educativas apropiadas para la potenciación del aprendizaje. (p.10)

Por lo expuesto, es importante que las TAC se ajusten a los diferentes contextos/realidades de los estudiantes y la institución, lo cual requiere que los docentes planifiquen las clases de manera cuidadosa, con el propósito de cumplir con el currículo nacional y, a su vez, emplear tecnologías que propicien la adquisición y potenciación de las habilidades críticas y tecnológicas en los educandos.

4.6. SINTETIZACIÓN DE LOS HALLAZGOS

La triangulación de datos permitió identificar que el uso de las TAC impacta significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, al facilitar el desarrollo de habilidades para analizar, evaluar, argumentar, resolver problemas y tomar decisiones informadas por medio de actividades que dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se evidenciaron desafíos como la distracción, la dependencia tecnológica por parte de los estudiantes al realizar actividades ex-aula y la necesidad de capacitación docente en el uso estratégico de estas.

De esta forma, para que las TAC puedan promover el pensamiento crítico es necesario que la utilización de estas tecnologías no se limite simplemente a transmitir información, sino a fomentar la reflexión, la argumentación, la creatividad y la participación activa.

Bajo este contexto, futuras investigaciones pueden centrarse en estrategias para mejorar la integración efectiva de estas tecnologías en el aula.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA

En este capítulo, se presentan los hallazgos de la investigación, y las recomendaciones que se derivan del análisis de los datos recolectados, así como, una propuesta metodológica pedagógica que aborda las áreas de mejora identificadas, a fin fomentar y fortalecer el pensamiento crítico a través de las TAC en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.

5.1. CONCLUSIONES

En este apartado se sintetizan los principales hallazgos obtenidos de la investigación, estableciendo las siguientes conclusiones:

- Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento funcionan como herramientas idóneas para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”. Esto se debe a que ofrecen acceso a información diversa, fomentan la reflexión y el análisis crítico, y permiten la interacción en entornos colaborativos. Sin embargo, su impacto positivo depende de su integración con las estrategias pedagógicas orientadas a incentivar la investigación, el cuestionamiento y la solución creativa de problemas.
- Los principales desafíos identificados en el uso de las TAC para promover el pensamiento crítico incluyen la falta de formación tecnológica de algunos docentes, la dependencia excesiva en contenidos digitales sin análisis profundo y la dificultad de supervisar el uso adecuado de las herramientas por parte de los estudiantes, lo que puede derivar en distracciones o plagio. Adicionalmente, se observó una limitada variedad en las metodologías empleadas, lo que limita su pertinencia para mantener el interés y la participación de los estudiantes.
- Existe la necesidad de desarrollar una metodología pedagógica que integre las TAC a través de estrategias activas y colaborativas, como el aprendizaje basado en proyectos, debates críticos en plataformas virtuales y el uso de herramientas interactivas para la resolución de problemas. A su vez, los hallazgos reflejan que los estudiantes demandan utilizar estos recursos en un intervalo más corto. Esta propuesta debe enfatizar el diseño de actividades que promuevan habilidades

críticas como el análisis, la argumentación y el acompañamiento ético y reflexivo en el uso de recursos tecnológicos. También se plantea la necesidad de equilibrar el uso de las TAC con la interacción humana, garantizando un aprendizaje inclusivo y significativo.

- La implementación de una propuesta metodológica basada en las TAC tiene el potencial de transformar el proceso educativo al propiciar un aprendizaje activo, consciente y crítico. Esto requiere un enfoque integral que combine tecnología, pedagogía y el desarrollo de competencias críticas en los estudiantes, asegurando así una experiencia formativa completa y enriquecedora.

5.2. RECOMENDACIONES

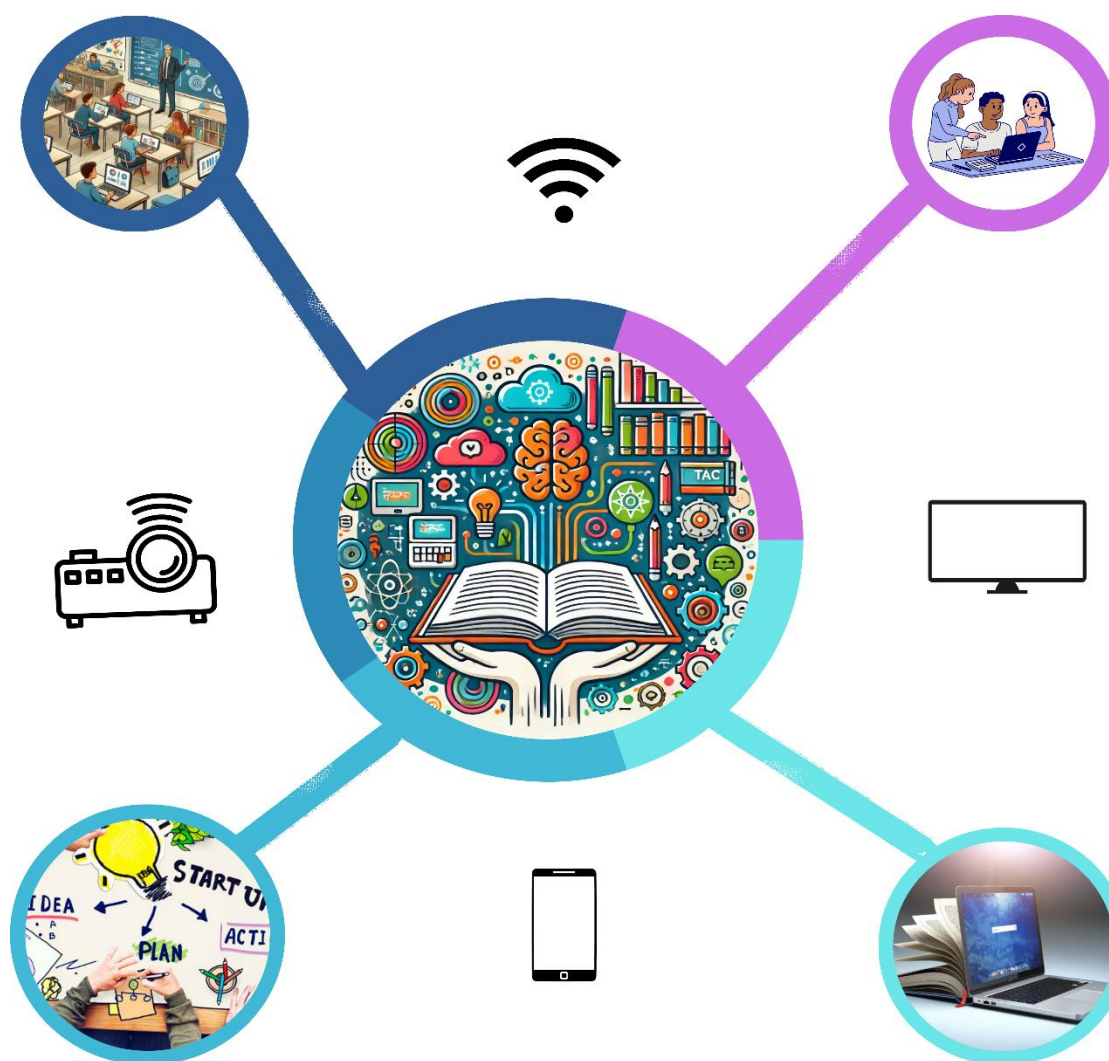
Con base en los resultados obtenidos, se presentan las siguientes recomendaciones:

- Es fundamental que las TAC estén vinculadas con estrategias pedagógicas que promuevan el desarrollo de las habilidades críticas para establecer fundamentos que inciten la elaboración de conclusiones fundamentadas y la toma de decisiones asertivas, las cuales deben ser incorporadas con base en las necesidades de los educandos y acordes a los requerimientos del currículo nacional. Por otro lado, se sugiere que estas tecnologías no sean el único recurso didáctico, dado que es importante que se preserve la construcción colectiva del conocimiento a través de la interacción docente-estudiantes y pares.
- Con el fin de minimizar distracciones, plagio o uso indebido de recursos digitales, se recomienda establecer mecanismos de monitoreo efectivo. Esto puede incluir la implementación de normativas claras sobre el uso de dispositivos en el aula, el monitoreo de actividades en línea y la capacitación de estudiantes en ética digital y seguridad en internet. Asimismo, se recomienda que las autoridades del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” diseñen un plan de formación continua para los docentes, el cual no se debe desviar del objetivo pedagógico.

- Para lograr que las TAC promuevan el pensamiento crítico de los estudiantes, es fundamental desarrollar metodologías de enseñanza que combinen el uso de herramientas digitales con actividades que estimulen la capacidad de análisis, la argumentación y la solución creativa de problemas. Por lo que se recomienda la integración de recursos como simulaciones, juegos educativos y plataformas interactivas, donde estos sean utilizados para el desarrollo de los diferentes tópicos, evitando así que sean eventuales, conllevando a la mejora del proceso educativo y el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica que ofrece el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.
- Para maximizar la integración de las TAC en el proceso educativo, se sugiere que los docentes expliquen a detalle, desde un nivel principiante, las funcionalidades e interfaz de estas herramientas, garantizando, así, un aprendizaje inclusivo, significativo y dinámico. Además, es conveniente que utilicen plataformas y aplicaciones interactivas, basadas en la incorporación de diversos recursos multimedia que propicien el desarrollo de habilidades analíticas y la participación de los educandos, asegurando la comprensión de temáticas complejas. Por otro lado, se aconseja que se implementen trabajos de investigación que les permitan a los estudiantes el desarrollo óptimo de sus habilidades críticas.
- Para maximizar la integración de las TAC en el proceso educativo, se sugiere que los docentes integren estrategias que fomenten la participación, la reflexión y el análisis en los estudiantes, para propiciar un aprendizaje activo, consciente y crítico. Además, estos deben explicar a detalle, desde un nivel principiante, las funcionalidades e interfaz de las herramientas a utilizar, garantizando, así, un aprendizaje inclusivo y significativo. Por otro lado, se recomienda que se implementen trabajos de investigación que permitan el desarrollo óptimo de las habilidades cognitivas y críticas.

5.3. PROPUESTA METODOLÓGICA PEDAGÓGICA

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO EN EL COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO “EL ESPÍRITU SANTO”, SAN MIGUEL.



EL SALVADOR, SAN MIGUEL, DICIEMBRE DE 2024

5.3.1. PRESENTACIÓN

Son muchos los avances tecnológicos que han surgido paulatinamente para mejorar las diferentes áreas del conocimiento. En consecuencia, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han ganado gran relevancia en el proceso educativo, debido a que sirven de recursos complementarios, que permiten mejorar el aprendizaje.

Estas tecnologías ofrecen muchos recursos que propician la realización de diferentes actividades interactivas, las cuales permiten mejorar la calidad educativa, fomentando la formación integral de los estudiantes, fortaleciendo sus habilidades de análisis, promoviendo de esta forma el pensamiento crítico y facilitando un aprendizaje significativo donde estos sean capaces de compartir, argumentar y consolidar sus ideas.

En ese contexto, la presente propuesta pedagógica pretende promover la utilización de los diferentes recursos tecnológicos con los que cuenta el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” mediante estrategias que optimicen su integración, permitiendo así que el docente, pueda optimizar la forma de enseñar, aprovechando constantemente todos los beneficios que estas herramientas les ofrecen, como el realizar sus clases de manera dinámica apoyado de recursos multimedia, al interactuar a través de actividades como, simulaciones y plataformas que propicien el intercambio de ideas como el debate, promoviendo que los estudiantes exploren y establezcan posibles soluciones a problemas cotidianos, desarrollando de esta forma un pensamiento crítico.

5.3.2. JUSTIFICACIÓN

La propuesta pedagógica para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato a través del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo” es una estrategia disruptiva, ya que surge a partir de los resultados obtenidos a través de la investigación, donde constituye una oportunidad para que se fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las TAC en el aula.

Durante la investigación realizada en el Complejo Educativo, se identificó que los docentes y estudiantes utilizan las tecnologías tanto fuera como dentro del aula. Sin embargo, uno de los hallazgos enfatiza que su uso puede generar distracciones que son ajenas a las actividades educativas, lo que evidencia la necesidad de estructurar estrategias que integren las tecnologías de manera efectiva y que estas sean alineadas a los objetivos académicos esperados.

Esta propuesta se sustenta en los principios del constructivismo, ya que para Espinoza Cevallos y Herrera Pérez (2024), “la integración de proyectos educativos tecnológicos en el aula promueve un aprendizaje activo y significativo, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado y globalizado.” (p. 1)

Por otro lado, esta se alinea a los planes de estudio nacionales, donde se reconoce la importancia de la incorporación de las herramientas digitales en el aula, fomentando las competencias necesarias, como lo son el pensamiento crítico y la resolución de problemas, lo cual refuerza la necesidad de preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos de una sociedad que está cada vez más digitalizada, al mismo tiempo que se asegura el desarrollo de habilidades cognitivas que son superiores.

Es por ello por lo que esta propuesta busca promover un modelo pedagógico que no solo integre las tecnologías emergentes en el aula, sino que estas se utilicen para fortalecer el pensamiento crítico, y que estos sean utilizados para el desarrollo de los diferentes tópicos, evitando así que sean eventuales, lo que conlleva a propiciar un aprendizaje transformador y acorde a las demandas actuales.

5.3.3. OBJETIVOS

5.3.3.1. Objetivo General

Optimizar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento mediante una propuesta pedagógica que promueva un entorno educativo orientado al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

5.3.3.2. Objetivo Específico

- Desarrollar estrategias pedagógicas que permitan la incorporación de las TAC en la práctica educativa, orientada a la colaboración, reflexión y la toma de decisiones informadas por parte de los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Explicar el uso reflexivo y ético de las TAC en el proceso educativo donde se promueva un enfoque crítico en el uso de los recursos tecnológicos disponibles en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Integrar las TAC en las actividades pedagógicas de manera adaptable a los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

5.3.4. FUNDAMENTO

5.3.4.1. Fundamentación legal

El quehacer educativo está caracterizado por su constante evolución, es decir, que las diferentes coyunturas, cambios y transformaciones de tipo social, cultural, económico y político han ejercido influencia directa en éste. De esta forma, la educación se ha visto revolucionada por diferentes avances tecnológicos que han surgido paulatinamente para mejorar las diferentes áreas del conocimiento.

Lo anterior se fundamenta en las siguientes leyes:

En el Art. 53 de la *Sección Tercera: Educación, Ciencia y Cultura* de la Constitución de la República de El Salvador, establece que: “El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación primordial del Estado su conservación, fomento y difusión.” (Asamblea Legislativa, 1983, p. 11)

Basado en el artículo anterior, la educación no es considerada solamente como un derecho universal, sino también como un medio que puede transformar a la sociedad al priorizar la formación cultural y crítica de los individuos; donde es obligación del Estado brindar las condiciones necesarias para una educación de calidad.

A su vez, el Art. 23 de la Ley General de Educación establece ciertos objetivos que deben cumplirse en la Educación Media, los cuales citan de la siguiente forma:

- a) Fortalecer la formación integral de la personalidad del educando para que participe en forma activa y creadora en el desarrollo de la comunidad, como padre de familia y ciudadano; y,
- b) Contribuir a la formación general del educando, en razón de sus inclinaciones vocacionales y las necesidades del desarrollo socioeconómico del país.

Asamblea Legislativa (1990, p. 6)

Lo expuesto resalta que, al preparar a los educandos para los retos, tanto profesionales como personales, se deben formar individuos capaces de adaptarse a las demandas de un entorno social y tecnológico cambiante; permitiéndoles así no solo formarse

académicamente, sino socioculturalmente, para que estos puedan integrarse al mercado laboral.

De igual manera, en el Art. 31, inciso 10, de la Ley de la Carrera Docente se establece que es obligación de los educadores: “actualizarse profesionalmente según el cargo que desempeñe.” (Asamblea Legislativa, 2006)

Conviene subrayar que, para brindar una educación de calidad, tanto la institución educativa como el personal docente debe estar altamente capacitado y actualizado para desempeñar su cargo, y a su vez, debe motivar al grupo asignado, con el propósito de generar un buen clima laboral y pedagógico.

Por otro lado, la Asamblea Legislativa (2023, pp. 55-56), en el Art. 54: *Responsabilidad del Estado en materia de educación* de la Ley Crecer Juntos, establece que para garantizar el derecho a la educación en forma efectiva se deben cumplir los elementos siguientes:

c) Fomentar la generación de conocimiento científico y tecnológico.

g) Estimular en todos los niveles de enseñanza el desarrollo del pensamiento autónomo, crítico y creativo, respetando la iniciativa y las características individuales de cada niña, niño o adolescente; asimismo, el desarrollo de las habilidades sociales y la inteligencia emocional.

j) Incluir en el currículo contenidos relacionados con la nutrición, la educación integral de la sexualidad, la equidad y violencia de género, educación inclusiva, discapacidad, la prevención del acoso escolar, convivencia escolar, resolución de conflictos, inteligencia emocional, prevención del consumo de sustancias psicotrópicas y similares, enfermedades infecto contagiosas, conservación del medio ambiente, seguridad vial, cultura de paz, prevención de la migración irregular, el uso adecuado de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, el uso del entorno digital y la no discriminación, entre otros.

n) Asegurar que la evaluación de aprendizajes y la adquisición de conocimientos se realice de forma integral y con las adaptaciones necesarias para las niñas, niños y adolescentes con necesidades específicas de apoyo educativo.

En este sentido, el conjunto de incisos mencionados resalta la importancia de un enfoque integral de la educación, donde se busca que los educandos no solamente adquieran conocimientos científicos y tecnológicos, sino que también desarrollen habilidades argumentativas, explicativas y críticas, de tal manera que estos sean capaces de cuestionar, investigar y crear soluciones de forma creativa, constructiva y fundamentada mediante el uso adecuado de las tecnologías.

Hecha esta salvedad, se enfatiza en la necesidad de la creación de un currículo que aborde temas transversales, como lo son la educación en valores, la parte psicológica y emocional, los cuales son elementos necesarios para la sana convivencia. Además, de manera puntual hace hincapié en que los procesos educativos sean inclusivos y se adapten a las necesidades tanto individuales como colectivas, promoviendo con ello un aprendizaje significativo, colaborativo e interactivo.

5.3.4.2. Fundamentación pedagógica

Este apartado aborda el marco teórico que orienta los principios y valores que guían las prácticas educativas. Un componente principal para promover el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes es la metacognición, ya que esta se centra en la promoción de aprendizajes reflexivos, autónomos y significativos.

De esta forma, se describirán las dimensiones de la metacognición y su relación con el pensamiento crítico, así como las teorías y modelos pedagógicos que lo respaldan. En palabras de Córdoba Urbano y Marroquín Yerovi (2018), la metacognición se refiere a “la capacidad de reflexionar sobre su propio conocimiento y cómo transformarlo en proceso significativo, en la medida en que sea consciente de lo que aprende, no es para el momento, sino para toda la vida”. (p. 27)

Bajo este contexto, la metacognición se puede comprender como la capacidad que tiene cada individuo de reflexionar y regular los propios procesos cognitivos, lo cual es imprescindible en el quehacer actual educativo, ya que las Tecnologías del Aprendizaje y el

Conocimiento (TAC) pueden propiciar el aprendizaje no memorístico, al ofrecer recursos multimodales que incluyen textos, audios, videos, imágenes y diversos elementos interactivos para presentar la información desde diversos ángulos; los cuales podrían dar cabida a que los estudiantes evalúen críticamente la calidad, la relevancia y veracidad de la información para poder resolver problemas cotidianos, con soluciones creativas y fundamentadas. Es decir, que cada educando sea “capaz de analizar y reflexionar sobre los procesos que utiliza para conocer, aprender y solucionar problemas, mediante actividades como la planificación, la autorregulación y la autoevaluación.” (Córdoba Urbano y Marroquín Yerovi, 2018, p. 17)

A su vez, Hurtado Vinasco (2020, pp. 27-28), describe que la metacognición se divide en tres dimensiones, las cuales son:

- **Tipo de conocimiento.** Puede tener tres enfoques, conocimiento declarativo, procedimental y condicional.
 - El conocimiento declarativo es conocido como aquel que hace referencia a un saber que, sobre uno mismo como sujeto de aprendizaje y aquello que influye de manera positiva o negativa al momento de enfrentarse a una tarea.
 - El conocimiento procedimental hace referencia a un saber de cómo hacer las cosas, como suceden, la construcción secuencial para solucionar problemas.
 - El conocimiento condicional es un saber por qué y cuándo usar el conocimiento declarativo y procedimental.
- **La conciencia metacognitiva** es un saber intrínseco, el cual se puede definir como el conocimiento que tienen las personas sobre los propósitos de las actividades que se realizan y la conciencia sobre su desarrollo y/o progreso personal.

- **La regulación metacognitiva** se enlaza con el conjunto de decisiones y actividades que el ayudan al alumno a controlar su aprendizaje. En donde se toman en cuenta todas las decisiones tomadas en el antes, durante y después del desarrollo de cualquier actividad.

A partir de lo mencionado, conviene subrayar que la metacognición es una herramienta para promover el aprendizaje autónomo y reflexivo, a través de los procesos mentales que permiten reconocer nuestras propias competencias cognitivas, monitorear y ajustar las habilidades – estrategias del pensamiento. Lo cual no solo promueve la reflexión de nuestro propio conocimiento, sino también nos hace conscientes de nuestras habilidades cognitivas para desarrollar soluciones de forma creativa, reflexiva, constructiva y fundamentada.

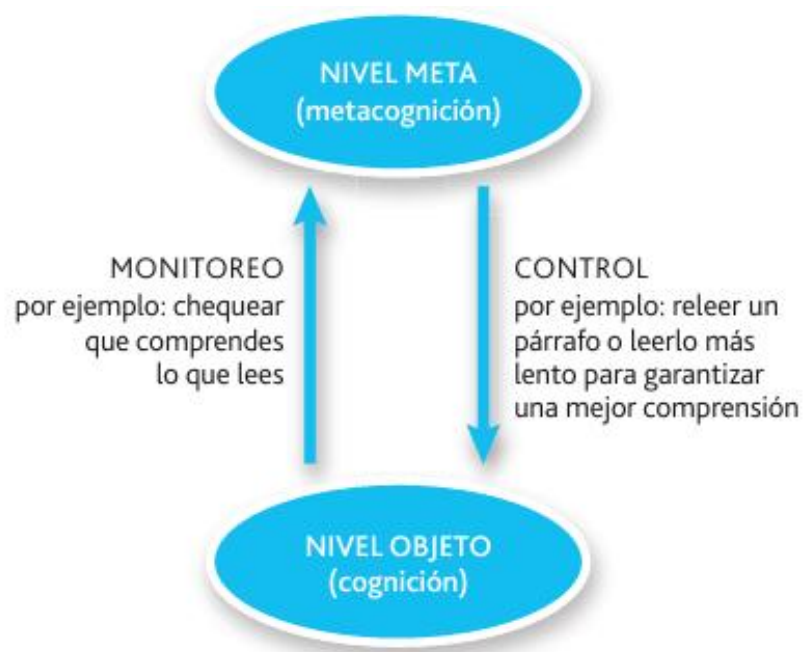


Imagen 4: Modelo de Metacognición de Nelson y Naren. Fuente: Metacognición.

El esquema anterior pone de manifiesto que la metacognición está estrechamente relacionada con la metamemoria y el aprendizaje autorregulado, dado que ambas permiten reflexionar sobre el propio pensamiento y, a partir de esto, tomar decisiones para mejorar el aprendizaje de manera más autónoma y eficiente.

Por otro lado, es importante hacer hincapié en que las TAC no sólo proporcionan acceso a recursos educativos, sino que también pueden actuar como recursos que potencian las habilidades metacognitivas en los educandos, fomentando la reflexión, autoevaluación y el ajuste de estrategias, dando cabida a un aprendizaje más autónomo, reflexivo y crítico, los cuales son considerados como la piedra angular para el desarrollo del pensamiento crítico.

En relación con los beneficios de la metacognición dentro del proceso educativo, el Equipo de Enseñanza y Aprendizaje, Cambridge International (2019, p. 2), describen los siguientes:

- Las prácticas metacognitivas ayudan a los alumnos a planificar, monitorear y evaluar su propio progreso y a tomar control de su aprendizaje a medida que leen, escriben y resuelven problemas en clase.
- Las prácticas metacognitivas mejoran los logros académicos en un amplio rango de edades, habilidades cognitivas y campos de aprendizaje. Esto incluye comprensión lectora y textual, escritura, matemáticas, razonamiento y resolución de problemas, y memoria.
- Las habilidades metacognitivas pueden ayudar a los alumnos a transferir lo que han aprendido de un contexto a otro, o lo que han aprendido de una tarea anterior a la nueva tarea. El docente puede respaldar este proceso explicando cómo lo que se ha aprendido de una tarea puede aplicarse a la siguiente.

De acuerdo con la teoría establecida, se pueden mencionar los siguientes beneficios:

- Promueve la toma de decisiones.
- Los estudiantes que practican la metacognición tienden a reflexionar sobre su propio proceso de pensamiento, analizando qué estrategias le están funcionando y cuáles no, a fin de realizar ajustes a su enfoque y mejorar la calidad de su aprendizaje.

- Ayuda a identificar y reconocer errores durante el proceso de aprendizaje, donde, al ser conscientes de sus fallos, pueden buscar activamente estrategias de solución, ajustando sus métodos.
- Mejora la organización conceptual al ser conscientes de cómo procesan y estructuran la información, ya que les permite organizar sus conocimientos de manera más clara y coherente.

Ahora bien, algunas de las formas de cómo generar el pensamiento crítico en el aula por medio de la metacognición son:

- Realizar preguntas abiertas, ya sea durante la clase o en las actividades de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, con el propósito de que los estudiantes analicen y reflexionen la información dada.
- Incluir actividades que fomenten el trabajo colaborativo a fin de que los estudiantes sean constructores de su propio conocimiento por medio del trabajo en equipo, el cual tendrá como propósito evaluar las diversas perspectivas para concretar un trabajo conjunto; favoreciendo el desarrollo de habilidades metacognitivas al permitir que los educandos reflexionen tanto de sobre propios pensamientos como el de sus pares.
- Incorporar actividades que propicien el análisis de textos y fuentes, con la finalidad de que los educandos comparen información de diferentes sitios, pudiendo lograr la identificación de sesgos y la credibilidad de las fuentes, lo cual los haría preguntarse: ¿A qué se debe esto? O ¿Cuál sitio tiene la razón?; siendo esto un punto óptimo para el instructor de orientar el espíritu investigativo de su grupo de clase a través del cuestionamiento de la veracidad de los datos.
- Fomentar actividades como el debate, discusiones y la resolución de problemas, para animar a que los estudiantes den sus puntos de vista respaldados por argumentos fundamentados, permitiendo considerar nuevas perspectivas o enfoques siempre y cuando estos puedan ser comprobados o sustentados teóricamente; a fin de concretar una solución como grupo.
- Incorporar en el proceso educativo actividades que fomenten el desarrollo del pensamiento lateral, estimulando la creatividad y la capacidad de los estudiantes para abordar problemas desde perspectivas no convencionales.

- Realizar actividades que den cabida a una reflexión metacognitiva, lo que ayudará a los estudiantes a identificar qué métodos son más efectivos para su comprensión y resolución de problemas. Es importante que en estas actividades los estudiantes expliquen cómo han llegado a una respuesta, detallando sus métodos y estrategias, y sobre todo su experiencia al realizar la actividad.
- Dejar actividades investigativas, tanto individuales como colectivas, que propicien en los estudiantes evaluar de forma crítica las fuentes de información para la consolidación de su trabajo.
- Diseñar actividades que fomenten el aprendizaje basado en la experiencia, es decir, que entrelacen el conocimiento teórico con la práctica.

A su vez, el Equipo de Enseñanza y Aprendizaje, Cambridge International (2019), expone que se deben “integrar estrategias metacognitivas con la enseñanza de calidad más que como habilidades de formación genéricas descontextualizadas.” (p. 2).

Lo anterior indica que, al integrar estrategias metacognitivas de forma contextualizada en el proceso de enseñanza, se facilita el desarrollo de un pensamiento crítico más sólido, ya que los estudiantes aprenden a analizar, cuestionar y ajustar su propio proceso de pensamiento de manera autónoma y reflexiva, es decir, se vuelven pensadores críticos. Es importante destacar que debe estar alineado con los objetivos educativos.

Entre las teorías y modelos pedagógicos que respaldan la metacognición y su relación con el pensamiento crítico se encuentran:

El constructivismo. Arias Villalba, et. al (2024), define al constructivismo como:

Una corriente pedagógica que brinda las herramientas al alumno para que sea capaz de construir su propio conocimiento, resultado de las experiencias anteriores obtenidas en el medio que le rodea. Es decir, el alumno interpreta la información, las conductas, las actitudes o las habilidades adquiridas previamente para lograr un aprendizaje significativo, que surge de su motivación y compromiso por aprender.
(p. 5)

Además, al combinar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento con las teorías de Piaget y Vygotsky, se puede propiciar un entorno educativo que no solo facilite la comprensión de conceptos abstractos y el desarrollo del pensamiento crítico, sino que también apoye el aprendizaje social y la interacción, ajustándose a las necesidades cognitivas y sociales de los adolescentes; en donde el rol del docente es “proporcionar un ambiente de aprendizaje que permita al estudiante explorar y descubrir el conocimiento por sí mismo. Convirtiéndose así en un facilitador.” (Membreño Villalobos, et al., 2023, p.16)

El cognitivismo. De acuerdo con Arias Villalba, et. al (2024), “el cognitivismo es una teoría psicológica cuyo objeto de estudio es cómo la mente interpreta, procesa y almacena la información en la memoria. Dicho de otro modo, se interesa por la forma en que la mente humana piensa y aprende.” (p. 5)

Es decir que el cognitivismo no solo estudia cómo las personas adquieren conocimiento, sino que también cómo los organizan y los aplican en su entorno; ofreciendo una perspectiva para analizar el aprendizaje como un proceso activo y reflexivo, donde el estudiante no es simplemente un receptor pasivo de estímulos, sino que interpreta la información y la emplea para darle forma o significado a lo que aprende. Todo esto indica que el instructor debe ser el encargado de propiciar un aprendizaje basado en las experiencias significativas de los estudiantes.

De esta forma, esta teoría puede promover un aprendizaje significativo alineado al desarrollo de habilidades críticas, dado que permite identificar estrategias y métodos pedagógicos que las propicien, convirtiéndose así en un enfoque útil para fomentar la autorregulación del aprendizaje y el pensamiento crítico en los discentes, especialmente en aquellos casos en el que la tecnología puede optimizar el acceso a la información y habilidades cognitivas.

Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Arias Villalba, et. al (2024), describen al ABP como:

Un método de enseñanza que sitúa al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y permite resolver problemas reales a través de proyectos. A través de este enfoque, los estudiantes investigan, diseñan y desarrollan proyectos que resuelven problemas del mundo real. Se considera un método para promover la

interacción con la vida real en el aula. Promueve un cambio en el paradigma de enseñanza y aprendizaje en las escuelas, ya que apoya la generación de conocimiento, sugiere propuestas para reconfigurar dimensiones pedagógicas e implica innovación. (p. 6)

Bajo este contexto, se puede decir que el ABP no es simplemente una estrategia para adquirir conocimientos, sino una herramienta que transforma la experiencia educativa, ya que los educandos pueden llegar a ser conscientes de lo que quieren aprender, explicando su por qué, para qué y el cómo hacerlo para culminar la actividad; lo cual se alinea con las demandas y los desafíos del proceso de formación académica y profesional.

Aprendizaje cooperativo. Empleando las palabras de Arias Villalba, et. al (2024), este tipo de aprendizaje “promueve la cooperación de los estudiantes para lograr objetivos comunes. Se basa en el concepto de que el trabajo en equipo y la interacción entre pares mejoran la comprensión y la retención del material.” (p. 6)

Lo anterior indica que, al trabajar en equipo, los estudiantes comparten ideas, se apoyan mutuamente en la resolución de problemas de forma colectiva, reforzando la responsabilidad tanto individual como grupal para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aprendizaje basado en juegos. Para comprender este tipo de aprendizaje, Arias Villalba, et. al (2024), exponen lo siguiente:

Los juegos se caracterizan por ser un ambiente donde tanto el contenido como el propio juego promueven y fortalecen la adquisición de conocimientos y habilidades para la resolución de problemas y desafíos basado en un aprendizaje orientado al desempeño, donde los estudiantes aprenden de una manera divertida e interesante y una forma estimulante de crear, comprender y retener conocimientos hasta el punto de que el aprendizaje autodirigido y colaborativo sea posible. El objetivo de este aprendizaje es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y complementar el proceso de aprendizaje tradicional. (pp. 6-7)

Es decir, que el aprendizaje basado en juegos puede entenderse como la combinación del entretenimiento y el aprendizaje para desarrollar habilidades cognitivas críticas, como la resolución de problemas y el aprendizaje autodirigido. Un aspecto relevante en este tipo de aprendizaje es el hecho de que las personas aprenden jugando, lo que indica que, por medio de un entorno lúdico, los individuos ponen en práctica su análisis, la toma de decisiones y la evaluación crítica de las situaciones o elementos que se presenten en el juego, lo cual sin lugar a duda promueve el pensamiento crítico, y además, propicia el aprendizaje colaborativo y significativo, ya que da cabida a que otros individuos brinden “trucos” (estrategias) para culminar la actividad.

Es menester enfatizar que los programas de estudio de educación media establecen que se deben incorporar actividades que permitan el análisis, la reflexión y la toma de decisiones fundamentadas. A su vez, de manera implícita en estos programas se habla de la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas dentro del proceso educativo, ya que su objetivo es formar ciudadanos competentes para el mercado laboral y la formación continua.

5.3.5. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

En el contexto actual de la educación, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han ganado relevancia, dado que facilitan la formación profesional, debido a que sirven de recursos complementarios para el proceso educativo, mejorando la calidad del aprendizaje.

De esta forma, el uso de herramientas tecnológicas en el proceso educativo se ha convertido en un pilar fundamental, siempre y cuando estas sean seleccionadas y empleadas de manera adecuada y ética, ya que no solo promueve el acceso a la información, sino que también favorece el desarrollo de habilidades cognitivas.

Ahora bien, es importante destacar que la presente propuesta no hace referencia a actividades inéditas, sino a actividades que ya se conocen, pero pueden mejorarse a fin de promover el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad al momento de usar el recurso tecnológico por parte de los docentes y el uso variado de estos. Para ello, se describirán algunas herramientas tecnológicas específicas que puedan ser incorporadas en la práctica pedagógica, buscando la promoción del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato; donde la selección de estas herramientas responde a los criterios de accesibilidad y capacidad para adaptarse a las estrategias pedagógicas alineadas con los objetivos curriculares.

5.3.5.1. Herramientas tecnológicas sugeridas

5.3.5.1.1. Anchor



De acuerdo con Gastañadui Cruz y La Torre Moreno (2022), Anchor se define como:

Una plataforma adquirida por Spotify donde permite al usuario crear, distribuir y monetizar su podcast totalmente gratis. A la vez, enseña al público cómo crear un podcast, ofrece estadísticas y todo lo relacionado de utilidad para la publicación de un podcast. Está dedicada a los principiantes en Podcast. (p. 28)

Es decir, que es una plataforma gratuita que permite crear y editar podcasts de forma sencilla al proporcionar elementos intuitivos en el proceso de creación, ya que está diseñada para personas con o sin experiencia en la producción de contenido.

Dentro de sus características principales se encuentran:

- Es gratuita.
- Se puede utilizar tanto en dispositivos móviles como en ordenadores.
- Ofrece una biblioteca de música y efectos de sonido.
- Es multiplataforma.
- Proporciona un análisis del rendimiento de los podcasts.
- Permite la colaboración remota.
- Incluye funciones de interactividad.
- Es monetizable.

5.3.5.1.2. Canva



Empleando las palabras de Intriago Romero y Ruiz Llor (2022), Canva se define como “un sitio de diseño de materiales visuales que integra una interfaz simple enfocada en facilitar las tareas de creación del usuario mediante la propuesta de plantillas preestablecidas según el tipo de material a utilizar.” (párr. 16)

Se infiere que Canva es una herramienta que facilita la creación de cualquier tipo de arte visual o audiovisual, y permite la colaboración entre los usuarios, fomentando así el trabajo colaborativo junto con la integración con otras herramientas para elaborar contenido.

Entre sus características se destacan:

- Contiene una interfaz intuitiva.
- Brinda planes gratuitos y premium.
- Ofrece plantillas predefinidas.
- Permite el trabajo colaborativo.
- Es accesible a multiplataformas por su diseño responsive.
- Posee una amplia gama de recursos multimodales.

5.3.5.1.3. Dr. Geo



Campaña Muquinche (2015), argumenta que Dr. Geo o Dr. Genius “es un programa tanto de geometría interactiva como de programación en el lenguaje Scheme. Permite crear figuras geométricas, así como manipularlas interactivamente respetando sus restricciones geométricas. Es útil para la enseñanza-aprendizaje de estudiantes de nivel básico o superior.” (p. 24)

Entre sus características se destacan:

- Permite construir y manipular figuras geométricas de forma interactiva.
- Es un software de código abierto y gratuito.
- Compatibilidad con diferentes sistemas operativos.
- Ofrece la creación de scripts personalizados.

5.3.5.1.4. Enigma Rooms



Los Escapes Room o Enigmas Rooms educativos, de acuerdo con García Lázaro (2019), son “considerados juegos donde los alumnos están encerrados en una sala y deben salir de ella solucionando diversos retos que se presentan en un tiempo determinado.” (p. 75)

A su vez, García Lázaro (2014) expresa explícitamente, al poner en práctica este tipo de herramienta “hará que el alumnado tenga que trabajar coordinadamente para lograr superar el reto, haciendo que el equipo actúe de manera cooperativa, poniendo en práctica la creatividad y la reflexión crítica.” (p. 75)

Entre sus características se destacan:

- Es multiplataforma.
- Su diseño es responsive, interactivo y personalizado.
- Posee una versión gratuita y otra de pago, sin embargo, requiere el uso de internet.
- Es inclusiva, es decir, pueden diseñarse actividades de acuerdo con las habilidades y necesidades especiales del grupo de clase.
- Su escalabilidad es tanto para grupos pequeños como grandes.

5.3.5.1.5. Edpuzzle



En el 9no. Congreso Internacional de Innovación Educativa (CIIE), Escamilla de los Santos (2023), incorpora el artículo de Álvarez Ramírez, et. al (2021); denominado “*Edpuzzle y Canvas, herramientas tecnológicas para mejorar la clase*”, en el cual definen a Edpuzzle como:

Una herramienta digital en línea que permite editar y modificar videos propios o de la red para adaptarlos a las necesidades de la clase; esta herramienta permite insertar comentarios y preguntas a lo largo del vídeo para ayudar al alumno en la comprensión del tema. (p. 273)

Entre sus características se encuentran:

- Permite el trabajo colaborativo.
- Ofrece una interfaz interactiva.
- Es multiplataforma.
- Es compatible con diversos formatos.
- Permite la personalización.
- Admite la integración de otras plataformas.

5.3.5.1.6. Fiction Express



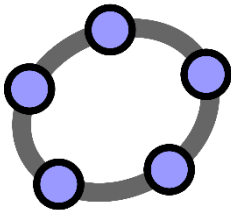
Según Alcívar Carpio, et. al (2024), la plataforma Fiction Express se centra en la “lectura interactiva para mejorar la competencia lectora, tomando como punto de partida el poder de la participación y de la implementación de ideas entre autores y de quienes disfrutan del hábito de fomentar el diálogo creativo entre ellos.” (p.10)

Además, esta herramienta es útil “no solo para el desarrollo de la competencia lingüística, sino para otros aprendizajes por medio de competencias.” (Alcívar Carpio, et. al, 2024, p. 9)

Entre sus características se encuentran:

- Fomenta la participación activa de los estudiantes.
- Es multiplataforma.
- Ofrece recursos complementarios como actividades de comprensión lectora.
- Permite la gamificación del aprendizaje.
- Facilita la incorporación de recursos multimedia.

5.3.5.1.7. Geogebra



En palabras de Barahona Avecilla, et. al (2015), GeoGebra se define como “una herramienta que motiva el trabajo colaborativo y constructivista basado en la interacción entre los diferentes grupos de trabajo y el docente a través de procesos de interaprendizaje de la geometría, álgebra y cálculo en un entorno completamente conectado.” (p.123)

Sus características principales son:

- Posee una interfaz interactiva.
- Ofrece una amplia gama de herramientas para geometría, álgebra y cálculo.
- Es un software gratuito y de código abierto.
- Permite la personalización de las actividades.
- Contiene un acceso multiplataforma.
- Es una herramienta responsive.

5.3.5.1.8. Genially



De acuerdo con Bermejo Calle (2022), “Genially es una herramienta que permite la creación de contenidos interactivos, es decir, presentaciones audiovisuales como videos, infografías, catálogos, mapas y otros recursos interactivos.” (p. 34)

Entre sus características se destacan:

- La interactividad de los elementos.
- Permite la incorporación de recursos multimedia.
- Ofrece plantillas personalizables.
- Contiene una interfaz amigable.
- Es accesible a todo público.
- Permite la exportación en diversos formatos para su integración con otras plataformas.
- Facilita la gamificación de actividades.

5.3.5.1.9. Google Academy



Según Franco Pérez (2023), Google Academy o Google Scholar “es un buscador bibliográfico gratuito, especializado en recuperar documentos científicos en un gran número de disciplinas y fuentes como, por ejemplo, artículos científicos revisados por pares, tesis o tesinas, patentes, libros, resúmenes, informes técnicos, etc.” (p. 37)

En este sentido, este buscador puede promover el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes tienen la posibilidad y capacidad de ser protagonistas de su propio aprendizaje utilizando Google Academy para acceder a diversos recursos académicos que les permitirá comparar información de diferentes fuentes sin la necesidad de depender del docente exclusivamente.

A su vez, Franco Pérez (2023, pp. 38-40), expresa que algunas características que posee esta aplicación son:

- Emplea unos programas de software llamados rastreadores, spiders o «Googlebots», que de forma sistemática rastrean la Web en tiempo real indexando contenidos relacionados con la Web académica.
- Da cabida a todo tipo de documentos, como, por ejemplo, revisiones por pares, tesis, libros, resúmenes, informes científico- técnicos, informes de trabajo, comunicaciones, ponencias en congresos, seminarios, patentes y documentos

académicos de todos los campos de la investigación de diversos editores y sociedades.

- Incluye una gran variedad de versiones del mismo artículo y permite en muchas ocasiones acceder al documento a texto completo.
- La interfaz es sencilla y de fácil manejo, de manera que no resulta compleja al usuario.
- Dispone de dos modos de búsqueda, la básica y la avanzada.

5.3.5.1.10. Google Classroom



Erazo Álvarez (2020), en su artículo “*Google Classroom: aplicación educativa como Entorno de Aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19*”, expresa que esta plataforma es “un entorno de aprendizaje virtual, que ha sido diseñada con el objetivo de colaborar y apoyar a las actividades educativas de los docentes.” (p. 8)

Las características principales son:

- Es multiplataforma.
- Está orientada a un enfoque educativo multimodal.
- Propicia la comunicación entre docentes-estudiantes y pares.
- Permite organizar los contenidos y recursos.
- Admite la integración de otras plataformas.
- Tiene un sistema de encriptación, garantizando la privacidad y seguridad de los datos.
- Es gratuita.

5.3.5.1.11. Google Docs



Garay Alemany (2012), define a Google Docs como “una herramienta que permite almacenar y crear en tiempo real y de manera colectiva textos, presentaciones, planillas de cálculo, formulario, dibujos, tablas y colección.” (p.99)

Entre sus características se encuentran:

- Facilita la edición en tiempo real.
- Posibilita un acceso multiplataforma.
- Es compatible con diferentes formatos.
- Posee un diseño responsivo.
- Contiene almacenamiento en la nube.
- Ofrece diferentes plantillas y diseños.

A su vez, Garay Alemany (2012), expresa que una de las características principales de esta herramienta es que “tanto su existencia como permanencia son virtuales, es decir, una vez creado el documento puede permanecer en el ciberespacio a disposición del usuario creador y de las personas invitadas a trabajar y/o revisar dicho documento.” (p. 99)

5.3.5.1.12. Google Earth



De acuerdo con Fernández Naranjo (2023), la herramienta de Google Earth “forma parte de los denominados SIG (Sistemas de Información Geográfica). La aplicación nos ofrece el globo terráqueo gracias al uso de diferentes fuentes como imágenes de satélites, fotografías aéreas, imágenes de otros SIG y modelos creados por ordenador” (p. 3)

Fernández Naranjo (2023, pp. 3-4), expresa que algunas características que posee esta aplicación son:

- La licencia gratuita nos permite usarla en diferentes dispositivos y sistemas operativos
- Permite viajar por todo el planeta de manera fácil y cómoda

- Permite crear diferentes rutas y enriquecer los diferentes puntos de la misma con textos, imágenes o vídeos
- La posibilidad de crear nuestros propios proyectos, algo que está disponible sólo en formato web (creación y, lógicamente, edición), pero que pueden ser vistos desde cualquier dispositivo y sistema operativo y que se pueden adaptar a las necesidades y al contexto del aula
- El proyecto puede ser colaborativo y crearlo y desarrollarlo por distintos grupos de un aula, por varios creadores en diferentes lugares
- Los proyectos se integran en Google Drive con todas las ventajas de guardado, almacenamiento y colaboración que eso supone.

5.3.5.1.13. Google Forms



Para Fernández Castelló (2021), Google Forms es: “una herramienta incluida en el ecosistema G-Suite que permite recopilar y organizar cualquier tipo de información”. (p.3)

De este modo, Google Forms es una herramienta versátil que no solo permite a los usuarios recopilar datos sino también el gestionarlos de una forma más eficiente ya que se integra con otras aplicaciones de Google, lo que facilita las actividades tanto para los docentes como para los estudiantes.

Además, Fernández Castelló (2021, pp. 3-4), remarca las siguientes características:

- Es totalmente flexible, por lo que se puede adaptar a nuestras necesidades y a las diferentes fases del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Su uso es muy sencillo, lo que permite que tanto docentes como alumnos y alumnas puedan crear formularios de manera sencilla y eficaz
- Como cualquiera de las herramientas del entorno G-Suite, permite la creación de formularios de manera colaborativa
- Es totalmente gratuita y 100% online.

5.3.5.1.14. Google Jamboard



Para Cárdenas Ramos y Paz Cárdenas (2022), Jamboard “es una pizarra virtual e interactiva que permite realizar la tarea de forma sincrónica en tiempo real, posibilitando que los estudiantes puedan realizar el mismo en forma colaborativa y creativa utilizando diferentes herramientas de Jamboard.” (p. 17)

A su vez, Cárdenas Ramos y Paz Cárdenas (2022, p.17) destacan las siguientes características:

- Es una pizarra digital colaborativa, se encuentra ubicada en el menú de aplicaciones de Google.
- Esta herramienta permite escribir, borrar, cambiar fondos, colocar notas adhesivas e insertar imágenes.
- Permite guardar en la nube el esbozo de las ideas, compartir y colaborar en línea con otras personas.

5.3.5.1.15. Google Sites



Según Lastre Arrieta (2022), Google Sites es una herramienta que “permite la construcción de sitios web dinámicos y páginas web en general de forma sencilla brindando una gran alternativa a los usuarios o personas que no tengan mucho conocimiento técnico en la construcción de sitios web.” (p.135)

A su vez, Lastre Arrieta (2022), expone que entre las características de esta herramienta se encuentran: “la personalización de la interfaz del usuario, designación de creadores y colaboradores, no requiere programación HTML o CSS, posee plantillas de apariencia prediseñadas y, su interfaz es intuitiva y amigable.” (p. 135)

Además de las expuestas, se encuentran:

- Admite la integración de otras plataformas.
- Es multiplataforma y posee un diseño responsive.
- Tiene un sistema de seguridad de datos al restringir el acceso al contenido.
- Es gratuito.

5.3.5.1.16. Google Slides



Centeno Moyon (2023), define a Google Slides como: “una herramienta que facilita la creación de presentaciones”. (p.23)

Además, las presentaciones pueden ser editadas individualmente o de manera colaborativa y puede ser utilizada a través de un teléfono móvil, tablet o computadora.

Además, para Centeno Moyon (2023, p. 24), algunas de las características claves de estas herramientas son:

- Permite a múltiples usuarios visualizar y modificar una misma presentación en simultáneo.
- Posee una completa galería de plantillas y herramientas de diseño que facilitan la elaboración de presentaciones.
- Capacidad de compatibilidad con imágenes, videos, gráficos y otros elementos multimedia, lo que permite crear presentaciones aún más visuales y atractivas.
- Su modo de presentación en línea permite la salida en tiempo real de diapositivas a través de Internet, con lo que se amplía la capacidad de exposición del documento generado.

5.3.5.1.17. InShot



Bueno Chávez (2020) define a la aplicación de InShot como “un editor de foto y video profesional que se destaca por ofrecer variadas herramientas y funcionalidades que ayudan al usuario a elaborar proyectos y películas de excelente calidad.” (p. 64)

Sus características principales son:

- Es multiplataforma.
- Facilita la creación de contenido visual como imágenes, videos, audios, entre otros.
- Su interfaz es intuitiva y amigable.

- Es compatible con diferentes formatos.
- Posee un diseño responsivo.

5.3.5.1.18. Kahoot!



Es una herramienta que permite realizar evaluaciones a través de juegos.

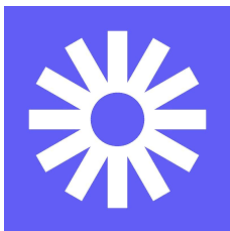
En el contexto educativo, esta actividad lúdica debe ir orientada a los objetivos pedagógicos, es decir, promover la adquisición de información para elaborar criterios fundamentados, a través de la interacción.

A su vez, Álvarez Cisneros (2019) expone que esta herramienta “permite que los docentes y alumnos puedan investigar, crear, colaborar y compartir conocimientos a través del recurso que ambos puedan diseñar.” (p. 25)

Entre sus características se destacan:

- Su diseño es responsive y lúdico.
- Es multiplataforma.
- Creación de actividades interactivas a través de juegos personalizados.
- Permite la retroalimentación inmediata.
- Admite la integración de otras plataformas
- Fomenta el trabajo colaborativo al diseñar actividades.
- Ofrece una versión gratuita y premium.

5.3.5.1.19. Loom



De acuerdo con Fernández Bajaña y Lamilla Vera (2024), Loom es “permite hacer videos, ya sea grabando la pantalla o hasta tu propio rostro explicando un tema, y mostrando imágenes en relación al tema expuesto. Esta herramienta ayuda a mejorar las habilidades digitales y permite desarrollar una mejor comunicación.” (p. 13)

Sus características principales son:

- Su interfaz es intuitiva y de fácil acceso.

- Propicia la personalización del contenido.
- Contiene almacenamiento en la nube.
- Promueve la participación activa.
- Fomenta la colaboración entre docente–estudiantes y pares.
- Es compatible con múltiples formatos de documentos.

5.3.5.1.20. Microsoft Teams



Es una herramienta que cuenta con todos los elementos necesarios para lograr un aprendizaje accesible y promover la interacción en tiempo real, puesto que se dota de todas las herramientas de Microsoft Office 365, lo cual la vuelve en una aplicación completa en todos los sentidos, permitiendo el acceso a herramientas de productividad.

Sus características principales son:

- Es multiplataforma.
- Su diseño es responsive.
- Su interfaz es intuitiva.
- Permite la comunicación a través de mensajería instantánea, reuniones y videollamadas.
- Fomenta la colaboración entre usuarios.
- Admite todas las aplicaciones de Microsoft Office 365.
- Propicia el seguimiento del aprendizaje.
- Cuenta con un sistema de actualización automático.

5.3.5.1.21. Padlet



Chóez López y Henríquez Coronel (2023), definen a Padlet como “una plataforma digital que permite crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sean videos, audios, fotos o documentos.” (p.4)

Entre sus características se encuentran:

- Es multiplataforma.
- Brinda una interfaz intuitiva y amigable.
- Permite integrar diferentes recursos multimedia.
- Ofrece diferentes plantillas y diseños predefinidos; sin embargo, permite su personalización.
- Es una herramienta responsive.

5.3.5.1.22. PhET



De acuerdo con Wieman (2023), citado por Meza Aguilar (2024), PhET se puede comprender como herramienta orientada a los procesos educativos, la cual posibilita a “los estudiantes explorar conceptos científicos y matemáticos de manera interactiva. Se basa en la investigación educativa; está diseñado para ser atractivo y estimulante para los estudiantes. Se puede utilizar para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.” (p. 48)

Sus características principales son:

- Su interfaz es intuitiva.
- Ofrece una amplia variedad de disciplinas.
- Se basa en el aprendizaje basado en la experimentación a través de simulaciones interactivas.
- Posee un enfoque de aprendizaje conceptual.
- Es gratuito.
- Está disponible tanto para descargar como para trabajar en línea.
- Ofrece una vasta variedad de idiomas.
- Es multiplataforma.
- Se puede adaptar a distintos tipos de modalidades de estudio.
- Posee un enfoque basado en la investigación.
- Está orientado a la inclusión de los diversos estilos de aprendizaje.

5.3.5.1.23. Powtoom



De acuerdo con Arroyo Carrera (2020), Powtoon es una herramienta que “permite crear videos animados, generando la posibilidad de que el estudiante, al escribir guiones, los pueda procesar en forma de presentación educativa; promoviéndose así la capacidad creativa, reflexiva, innovadora por medio del uso de recursos TIC.” (p. 256)

Entre sus características se encuentran:

- Su interfaz es intuitiva y de fácil uso.
- Posee una variedad de plantillas prediseñadas.
- Permite incorporar animaciones dinámicas y efectos visuales.
- Posee una amplia gama de recursos multimedia.
- Da lugar a grabar o subir grabaciones con funciones de voz en off.
- Ofrece versiones gratuitas y de paga.
- Permite la colaboración y el trabajo en equipo.
- Admite la exportación y compatibilidad de archivos en diversos formatos.

5.3.5.1.24. Prezi



Muñoz Guerrero (2017), en su investigación “*La herramienta Prezi y su influencia en el aprendizaje colaborativo*”, expresa que Prezi es ideal para el intercambio de opiniones y transmisión de información, ya que “el cerebro procesa y recuerda información por medio de la combinación de información visual y espacial, a este proceso se le conoce como “*hitos*”. Prezi permite al usuario relacionar y conectar un objeto con otro y hacer las conexiones entre el todo y las partes.” (p. 3)

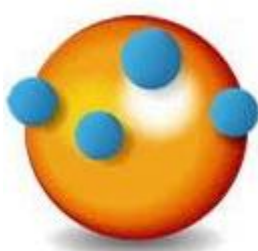
A su vez, Muñoz Guerrero (2017, p. 18) describe que la herramienta Prezi posee las siguientes características:

- La creación de textos instantáneos.
- Plantillas determinadas.
- Se pueden insertar archivos multimedia, como imágenes, videos u otros objetos.

- Es posible invitar a otros usuarios en la edición de la presentación.
- Los pasos de la información en el lienzo son delicados, limpios y dinámicos.

Otras de sus características son: interfaz intuitiva, diseño responsive y no lineal, la función de zoom y movimiento; es multiplataforma y, sobre todo, que es una herramienta basada en la nube que cuenta con la opción de uso sin conexión.

5.3.5.1.25. TinkerPlots



Utilizando las palabras de Osorio Angarita y Suárez Parra (2012), TinkerPlots se define como “un software educativo diseñado con el propósito de entusiasmar a los profesores y estudiantes de educación media por enseñanza y el aprendizaje de la Probabilidad y la Estadística mediante presentaciones animadas que le dan sentido real a los datos.” (p. 132)

Sus principales características son:

- Permite la visualización interactiva de datos como diagramas de barras, histogramas, entre otros.
- Facilita el aprendizaje a través de actividades prácticas o simulaciones.
- Promueve el desarrollo del pensamiento crítico, ya que propicia la interpretación de datos y se formulan hipótesis que se basan en evidencias.

5.3.5.1.26. WeVideo



Para Lugo Rodríguez, et. al (2017), WeVideo es una “herramienta colaborativa para hacer videos online, a través de clips multimedia propios o clips del Stock para reproducirlo. Lo que la hace una buena herramienta es que puede invitar a los alumnos para crear y editar con el profesor.” (p. 350)

Por otro parte, Gornall (2021), expresa que la herramienta WeVideo se define como “un editor de vídeo que permite al alumnado crear, editar, colaborar y compartir contenido de vídeo de alta calidad. Se pueden crear vídeos, screencast, podcasts y GIFs, dando muchas oportunidades para que el alumnado exponga sus conocimientos y aprendizajes.” (p. 3)

A su vez, Gornall (2021, pp. 3-4), indica que entre sus características se encuentran:

- Es compatible con todos los ecosistemas digitales.
- No requiere instalación.
- Dispone de una app para dispositivos móviles, pero es más limitado para editar un vídeo.
- Tiene una integración total con G-Suite.
- Posee una versión gratuita y otra de paga.
- Es multiplataforma.
- Solamente está disponible en idioma inglés.
- Incluyen efectos de croma, screencasting, animaciones y acceso a la biblioteca de multimedia.

5.3.5.1.27. Wordwall



Estrade Boscadas (2023), indica que “Wordwall es una sencilla herramienta para crear juegos interactivos online sobre el contenido que queremos que las y los estudiantes asimilen. Es un recurso atractivo y motivante con el que el alumnado aprende casi sin pretenderlo.” (p. 3)

De esta forma, la herramienta Wordwall promueve el aprendizaje interactivo y dinámico, y a su vez, propicia el desarrollo del pensamiento lateral al incorporar en el proceso educativo juegos, cuestionarios, acertijos y rompecabezas.

Sus características son:

- Es multiplataforma.
- Posee un diseño responsive.
- Ofrece una variedad de plantillas como sopas de letras, cuestionarios, entre otros.
- Las actividades pueden usarse tanto de manera online como también imprimirse en papel.
- Es fácil de usar ya que, aunque el docente no tenga tantas habilidades técnicas puede usarla sin problemas.
- Permite la colaboración entre pares y docente-estudiantes.
- Posee diferentes versiones, ya sean gratuitas o de paga.
- Motiva el aprendizaje a través de juegos.
- Permite a los docentes monitorear el progreso de los estudiantes.

5.3.5.2. Líneas de acción

El desarrollo de la presente propuesta pedagógica para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato a través del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”; consta de 5 líneas de acción, las cuales cumplen los siguientes criterios:

- Cada línea de acción está considerada de acuerdo con los indicadores de logros por programas de estudio que comparten tanto primero como segundo año de bachillerato.
- Los indicadores de logro deben estar relacionados al desarrollo del pensamiento crítico.
- Se tomarán las cuatro materias básicas, es decir, Lenguaje y Literatura, Estudios Sociales, Ciencias Naturales y Matemáticas.

Línea de acción orientada a la asignatura de Lenguaje y Literatura.

Tomando como base los modelos de aprendizaje expuestos en el marco teórico, y el objetivo de esta propuesta pedagógica, conviene emplear un modelo híbrido de aprendizaje en la asignatura de Lenguaje y Literatura. Es decir que, para lograr el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes de bachillerato del complejo educativo, se puede orientar la práctica pedagógica a un enfoque que combine el modelo de Dunn, de Gardner y de Alonso, Gallego y Honey; adaptándose a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de cada grupo de clase, a fin de promover el desarrollo integral.

Específicamente, el modelo híbrido estará compuesta por:

- **Modelo de Dunn.**
 - Las preferencias sensoriales.
 - Las condiciones físicas.
- **Modelo de Gardner.** Las inteligencias múltiples seleccionadas son:
 - Lingüística.
 - Interpersonal.
 - Intrapersonal.
 - Musical.

- **Modelo de Alonso, Gallego y Honey.**

- Activo,
- Reflexivo.
- Teórico.
- Pragmático.

Además, es importante destacar que, para poder combinar los enfoques mencionados, el docente debe de orientar el proceso educativo a las preferencias tanto individuales como colectivas del grupo de clase, identificando los estilos de aprendizaje predominantes de sus estudiantes, para poder incorporar actividades que estimulen las diversas inteligencias múltiples.

Los indicadores de logro seleccionados de acuerdo con el programa de estudio de la asignatura de lenguaje y literatura de educación media, elaborado por García, et. al (2021, pp. 20-46), son:

Primer año:

Unidad 1 Literatura griega.

Indicador de logro: 1.3 Identifica las características de la composición y los valores épicos implícitos en las epopeyas griegas.

Unidad 2 Literatura medieval.

Indicador de logro: 2.5 Interpreta obras literarias de la Edad Media, valorando las características y el contenido de este tipo de textos.

Segundo año:

Unidad 1 Literatura precolombina.

Indicador de logro: 1.4 Analiza las obras literarias del período precolombino atendiendo a las características estudiadas en clase.

Unidad 2 Literatura colonial.

Indicador de logro: 2.4 Interpreta textos poéticos del Barroco americano a partir de las características presentes en los textos que lee.

Con base en lo mencionado, la línea de acción sugerida para utilizar bajo una modalidad presencial incorporando las TAC es:

Línea de acción 1: Un viaje entre libros y pantallas.

Objetivo: Desarrollar en los estudiantes competencias literarias que promuevan la lectura comprensiva, el análisis crítico, la producción y presentación creativa de textos e ideas de forma ordenada y coherente, a través de un enfoque de aprendizaje híbrido que incorpore el uso de herramientas tecnológicas.

Actividad Viajeros literarios.

Momento inicial

**Mente activa:
introducción
y
preparación.**

Como actividad inicial, se recomienda fomentar un clima del aula que propicie la curiosidad y el análisis, para lo cual se pueden utilizar recursos interactivos como el “*brainstorming*”, mapas mentales o foros virtuales, donde cada estudiante exponga lo que sabe o cree saber sobre estas corrientes literarias, sus semejanzas y diferencias. Es importante destacar que el docente debe de colocar un elemento alusivo al tema a abordar como, por ejemplo, un texto o una imagen relacionada al contenido.

A su vez, el instructor puede auxiliarse de pizarras digitales o de aplicaciones como Fiction Express, Jamboard de Google, Kahoot! y Padlet, creando un recurso colaborativo y visual.

Momento de desarrollo

**Explicación
de las
corrientes
literarias.**

Para introducir el tema de las corrientes literarias griega, medieval, precolombina y colonial, se sugiere que se realice por medio de videos cortos o presentaciones interactivas que muestren clips de documentales referentes a cada literatura. En este sentido, el docente puede utilizar YouTube, Canva, Prezi o presentaciones multimodales, que permitan incorporar preguntas abiertas para guiar la discusión del objetivo de cada corriente literaria.

**Construcción
del**

A fin de promover la comprensión lectora y la capacidad de presentar ideas de manera ordenada y coherente, se sugiere que los

conocimiento

estudiantes elaboren “*book trailers*” y podcasts literarios, animándolos a crear videos de las obras literarias estudiadas, haciendo sus propias interpretaciones o entrevistas imaginarias con los autores de las obras, utilizando para ello herramientas como Canva, Anchor, Powtoon e InShot.

Además, el docente puede formar equipos, donde cada uno emplee la plataforma de Fiction Express, con la finalidad de que los estudiantes seleccionen una de las corrientes literarias vistas y realicen una historia con sus características principales.

Por otro lado, también se pueden crear espacios virtuales como blogs literarios, en los cuales los estudiantes puedan compartir sus opiniones y reflexiones sobre las lecturas. Entre las herramientas que pueden emplearse están Google Classroom o Microsoft Teams, ya que estas permiten crear foros de debates y tareas colaborativas a través de la aplicación de Google Docs.

Es importante destacar que estas actividades se desarrollan en el centro de cómputo del Complejo Educativo, para garantizar que todos tengan acceso a un ordenador.

Dado que el juego es una de las principales estrategias para el aprendizaje, se sugiere incorporar actividades que fomenten el pensamiento lateral, por medio de escapes room literarios, de trivias y juegos relacionados al objetivo educativo, utilizando aplicaciones como Genially, Kahoot! o Enigma Rooms.

Aprendizaje basado en juegos.

Además, se puede implementar el juego de roles, donde los estudiantes interpreten a personajes de cada corriente literaria, creando diálogos y situaciones que reflejen los valores de la literatura griega, precolombina, medieval y colonial.

Asimismo, para la promoción de la escucha activa, reflexión, toma de decisiones y flexibilidad cognitiva, el juego de la papa caliente por medio de la herramienta de Wordwall es una estrategia que aumenta

la motivación y refuerza los conocimientos. Para esto, se puede crear una rueda con el nombre de cada estudiante, con el propósito de que al girarla el estudiante seleccionado será “el quemado”, implicando así que este responda a una pregunta aleatoria del contenido, con un límite de tiempo, donde si responde correctamente puede seguir jugando; de lo contrario, el juego termina para él, enfatizando que por cada respuesta incorrecta el docente debe dar una retroalimentación.

Momento de cierre

Para fomentar la presentación creativa, se sugiere asignar prácticas donde los estudiantes realicen:

- Collages digitales o líneas de tiempo alusivas a cada corriente literaria vista.
- Actividades colaborativas ex aulas, que permitan que los estudiantes analicen fragmentos literarios y contrasten sus elementos de forma grupal, ya que los debates escritos promueven el cuestionamiento y el justificar las interpretaciones.
- Presentaciones digitales, tanto individuales como colectivas, que fomenten el análisis de similitudes y diferencias entre las corrientes literarias, enfatizando en sus implicaciones históricas, sociales, culturales, políticas y filosóficas.
- Quiz interactivo relacionado con las literaturas griega, medieval, precolombina y colonial.

Ejercicios prácticos.

Las herramientas sugeridas son: Canva, Fiction Express, Genially, Google Docs, Google Slides y Padlet.

Tabla 8: Línea de acción 1: Un viaje entre libros y pantallas. Lenguaje y Literatura. Fuente: Elaboración propia.

Línea de acción orientada a la asignatura de Estudios Sociales.

Para el desarrollo del objetivo pedagógico y tomando como base la asignatura de Estudios Sociales, se ha determinado que conviene emplear el modelo de inteligencias múltiples o modelo de Gardner, debido a que este no solo se enfoca en la capacidad de aprender de una sola manera, sino también que existen diversas formas de aprender. El modelo de Gardner se adapta a Estudios Sociales, ya que esta asignatura busca desarrollar en los estudiantes habilidades para comprender su entorno histórico, social, cultural y político, lo que implica el uso de diversas inteligencias. Específicamente, los tipos de inteligencias múltiples a enfocarse son la lingüística, espacial, interpersonal e intrapersonal.

Los indicadores de logro seleccionados de acuerdo con el programa de estudio de la asignatura de Estudios Sociales de educación media, elaborado por Henríquez, et. al (2008, pp. 20-39), son:

La realidad social a través de la investigación científica

Primer año.

Indicador de logro: 1.2 Selecciona con autonomía y argumenta con respeto el método de investigación que conviene para determinadas temáticas a investigar.

Segundo año.

Indicador de logro: 1.1 Argumenta con claridad y precisión por qué la realidad social es objeto de la investigación científica, valorando los aportes de investigaciones sociales en la transformación social del país.

Historia del desarrollo social de El Salvador.

Primer año.

Indicador de logro: 2.1 Investiga y presenta resultados ordenadamente y con criticidad sobre la organización económica, política, administrativa y social que presentó El Salvador en el período 1900-1931.

Segundo año.

Indicador de logro: 2.1 Escribe un ensayo con actitud crítica sobre las principales condiciones y hechos que contribuyeron a la conformación del modelo agroexportador en El Salvador, sus características y consecuencias económicas, políticas y sociales en el país.

Con base en lo anterior, la línea de acción sugerida es:

Línea de acción 2: Explorando el pasado para construir el futuro.

Objetivo: Fortalecer las habilidades de investigación, análisis crítico y creatividad en los estudiantes mediante la integración de recursos tecnológicos, promoviendo un aprendizaje significativo a través del estudio de los procesos históricos, políticos y económicos que han influido en el desarrollo del país.

Actividad De la historia a la transformación

Momento inicial

Relacionando a los estudiantes con los conceptos y terminologías. Para familiarizar a los estudiantes con los conceptos relacionados a los procesos históricos, económicos y políticos, se sugiere utilizar herramientas tecnológicas que les permitan analizar, reflexionar e interpretar de forma crítica cómo estos acontecimientos han influido en la actualidad.

Bajo este contexto, se sugiere iniciar con una pregunta generadora que aborde los conocimientos previos y suposiciones referentes a tópicos, para luego utilizar una herramienta académica que propicie un esclarecimiento de sus concepciones. Por ejemplo, se puede emplear Google Sites, ya que esta permite la incorporación de videos, imágenes, textos y actividades evaluativas como Google Earth, Kahoot! y Google Forms.

Momento de desarrollo

Construcción del conocimiento desde el análisis crítico. A fin de promover la búsqueda de información confiable, el docente debe de indicar y enseñar los diferentes buscadores de datos verídicos provenientes de fuentes académicas.

Para ello, éste puede proyectar la pantalla de su ordenador a fin de que todos los estudiantes puedan visualizar cómo ingresar y utilizar Google Academy, con el objetivo de que los estudiantes puedan

investigar eventos históricos, económicos y políticos utilizando recursos como los que ofrece este buscador.

Todo esto con el propósito de que los estudiantes analicen de forma crítica los documentos encontrados, seleccionando la información más relevante y significativa para poder realizar actividades como presentaciones interactivas y esquemas relacionados con la temática, entre otros; donde pueden ser tanto grupales como individuales.

De esta manera se aconseja la incorporación de herramientas como Canva, Genially, Padlet o Google Slides.

Momento de cierre

Actividades prácticas.

Se sugiere que, mediante la utilización de Canva o Genially, los estudiantes creen una línea de tiempo interactiva o infografía donde se presenten los eventos importantes que han ocurrido a lo largo de la historia y las consecuencias que han tenido.

Además, para fomentar la participación activa, se propone que esta sea socializada con los demás estudiantes y el profesor a través de diferentes herramientas, como Padlet, Loom o WeVideo, donde explicarán los hallazgos, cómo estos han influido en la realidad actual del país, fomentando a su vez el pensamiento crítico al discernir sobre el impacto del subdesarrollo del país.

Tabla 9: Línea de acción 2: Explorando el pasado para construir el futuro. Fuente: Elaboración propia.

Línea de acción orientada a la asignatura de Ciencias Naturales.

De acuerdo con los modelos de aprendizaje expuestos en el marco teórico, se considera que el modelo que mejor se adapta a esta asignatura es el modelo de aprendizaje de Rita y Kenneth Dunn, ya que este enfatiza cómo los estudiantes adquieren el conocimiento en un ambiente cómodo, con iluminación adecuada, nivel de ruido y temperatura, asegurando un entorno de estudio que permita al estudiante mejorar su concentración y fomentar la colaboración en la realización de proyectos, involucrándose activamente con el contenido, desarrollando habilidades críticas y experimentando la ciencia de una forma que se alinee con su estilo de aprendizaje, fortaleciendo así sus experiencias obtenidas.

Los indicadores de logro seleccionados del programa de estudio de la asignatura de Ciencias Naturales de educación media elaborado por Alvarenga, et. al (2008, pp. 18-50), son:

La ética y la naturaleza de la ciencia.

Primer año.

Indicador de logro: 1.2 Indaga, analiza y describe con interés la naturaleza de la actividad científica y las características de una científica o científico.

Segundo año.

Indicador de logro: 1.1 Indaga y describe con interés la importancia de la ética en la investigación científica.

Estructura de la materia y electrostática.

Primer año.

Indicador de logro: 5.1 Explica y valora los aportes científicos que describen la estructura interna de la materia indicando la ubicación y características de los electrones, protones y neutrones.

Segundo año.

Indicador de logro: 3.1 Indaga, analiza y explica con iniciativa e interés el origen y definición de la electrostática.

Con base en lo anterior, la línea de acción sugerida es:

Línea de acción 3: Construyamos la materia con tecnología.

Objetivo: Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de educación media mediante el uso de recursos tecnológicos, como laboratorios virtuales, videos interactivos y organizadores gráficos, a fin de promover el trabajo colaborativo, fortaleciendo la capacidad del estudiante para aportar de manera sistemática, ordenada y segura en el análisis y construcción del conocimiento científico.

Actividad Construyendo y conociendo la materia.

Momento inicial

Exploración y explicación de conceptos.

Para poder fomentar la participación y motivación, se sugiere utilizar videos interactivos, de tal forma que incluya recursos multimodales.

Por ejemplo, se puede emplear la plataforma de Edpuzzle para mostrar un video de YouTube sobre escalas visuales, es decir, que presente las escalas desde un nivel macroscópico, como el universo, a uno atómico a fin de ilustrar las proporciones y relaciones entre ellos; donde dicho video debe contener elementos interactivos, como preguntas y espacios para retroalimentación o aclaración en puntos específicos del video, con el objetivo de que el estudiante pueda desarrollar el pensamiento crítico al reflexionar sobre los conceptos y terminologías presentadas, mejorando así la comprensión y fortaleciendo sus habilidades argumentativas y comunicativas al expresar sus puntos de vista.

Momento de desarrollo

Uso de simuladores en la plataforma PhET.

Para el uso de los simuladores, es necesario que el docente explique y muestre el paso a paso de cómo ingresar a la plataforma y utilizar su interfaz. En relación con la temática, la finalidad es que los estudiantes desarrollen una comprensión sólida de la estructura atómica y su relación con las propiedades de los elementos en la tabla periódica, por lo que se recomienda la utilización del simulador PhET, ya que podrán construir átomos de los diferentes elementos.

Por otro lado, para propiciar y fundamentar el conocimiento de la teoría, se propone que los estudiantes observen, a través del simulador de estabilidad energética, el comportamiento nuclear de las partículas.

Momento de cierre

Presentación interactiva final.

Se sugiere que, mediante la utilización de la plataforma de Genially, los estudiantes puedan elaborar el perfil de un científico con características éticas al trabajar con energías nucleares, destacando así su creatividad.

A su vez, para poder fomentar la participación dinámica e interactiva de los estudiantes, se propone la realización de evaluaciones de las temáticas abordadas a través de Kahoot, permitiendo que estos refuercen sus conocimientos de manera divertida.

Tabla 10: Línea de acción 3: Construyamos la materia con tecnología. Fuente: Elaboración propia.

consistirá en tarjetas digitales donde en una se muestre la definición y en otra el concepto referente al contenido de teoría probabilística.

Para poder desarrollar esta actividad, se recomienda que el docente forme equipos de trabajo, donde estos deberán clasificar cada definición con su respectivo concepto, lo cual fomenta el intercambio de ideas, la reflexión, el análisis y la toma de decisiones; posterior a la clasificación realizada por cada equipo, el docente debe dar un espacio donde estos argumenten el porqué de su elección, para luego dar su respectiva retroalimentación.

Otra forma para introducir el contenido puede ser a través del uso de recursos multimedia, como videos interactivos, que faciliten la comprensión del término de probabilidad y de espacio muestral, así como los tipos de eventos y la probabilidad de que estos ocurran; específicamente se enfatiza en la utilización de la herramienta H5P o de la plataforma Edpuzzle, ya que ambas permiten la incorporación de videos con elementos interactivos, como preguntas, espacios para retroalimentación o aclaración y cuestionarios en puntos específicos del video.

Momento de desarrollo

Uso de software de muestreo probabilístico

Con el propósito de asegurar la correcta utilización de software probabilístico se recomienda proyectar la pantalla del ordenador a fin de que todos los estudiantes puedan visualizar y replicar los pasos desde sus equipos, mostrando cómo acceder y crear simulaciones de experimentos con elementos aleatorios a través de la herramienta TinkerPlots.

Al utilizar esta herramienta para abordar contenidos sobre el muestreo aleatorio, técnicas de muestreo, distribuciones, medidas de tendencia, procesos aleatorios, espacio muestral, eventos, tipos y probabilidad de un evento, se puede fomentar el pensamiento crítico al permitir que los estudiantes desarrollen, analicen y evalúen los resultados de las diferentes simulaciones para que a partir de esto tomen decisiones informadas y puedan contrastar la validez de los resultados realizados de forma manual.

En otras palabras, TinkerPlots propicia el fortalecimiento de la habilidad para evaluar, interpretar y mejorar su comprensión respecto a la teoría probabilística de manera crítica.

Momento de cierre

Actividad práctica utilizando el software

A fin de fomentar actividades colaborativas, se pueden formar equipos de trabajo para realizar un experimento que consiste en calcular la probabilidad de que salga un número par al lanzar n – veces un dado, donde cada equipo dispondrá de distintas cantidades de lanzamientos, mostrando y explicando los resultados de forma gráfica.

Retroalimentación a partir del análisis de datos y resultados.

Partiendo de la presentación de la variabilidad y distribución de los resultados de los gráficos, se buscará eliminar sesgos a través del análisis de datos presentado por cada equipo de trabajo.

Tabla 11: Línea de acción 4: laboratorio virtual de probabilidad. Fuente: Elaboración propia.

Además, otros de los indicadores de logro seleccionados del programa de estudio de la asignatura de Matemática de educación media elaborado por Argueta Aranda, et. al (2018, pp. 25-61), son:

Desplazamiento de funciones:

Primer año.

Indicador de logro: 4.4 Elabora la gráfica y encuentra el dominio y el rango de las funciones $g(x) = ax + b$ o $f(x) = ax^2 + c$, usando desplazamientos verticales.

Segundo año.

Indicador de logro: 4.15 Elabora la gráfica de funciones exponenciales utilizando simetría y desplazamientos.

Con base en lo mencionado, la línea de acción sugerida es:

Línea de acción 5: Gráficas en movimiento.

Objetivo: Facilitar la comprensión del desplazamiento de las gráficas a través de la utilización de softwares matemáticos para la resolución de problemas.

Actividad Uso y aplicación

Momento inicial

Explicación de conceptos y terminologías.

Para una mayor comprensión de la temática, se pueden emplear herramientas tecnológicas que permitan la visualización de conceptos abstractos, por medio de ejemplos dinámicos de geometría que den cabida a la apropiación de la teoría.

Se insta a emplear GeoGebra o Dr. Geo.

Momento de desarrollo

Con el propósito de asegurar la correcta utilización de simuladores, se insta a proyectar la pantalla del ordenador a fin de que todos los estudiantes puedan visualizar y replicar los pasos desde sus equipos tecnológicos, indicando en qué consiste cada uno de los pasos.

Demostración del uso de simuladores.

En este sentido, la demostración del uso de simuladores no solo facilita que los estudiantes comprendan cómo emplearlos, sino que también propicia el desarrollo del pensamiento crítico al permitir que estos observen, analicen, reflexionen y cuestionen las transformaciones, simetrías y desplazamientos de las gráficas, identificando patrones sobre su comportamiento.

Se insta a emplear simuladores como GeoGebra o Dr. Geo.

Momento de cierre

Ejercicios prácticos a través de simuladores.

Con la intención de optimizar el aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático, se propone asignar ejercicios prácticos, que sean replicables con la demostración dada, y que propicien el análisis de cada función geométrica, estableciendo preguntas específicas sobre su desplazamiento, rotación, dominio y rango a partir de su gráfica.

Tabla 12: Línea de acción 5: Gráficas en movimiento. Fuente: Elaboración propia.

5.3.6. METODOLOGÍA

Dado que la presente propuesta no hace referencia a actividades inéditas, sino a actividades que ya se conocen, estas pueden mejorarse a fin de promover el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad al momento de usar el recurso tecnológico y el uso variado de estos.

En este sentido, las líneas de acción están orientadas a incentivar la práctica educativa tecnológica, para lo cual se sugiere que los docentes reciban capacitaciones sobre el uso adecuado de las TAC, enfatizando en la necesidad de crear grupos de apoyo, donde el o los educadores que se encuentran más familiarizados con la tecnología se conviertan en formadores de formadores, realizando las siguientes actividades:

- **Sesiones de prácticas guiadas.** Las cuales consisten en la asistencia técnica para la creación de contenidos, actividades y evaluaciones que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de herramientas tecnológicas que promuevan la interactividad y el desarrollo de habilidades cognitivas. Por otro lado, es necesario recalcar que las sesiones se impartirán de forma presencial en las instalaciones del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.
- **Trabajo colaborativo.** Dado que el objetivo de la propuesta es la promoción del desarrollo del pensamiento crítico, se sugiere que el facilitador forme equipos de trabajo, donde los docentes puedan compartir ideas, experiencias y recursos digitales, con el propósito de mejorar sus prácticas de manera colectiva.
- **Promover el pensamiento lateral y el aprendizaje basado en juegos.** Cuando se realizan este tipo de actividades dentro de las sesiones guiadas, estas se convierten en la piedra angular, ya que permiten a los docentes experimentar de primera mano cómo se siente ser un estudiante que enfrenta problemas o desafíos al utilizar las tecnologías. De este modo, la gamificación dentro del proceso educativo se vuelve imprescindible, ya que permite diseñar actividades evaluadoras aplicando los principios de juegos para fomentar habilidades específicas, como la resolución de problemas, el pensamiento estratégico, la creatividad e imaginación, la comunicación y la toma de decisiones, entre otros, a fin de alcanzar los objetivos académicos y enriquecer el aprendizaje. Además, estas actividades permiten a los

docentes identificar los métodos de enseñanza que se pueden utilizar para los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

- **Diseñar actividades basadas en proyectos o en aulas invertidas.** El formador debe enfocarse en la formación práctica y la reflexión crítica, explicando inicialmente los principios y beneficios de las dos estrategias, a fin de que cada docente reflexione sobre la importancia de la promoción de aprendizajes activos y colaborativos, destacando sus principales elementos. Para consolidar esto, el instructor debe realizar actividades prácticas donde los docentes sean los protagonistas, al investigar y crear productos digitales, ya que la experiencia directa es el eje central para comprender cómo estas estrategias pueden ser incluidas en sus grupos de clases.
- **Monitoreo y evaluación.** Las sesiones prácticas deben dar promoción a una cultura de autoevaluación que permita a los docentes reflexionar sobre el uso ético que les dan a las tecnologías. Además, el docente formador debe brindar una retroalimentación constructiva cuando las TAC no están alineadas a los objetivos académicos.

5.3.7. RECURSOS

5.3.7.1. Humanos

- Docentes de educación media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Estudiantes de educación media del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Autoridades del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.

5.3.7.2. Institucionales

- Instalaciones del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”.
- Salones de clases dotados con equipos tecnológicos básicos, o en su defecto, que los recursos tecnológicos existentes en la institución se encuentren a disponibilidad de todos los docentes y estudiantes.
- Apoyo logístico por parte de las autoridades de la institución referente a las estrategias de implementación tecnológica en el currículo y a los programas de capacitación docente en TAC.

5.3.7.3. Materiales

Los recursos materiales se enfocan en:

- Computadoras, laptops, proyectores, Smart TV y equipos de sonido.
- Softwares educativos y aplicaciones TAC.
- Recursos multimedia como lo son las presentaciones, videos y los tutoriales interactivos.
- Materiales impresos o digitales para actividades pedagógicas.

Los materiales didácticos o materiales de apoyo se deben seleccionar de acuerdo con el tema que se impartirá y de la TAC elegida.

5.3.8. GLOSARIO

Aprendizaje autónomo. Es un proceso en el cual los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje, lo cual les permite adquirir conocimientos a su propio ritmo y estilo desarrollando así diferentes habilidades como la curiosidad, autodisciplina y la capacidad de resolver problemas.

Aprendizaje significativo. Es un proceso en el que los estudiantes relacionan los conocimientos previos con los nuevos, permitiéndoles una comprensión más acertada, sólida y significativa.

Constructivismo. Es un enfoque de aprendizaje que permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento al relacionar nuevas ideas con aprendizajes previos, desarrollando así capacidades como interpretar, analizar, relacionar información, participar activamente y el aprender significativamente.

Estrategia disruptiva. Es una forma creativa y diferente de realizar las cosas, lo cual rompe con lo tradicional para la resolución de problemas y de esta manera poder lograr los objetivos de forma efectiva y creativa.

Habilidades cognitivas. Son aquellas capacidades intelectuales que permiten adquirir conocimientos y procesar información. Las cuales se pueden adquirir por medio de la resolución de problemas, la memorización, el razonamiento, la comprensión y la atención.

Menester. Se emplea para describir una tarea importante y necesaria, lo cual es indispensable su realización.

Ordenador. Es un dispositivo electrónico que sirve para procesar información, realizar cálculos y ejecutar programas, facilitando la realización de tareas.

Pensamiento crítico. Es un proceso cognitivo que consiste en analizar, interpretar y evaluar información de manera lógica y reflexiva, para formular juicios fundamentados que permitan tomar decisiones certeras.

Recursos multimodales. Se refiere a las herramientas o materiales educativos, los cuales incorporan diferentes tipos de medios como lo son audios, videos, imágenes, facilitando así el aprendizaje, haciéndolo más accesible, comprensible y dinámico.

Retroalimentación. Es el proceso en el cual el docente brinda información a sus estudiantes sobre su desempeño, mejorando así su aprendizaje, solventando dudas, corrigiendo errores y fortaleciendo sus conocimientos.

Simulaciones. Son todos aquellos procesos que permiten tanto a los docentes como a los estudiantes practicar, experimentar y resolver problemas en clases mediante la utilización de un programa informático, promoviendo así el aprendizaje significativo.

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Son todas aquellas herramientas y recursos tecnológicos empleados en el contexto de las TIC, que permiten interactuar de manera más autónoma y dinámica con las actividades, facilitando la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento.

5.3.9. BIBLIOGRAFÍA DE LA PROPUESTA

- Alcívar Carpio, S., Bacilio Baquerizo, J., & Barzola Perero, D. (2024). Plataforma virtual mediante streaming para fomentar el aprendizaje personalizado en el área de lengua y literatura. *Revista de Investigación Científica para todas las Ciencias (REVICC)*. <https://revicc.ceocapacitacionestrategias.com/index.php/journal/article/view/118/118>
- Alvarenga, M. E., Canizalez, A. W., Elías, A. E., & Martínez, C. D. (2008). *Programa de Estudio: Ciencias Naturales. Educación Media*. Obtenido de Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT): <https://www.mined.gob.sv/download/programas-de-estudio-ciencias-naturales-educacion-media/>
- Álvarez Cisneros, G. E. (2019). *Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima*. Tesis de Maestría. Obtenido de [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14206/ALVAREZ_CISNEROS_GABRIELA_ELIZABETH11.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Kahoot%20es%20un%20sistema%20de,2017%3B%20Martínez%2C%202017\)](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14206/ALVAREZ_CISNEROS_GABRIELA_ELIZABETH11.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Kahoot%20es%20un%20sistema%20de,2017%3B%20Martínez%2C%202017)).
- Argueta Aranda, A. E., Gómez Juárez, C. O., Herrera Polanco, D. M., & Mejía Ramos, F. A. (2018). *Programas de Estudio: Matemática. Educación Media*. Obtenido de Ministerio de Educación, Ciencia y tecnología (MINEDUCYT): <https://www.mined.gob.sv/download/programa-de-estudio-de-bachillerato-pdf/>
- Arias Villalba, W. O., Estrella Romero, V. A., Herrera Barzallo, J. G., & Obando Santillán, D. I. (2024). Aprendizaje autónomo y metacognición en el bachillerato: desarrollo de habilidades para el siglo XXI, una revisión desde la literatura. *INVECOM "Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad"*, 4(2). Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/ric/v4n2/2739-0063-ric-4-02-e040252.pdf>
- Arroyo Carrera, E. N., Loor-Santos, M. V., Mendoza-Mera, J. T., & Solorzano-Zambrano, M. E. (2020). Gestión de aprendizaje creativo mediante la Herramienta Powtoon en estudiantes de lenguaje y literatura. *Revista Electrónica de Ciencias de la*

Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes, III(5), 253-269. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8976612.pdf>

ASAMBLEA LEGISLATIVA. (1983). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR*

https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/171117_072857074_archivo_documento_legislativo.pdf

ASAMBLEA LEGISLATIVA. (11 de mayo de 1990). *LEY GENERAL DE EDUCACIÓN.*

<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mined/documents/558585/download>

ASAMBLEA LEGISLATIVA. (2006). *Ley de la Carrera Docente.*

<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mined/documents/558611/download>

Asamblea Legislativa. (2023). *Ley Crecer Juntos para la Protección Integral de la Primera Infancia, Niñez y Adolescencia.*

https://crecerjuntos.gob.sv/dist/documents/DECRETO_LEY.pdf

Barahona AVECILLA, F., BARRERA CÁRDENAS, O., VACA BARAHONA, B., & HIDALGO PONCE, B.

(2015). *GeoGebra para la enseñanza de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico estudiantil. GeoGebra para la enseñanza de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico estudiantil, 28(5)*, 121-132.

<https://rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/429/296>

Bermejo Calle, A. G. (2022). *Implementación de las estrategias innovadoras de aprendizaje*

utilizando las TAC para mejorar el rendimiento académico en el área de las Ciencias Sociales de los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa Fiscomisional Mariana de Jesús Ctón. El Tambo. Tesis de Maestría, Cuenca, Ecuador.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22386/1/UPS-CT009705.pdf>

Bueno Chávez, O. E. (2020). *Creación de Videoarte con InShot para pensar críticamente*

en décimo grado. Tesis de Maestría, Universidad de Santander UDES, Centro de Educación Virtual CVUDES.

<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/bb88791d-fbb5-4d7f-8912-413217a5844f/content>

- Campaña Muquinche , L. A. (2015). *Utilización de software libre (Dr. Geo y Kig) y su incidencia en el aprendizaje significativo de las construcciones geométricas con regla y compás en los estudiantes de la Unidad Educativa Experimental INSUTEC-AMBATO*. Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato, Dirección de Posgrado. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/82c2f857-1c42-47c4-aba3-b7edf2703585/content>
- Cárdenas Ramos, A. S., & Paz Cárdenas, V. M. (2022). *USO DEL JAMBOARD Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA CONSTRUYE SU IDENTIDAD DEL ÁREA DE DESARROLLO PERSONAL CIUDADANÍA Y CÍVICA EN ESTUDIANTES DE CICLO VII DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE SANJINEZ LENZ - AREQUIPA*. Tesis de Maestría, Universidad Católica de Santa María, Escuela de Postgrado, Arequipa, Perú. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4edb1846-24d0-45f7-9a8d-1500b2cd8e97/content>
- Centeno Moyon, J. F. (2023). *Adaptación de Google Slides para el aprendizaje de Biología Celular, con estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. Tesis , UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, Riobamba, Ecuador. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11672/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-PQB-019-2023.pdf>
- Chóez López, J. P., & Henríquez Coronel, M. A. (2023). Uso de la herramienta digital Padlet como estrategia de enseñanzaaprendizaje en la asignatura Ciencias Naturales. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 12(1), 65-78. <https://observatorio.anec.cu/uploads/0fea1790-aa9e-46c0-90ad-87d940198571.pdf>
- Córdoba Urbano, D. L., & Marroquín Yerovi, M. (2018). Mejoramiento del rendimiento académico con la aplicación de estrategias metacognitivas para el aprendizaje significativo. *UNIMAR*, 36(1), 15-30. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/1598/1589>
- Equipo de Enseñanza y Aprendizaje, Cambridge International. (2019). *Metacognición*. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/579620-metacognition-spanish-.pdf>

- Erazo Álvarez, J. C., García Herrera, D. G., & Prado Prado, S. S. (2020). Google Classroom: aplicación educativa como Entorno de Aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, V(5). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9042781.pdf>
- Escamilla de los Santos, J. (2023). Libro de contribuciones 2023: 9no. Congreso Internacional de Innovación Educativa (CIIE). *Memorias CIIE*(43). https://www.researchgate.net/profile/Dora-Gonzalez-Banales/publication/368472375_Clase_espejo_como_estrategia_de_aprendizaje_colaborativo_entre_instituciones_Latinoamericanas_de_Educacion_Superior/links/63eab626eab072152f436306/Clase-espejo-como-estrategi
- Espinosa Cevallos, P. A., & HerreraPérez, Y. J. (2024). Impact of Technology-Supported Project-Based Teaching on the Development of 21st Century Skills in Secondary School Students. *3(1)*. <https://www.editorialinnova.com/index.php/bij/article/view/33/33>
- Estrade Boscadas, M. (2023). WORDWALL: jugando en el aula. *Observatorio de Tecnología Educativa*. https://intef.es/wp-content/uploads/2023/08/07_23_RED_OTE_WordWall.pdf
- Fernández Bajaaná, N. S., & Lamilla Viera, M. N. (2024). *LOOM Y SU APOORTE EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA, SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO PERIODO ACADÉMICO ABRIL - AGOSTO 2024*. Tesis, Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación. <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/17651/FERNÁNDEZ%20BAJAJA%20NARCISA%20SAMANTA-LAMILLA%20VERA%20MAYERLYN%20NICOLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández Castelló, G. (julio de 2021). *Google Forms: Recopila información de manera sencilla*. https://intef.es/wp-content/uploads/2021/07/09_RED_OTE_Forms.pdf
- Fernández Naranjo, M. J. (abril de 2023). *Google Earth Nos vamos de ruta*. <https://intef.es/wp-content/uploads/2023/03/GoogleEarth.pdf>

- Franco Pérez, Á. M. (2023). Google Académico: el buscador especializado para la ayuda a la investigación. 7(1), 35-47. <https://scielo.isciii.es/pdf/had/v7n1/2530-5115-had-7-1-35.pdf>
- Garay Alemany, V. (2012). Innovación educativa con TIC. Google docs, una herramienta para la construcción social del conocimiento en la FID. *Revista Educación y Tecnología*(1), 83 - 109. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169410.pdf>
- Gastañadui Cruz, L. d., & La Torre Moreno, L. P. (2022). *PODCASTING PERUANO: ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS 10 PRIMEROS PODCASTS DE SPOTIFY, 2022*. TESIS, UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN. https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/10094/REP_LUCIA.GASTAÑADUI_LORENA.LA.TORRE_PODCASTING.PERUANO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García Lázaro, I. (2019). ESCAPE ROOM COMO PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. Room Scape as a proposal for gamification in education. *APORTACIONES ARBITRADAS – Revista Educativa Hekademos*, 71-79. <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17/7>
- García, F. A., Morales Urías, O. R., Ortiz Lemus, A. M., Ramos Calero, E. C., Rodas Rosales, M. E., & Umanzor Velásquez, A. d. (2021). *Lenguaje y Literatura. Programa de estudio Bachillerato*. Obtenido de Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT): <https://www.mined.gov.sv/eslenguam/programas/Programa%20Lenguaje%20y%20Literatura%20Bachillerato.pdf>
- Gornall, R. (octubre de 2021). Wevideo: editor colaborativo de vídeos en la nube. *Observatorio de tecnología educativa* (64). <https://intef.es/wp-content/uploads/2021/10/Wevideo.pdf>
- Henríquez, C. B., Henríquez, C., & Molina, R. A. (2008). *Programas de Estudio: Estudios Sociales. Educación Media*. Obtenido de Ministerio de Educación, Ciencia y

Tecnología: <https://www.mined.gob.sv/download/programas-de-estudio-estudios-sociales-y-civica-educacion-media/>

Hurtado Vinasco, K. S. (2022). *Fortaleciendo el proceso de regulación metacognitiva utilizando la guía de interaprendizaje para la enseñanza del cuidado del medio ambiente*. Tesis. <https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3033/1/Proyecto%20Final%20Karen%20Sofía%20Hurtado%20-%20Revisado%20WALT.pdf>

Intriago Romero, W. I., & Ruiz Loor, L. G. (2022). El uso de las herramienta tecnológica Canva como estrategia en la enseñanza creativa de los docentes de la Escuela Fiscal Lorenzo Luzuriaga. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, VI(11), 75-90. <https://www.redalyc.org/journal/6858/685872167005/html/>

Lastre arrieta, J. R. (2022). *Google Sites: herramienta didáctica para la concientización del uso de la red social Facebook*. <https://revistas.uniatlantico.edu.co/index.php/CEDOTIC/article/view/3458/4303>

Lugo Rodríguez, D. G., Orantes Jiménez, S. D., & Vázquez Álvarez, G. (2017). *METODOLOGÍA SISTEMICA PARA LA ENSEÑANZA UTILIZANDO LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN*. Obtenido de Memorias de la Décima Sexta Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI 2017): <https://www.iiis.org/CDs2017/CD2017Summer/papers/CA248UK.pdf>

Membreño Villalobos, N. M., Beltrán Argueta, E. F., & Coto Zelaya, J. A. (2023). *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte del personal docente, en el nivel de segundo ciclo del Centro Escolar Colonia La Confianza, durante la emergencia sanitaria provocada por el COVID19*. Tesis, Universidad Gerardo Barrios, Facultad de Postgrado, San Miguel, El Salvador. <https://rid.ugb.edu.sv/server/api/core/bitstreams/9fb9f71a-67ee-4161-9f8a-a3bc2a6a82a2/content>

Meza Aguilar, S. F. (2024). *Simulador PhET y el aprendizaje significativo de química en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación*

Enrique Guzmán y Valle, 2023. tesis, UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle Alma Máter del Magisterio Nacional , ESCUELA DE POSGRADO WALTER PEÑALOZA RAMELLA, Lima, Perú.
<https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d5417a86-b5f1-47da-9a11-615dce0e7102/content>

Microsoft. (2023). *Microsoft Store*. <https://apps.microsoft.com/detail/9nblggh23cgr?hl=es-ES&gl=CL>

Muñoz Guerrero, S. V. (2017). *LA HERRAMIENTA PREZI Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “5 DE JUNIO” DEL CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS*. Tesis, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, BABAHOYO – LOS RÍOS - ECUADOR.
<https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3106/P-UTB-FCJSE-COMPT-000039.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Osorio Angarita, M. A., & Suárez Parra, A. (2012). Revisión de alternativas propuestas para mejorar el aprendizaje de la Probabilidad. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 127-142.
<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/409/807>

GLOSARIO

Aprendizaje. Se considera como un proceso en el que se adquieren nuevos conocimientos y habilidad por medio de la experiencia.

Aprendizaje autónomo. Es un proceso en el cual los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje, lo cual les permite adquirir conocimientos a su propio ritmo y estilo desarrollando así diferentes habilidades como la curiosidad, autodisciplina y la capacidad de resolver problemas.

Aprendizaje colaborativo. Es un enfoque pedagógico donde los estudiantes trabajan de forma conjunta para resolver problemas, actividades o tareas, compartiendo ideas, conocimientos y habilidades para lograr un mismo objetivo.

Aprendizaje situacional. Este aprendizaje ocurre en contextos simulados o reales que son de relevancia para el estudiante, ya sea en su entorno profesional o en su vida cotidiana, lo que facilita la comprensión y aplicación de conocimientos en situaciones auténticas.

Aprendizaje significativo. Es un proceso en el que los estudiantes relacionan los conocimientos previos con los nuevos, permitiéndoles una comprensión más acertada, sólida y significativa.

Competencia digital. En el contexto educativo, es la capacidad que tienen los docentes y estudiantes para emplear herramientas tecnológicas y recursos digitales con eficacia y seguridad, integrando su uso en diferentes actividades y entornos con una perspectiva analítica y flexible.

Constructivismo. Es un enfoque de aprendizaje que permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento al relacionar nuevas ideas con aprendizajes previos, desarrollando así capacidades como interpretar, analizar, relacionar información, participar activamente y el aprender significativamente.

Currículo nacional. Se considera como un marco rector que orienta el proceso educativo de un país, estableciendo ejes curriculares, las competencias, los contenidos actitudinales e indicadores de logros de los tópicos de cada asignatura o materia.

Estilo de aprendizaje. En el ámbito educativo, se refiere a la inclinación de los estudiantes con relación a la manera en cómo aprende, es decir, en la forma en cómo asimila y retiene información. Por ejemplo, a través de un modelo de aprendizaje kinestésico, auditivo, visual, teórico, multimodal, entre otros.

Estrategias pedagógicas. Son los métodos que los docentes utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, adaptando los contenidos y actividades en torno a las diversas necesidades de los discentes.

Habilidades cognitivas. Son aquellas capacidades intelectuales que permiten adquirir conocimientos y procesar información. Las cuales se pueden adquirir por medio de la resolución de problemas, la memorización, el razonamiento, la comprensión y la atención.

Menester. Se emplea para describir una tarea importante y necesaria, lo cual es indispensable su realización.

Pensamiento crítico. Es un proceso cognitivo que consiste en analizar, interpretar y evaluar información de manera lógica y reflexiva, para formular juicios fundamentados que permitan tomar decisiones certeras.

Proceso educativo. Se refiere al conjunto de experiencias y actividades que son planificadas por los docentes para facilitar el proceso de aprendizaje tanto fuera como dentro del aula.

Prueba estandarizada. En el contexto educativo, es una prueba diseñada para medir el rendimiento de los estudiantes con base a criterios y preguntas iguales, con el objetivo de identificar los conocimientos y el nivel de competencia que éstos tienen con relación a una asignatura, permitiendo realizar una comparación de las habilidades cognitivas del grupo.

Recursos multimodales. Se refiere a las herramientas o materiales educativos, los cuales incorporan diferentes tipos de medios como lo son audios, videos, imágenes, facilitando así el aprendizaje, haciéndolo más accesible, comprensible y dinámico.

Recurso tecnológico. En el ámbito educacional, se refiere a todas aquellas herramientas tecnológicas –de software, hardware, plataformas digitales y servidores– que son utilizadas como recursos complementarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Retroalimentación. Es el proceso en el cual el docente brinda información a sus estudiantes sobre su desempeño, mejorando así su aprendizaje, solventando dudas, corrigiendo errores y fortaleciendo sus conocimientos.

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Son todas aquellas herramientas y recursos tecnológicos empleados en el contexto de las TIC, que permiten interactuar de manera más autónoma y dinámica con las actividades, facilitando la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento.

Tecnologías de la Información y la Comunicación. Son todas aquellas herramientas tecnológicas que permiten organizar y compartir información, tales como las plataformas digitales, redes sociales, aplicaciones de Internet, dispositivos de hardware, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación. *International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204. <http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9%283%29195-204.pdf>
- Alfaro Camargo, C., Díaz Carreño, J., & Pinto Santos, A. R. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales/ Spiral Model of Teaching Skills TICTACTEP applied to Digital Skills Development. *Revista educativa digital: Hekademos*(19), 39-48. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280715>
- Almeida, J. M. (2005). *Breve história da INTERNET*. Rusia. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3396/1/INTERNET.pdf>
- Altamar, F. J., Arvilla, Á. J., & Matos, C. M. (2011). *El uso de las herramientas tecnológicas en la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje*. <https://core.ac.uk/download/pdf/270124077.pdf>
- Álvarez Cisneros, G. E. (2019). *Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima*. Tesis de Maestría. [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14206/ALVAR_EZ_CISNEROS_GABRIELA_ELIZABETH11.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Kahoot%20es%20un%20sistema%20de,2017%3B%20Martínez%2C%202017\)](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14206/ALVAR_EZ_CISNEROS_GABRIELA_ELIZABETH11.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Kahoot%20es%20un%20sistema%20de,2017%3B%20Martínez%2C%202017)).
- Alzate Ortiz, F. A., & Castañeda Patiño, J. C. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-14. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v24n1/1409-4258-ree-24-01-411.pdf>
- Arias, F. G. (julio de 2012). *El proyecto de investigación* (6ta. ed.). Episteme. Obtenido de Introducción a la metodología científica: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

- Avilés Jurado, L. Á., Argueta Canizales, E. J., & Zelaya Gámez, E. E. (2022). *Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Complejo Educativo Alberto Masferrer en la ciudad de Usulután*. Tesis de Maestría, Universidad Gerardo Barrios, Facultad de Postgrado, San Miguel, El Salvador. https://ugbedu-my.sharepoint.com/personal/biblioteca_ugb_edu_sv/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fbiblioteca%5Fugb%5Fedu%5Fsv%2FDocuments%2FTESIS%2FMAESTR%2FC3%8DA%20EN%20DOCENCIA%20CON%20ENFOQUE%20EN%20ENTORNOS%20VIRTUALES%20DE%20APRENDIZAJE%2FMDE
- Bentolilla, S., & Clavijo, P. M. (2001). La computadora como mediador simbólico de aprendizajes escolares: análisis y reflexiones desde una lectura vigotskiana del problema. (3), 109-143. Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1280128>
- Bermejo Calle, A. G. (2022). *Implementación de las estrategias innovadoras de aprendizaje utilizando las TAC para mejorar el rendimiento académico en el área de las Ciencias Sociales de los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa Fiscomisional Mariana de Jesús Ctón. El Tambo*. Tesis de Maestría, Cuenca, Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22386/1/UPS-CT009705.pdf>
- Bernal Oviedo, G., Flórez Barboza, W., Lengua Cantero, C., & Velandia Feria, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 83-98. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/435611/287771>
- Beltrán Llera, J. A. (2003). ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. *Revista de Educación*(332), 55-73. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/67023/008200430073.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camino Flores, K. E. (2022). *Los estilos de aprendizaje y su incidencia con el desarrollo del pensamiento crítico*. Tesis de Magíster en Educación, Universidad Tecnológica Indoamérica, Dirección de Posgrado.

<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2727/1/CAMINO%20FLORES%20KATHYA%20ELIZABETH.pdf>

Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. E. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, VII(13), 45-60.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>

Cárdenas Olaya, E. M., & Deroncele Acosta, Á. (2023). *Integración y diálogo en la era de la educación virtual: B-learning, E-learning y M-learning en entornos virtuales de aprendizaje*.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/filosofia/article/view/39639/44742>

Casablancas, S. (2014). *Enseñar con tecnologías: Transitar las TIC hasta alcanzar las TAC* (1a ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Estación Mandioca.
https://silvinacasablancas.com/libro/Ensenar_con_tecnologias-Silvina_Casablancas.pdf

Castaño Cadavid, J., & García Santa, V. J. (2014). *El uso del computador como herramienta didáctica para la enseñanza de lengua castellana en la institución Educativa Jaime Salazar Robledo, del municipio de Pereira*. Tesis de Grado, Universidad Tecnológica de Pereira, Escuela de español y comunicación audiovisual, Pereira.
<https://core.ac.uk/download/pdf/71398285.pdf>

Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus. Revista de Educación*, 13(23), 213-234.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>

Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. *Consultado el*, 11(11).
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=arrGfIQAAAAJ&citation_for_view=arrGfIQAAAAJ:UeHWp8X0CEIC

Chávez Quinteros, L. S., & Delgado Orrillo, M. C. (2022). Plataforma Moodle para desarrollar el pensamiento crítico y creativo en educación primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 865-878.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1547

- Córica, J. L. (2020). *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23,(2), 255-272. <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/26578/21369>
- Coro Tuquiñagui, B. G. (2020). *Impacto de la implementación de las TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Tesis, Universidad Católica de Cuenca. <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/93e2e368-ee50-4bb2-a175-110d439f8a89/content>
- Cortés Ocaña, M. (2013). *La integración de las TAC en la educación*. Universidad Internacional de La Rioja, Facultad de Educación, Valencia. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1846/2013_06_07_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Cuevas González, L. M., Valle, A., González Cabanach, R., & Fernández Suárez, A. P. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*(6), 53-68. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>
- Delgado Burgueño, A. M., Barraza Osuna, A. J., Quirino Rodríguez, L. G., Estrada Lizárraga, R., & Mendoza Tirado, D. L. (2022). Retos para integrar las TIC/TAC en la educación. *South Florida Journal of Development*, 3(6), 6544-6551. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/download/1896/1487/4430>
- Díaz Becerro, S. (2009). PLATAFORMAS EDUCATIVAS, UN ENTORNO PARA PROFESORES Y ALUMNOS. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(2). <https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/wp-content/uploads/rtMedia/users/31451/2021/09/PLATAFORMAS-EDUCATIVAS-UN-ENTORNO-PARA-profesores-y-alumnos.pdf>
- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. *Investigación en Educación Médica*: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Díaz Quilla, J. P., Carbonel Alta, G. Z., & Picho Durand, D. (mayo de 2021). LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS) EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL /

- LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS (LMS) IN VIRTUAL EDUCATION. *CIEG. Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*(50), 87-95. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.5087-95-Diaz-Carbonel-Picho.pdf>
- Erazo Álvarez, J. C., García Herrera, D. G., & Prado Prado, S. S. (2020). Google Classroom: aplicación educativa como Entorno de Aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, V(5). O <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9042781.pdf>
- Expósito López, J., & Manzano García, B. (2010). TAREAS EDUCATIVAS INTERACTIVAS, MOTIVACIÓN Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE, EN EDUCACIÓN PRIMARIA, A PARTIR DE UN CURRÍCULUM MODULADO POR NUEVAS TECNOLOGÍAS. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 331-351. <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201014897014.pdf>
- Finol de Franco, M. R., & Acosta Faneite, S. F. (2024). El método fenomenológico-hermenéutico: una revisión semisistemática. *DIALOGUS*(14), 13 - 35. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/dialogus/article/view/1507/2386>
- Flores Fernández, C., & Durán Riquelme, A. (2022). Participación activa en clases Factores que intervienen en la interacción de los estudiantes en clases online sincrónicas. *Información, cultura y sociedad*, 129-142. <https://www.scielo.org.ar/pdf/ics/n46/1851-1740-ics-46-00129.pdf>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido* (1era ed.). México: Siglo XX Editores.
- Gallar Pérez, Y., Rodríguez Zaldívar, I. E., & Barrios Queipo, E. A. (2015). LA MEDIACIÓN CON LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Didasc@lia: Didáctica y Educación.*, VII(6). <file:///E:/Dialnet-LaMediacionConLasTICEnElProcesoDeEnsenanzaaprendiz-6678481.pdf>
- García Barranco, J. (2019). *TECNOLOGÍAS 3G, 4G Y 5G: Una perspectiva económica y social de la carrera por la innovación de las redes de banda ancha*. Madrid, España. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/272425/retrieve>

- Gersnoviez, A., Brox, M., Ortiz, M. A., Quiles, F. J., Moreno, C. D., Moreno, A., & Montijano, M. A. (1 de junio de 2017). MUSEOSOBRELAHISTORIADELOSCOMPUTADORES. *Revista de Innovación y buenas prácticas docentes*, 18-22. <https://journals.uco.es/index.php/ripadoc/article/view/9607>
- González Castiblanco, A. (2024). *Fortalecimiento de las habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas geométricos mediante la incorporación de tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) con inteligencia artificial (IA) en estudiantes de 7° de la Estrategia LIMAT*. Tesis, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/62991/agonzalezcast.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gros, B. (2016). Evolución y retos de las tecnologías del aprendizaje: hacia un aprendizaje más personalizado, colaborativo y ubicuo. *RIAD. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), 141-165.
- Hamui Sutton, A., & Varela Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>
- Hermosa Del vasto, P. (julio- diciembre de 2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121-132. <https://www.redalyc.org/pdf/4762/476247224007.pdf>
- Hernández Mella, R., Liranzo Soto, P., Jiménez Soto, A. A., & Pacheco Salazar, B. (2016). UNA MIRADA A ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LA EXPERIENCIA ESCOLAR: PRÁCTICAS DE AULA E INTERESES, ESTILOS Y RITMOS DE APRENDIZAJE. *Ciencia y Sociedad*, 41(2), 306-336. <https://www.redalyc.org/pdf/870/87046120004.pdf>
- Hernández Ortiz, K. B., Hernández Peña, I. G., & Torres Morales, F. A. (13 de agosto de 2023). *APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CENTRO ESCOLAR "CANTÓN LA LAGUNA DE PALO GALÁN, USULUTÁN, USULUTÁN EN EL PERIODO 2021-2022*. Tesis, Universidad Gerardo Barrios,

Facultad de Postgrado, San Miguel.
<https://rid.ugb.edu.sv/server/api/core/bitstreams/e4b3603e-b38b-4ab0-9d1a-b73955859966/content>

Hernández Sampieri, R., Collado Fernández, C., & Lucio Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. ed.). <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica, secundaria y media. *Horizontes*, 2(7), 190-209. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9114533.pdf>

Hooks, B. (2010). *Enseñar pensamiento crítico* (1era. ed.). (V. Sabaté, Trad.) Rayo verde. https://drive.google.com/file/d/142fhpLqddgLxh4Tlknffag9HeHUelwim/view?fbclid=IwY2xjawEeMjZleHRuA2FibQIxMAABHTjEu6jDrRIY6hUAuQ-IYeOjBRDVyj9MUs-bmoRJE22Q0Zhkyi_laNtWHw_aem_XUQgaFLXHZhhtunwRdMsLg&sfnsn=wa

Intriago Romero, W. I., & Ruiz Loor, L. G. (2022). El uso de las herramienta tecnológica Canva como estrategia en la enseñanza creativa de los docentes de la Escuela Fiscal Lorenzo Luzuriaga. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, VI(11), 75-90. <https://www.redalyc.org/journal/6858/685872167005/html/>

Jonassen, D. H., Howland, J. L., Moore, J., & Marra, R. M. (2003). *Learning to Solve Problems with Technology: A Constructivist Perspective*. Merrill/Prentice-Hall.

Juan Llamas, C., & Viuda Serrano, A. (2022). Socrative como herramienta de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 279-297. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331469022017/html/>

- Latorre Iglesias, E. L., Castro Molina, K. P., & Potes Comas, I. D. (2008). *Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual*. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1219/TIC%20TAC%20TEP.pdf>
- Leading Learner. (2019). *7 principios de un buen diseño curricular*. <https://leadinglearner.me/2019/04/03/7-principles-of-good-curriculum-design/>
- Legaz Pérez, I., & Luna Maldonado, A. (2014). *Nuevos modelos de enseñanza y metodologías innovadoras. Experiencias de aprendizaje flexible. Acción tutorial*. <https://repositorio.upct.es/server/api/core/bitstreams/8c610328-e451-4963-ac10-9cd6853014e9/content>
- León Arreaga, C. A., & Zumba Gamboa, J. P. (2018). Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software. *INNOVA Research Journal*, 3(10), 20-30. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6777227.pdf>
- León, F. R. (2014). Sobre el pensamiento reflexivo, también llamado pensamiento crítico. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 161-214. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5475194.pdf>
- Lizarro Guzmán, N. (2021). Microsoft Teams as LMS in virtual higher education. *COMPÁS EMPRESARIA*, 11(31). Obtenido de <https://doi.org/10.52428/20758960.v11i32.61>
- López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*(22), 41-60. <https://uogestiondelaprendizaje.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/03/5-pensamiento-crc3adtico-en-el-aula.pdf>
- López Roldán, P., & Fachelli, S. (febrero de 2015). Metodología de la invetsigación social cuantitativa. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsoccua_cap2-4a2017.pdf
- Lozano, R. (12 de enero de 2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. (Ediciones Profesionales de la Información S.L., Ed.) *Anuario ThinkEPI*, 5(1), 45-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3647371>

- Mamani Elmer, L. (2017). *Actitud de los docentes y estudiantes en el uso del proyector multimedia en la enseñanza y aprendizaje, en el Instituto Superior Pedagógico Público de Juli, Puno-2016*. Tesis de Grado, Universidad Alas Peruanas, Facultad de Ciencias Empresariales y Educación. [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/4167/Tesis_actitud_ante_proyector%20multimedia_ense%
c3%b1anza.aprendizaje_instituto%20pedag%
c3%b3gico%20p%
c3%bablico_Juli_Puno.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/4167/Tesis_actitud_ante_proyector%20multimedia_ense%c3%b1anza.aprendizaje_instituto%20pedag%c3%b3gico%20p%c3%bablico_Juli_Puno.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Membreño Villalobos, N. M., Beltrán Argueta, E. F., & Coto Zelaya, J. A. (2023). *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte del personal docente, en el nivel de segundo ciclo del Centro Escolar Colonia La Confianza, durante la emergencia sanitaria provocada por el COVID19*. Tesis, Universidad Gerardo Barrios, Facultad de Postgrado, San Miguel, El Salvador. <https://rid.ugb.edu.sv/server/api/core/bitstreams/9fb9f71a-67ee-4161-9f8a-a3bc2a6a82a2/content>
- Mena de León, A., & Brown Mc`nish , M. (2018). *Mediación de las TIC para el aprendizaje autonomo en estudiantes de secundaria*. Tesis de maestría, Universidad de La Costa, Programa de Maestría en Educación Modalidad Virtual. <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/6c2d4ee1-5aed-4ad4-8e1b-7a69cf686db1/content>
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- MOODLE. (29 de enero de 2024). *Acerca de Moodle*. https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Morán de Herrera, A. I., & Trejo de Martínez, K. I. (2023). *Implementación de las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Mercadeo Internacional, Modalidad Presencial, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, año 2023*. Tesis, Universidad de El Salvador, Facultad Muldisciplinaria de Occidente, Santa Ana, El Salvador, Centroamérica. <https://hdl.handle.net/20.500.14492/27238>

- Nomen, J. (2019). La escuela, ¿Un receptáculo del pensamiento crítico? *FOLIA HUMANÍSTICA. Revista de Salud, ciencias sociales y humanidades*(11). <https://revista.proeditio.com/fohahumanistica/article/view/1119/1854>
- Okuda Benavides, M., & Gómez Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(1), 118 - 124. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>
- Oviedo, P. E., Páez Martínez, R. M., Bedoya Conde, A. M., Borbón de Narváez, S., Silva Mora, E. R., Velqui Peña Murcia, G., . . . Vélez Cañas, K. M. (2020). *Pensamiento crítico en la educación : propuestas investigativas y didácticas* (1era ed.). Bogotá : Universidad de La Salle. Facultad de Ciencias de la Educación. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20210211051501/Pensamiento-critico-educacion.pdf>
- Paniagua, E. (2022). Aula invertida, TPACK y TAC: un camino hacia el aprendizaje. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 19(37), 99-114. <https://cuaderno.wh201.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/452/525>
- Parra Hernández, M. d. (2023). herramientas TAC para la Optimización de la Enseñanza. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 9(17), 145-156. <https://ve.scielo.org/pdf/crighthect/v9n17/2542-3029-crighthect-9-17-145.pdf>
- Paul, R., & Elder, L. (2003). *La mini-guía para el pensamiento crítico: conceptos y herramientas*. <https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf>
- Ramon Orellana, I. L. (2015). *Ritmos de aprendizaje y formación académica pedagógica docente en el desarrollo de aprendizajes significativos de los educandos*. Tesis, Universidad Técnica de Machala, Unidad Académica de Ciencias Sociales. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3869>
- Reynoso Holguín, J. D., Mejía María, R. J., & Cruz, M. (2020). *La Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC): un enfoque hacia las matemáticas* (Vol. 19). <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/499/4992369006/4992369006.pdf>

- Robalino Zambrano, J. Á., Ríos Quiñónez, M. B., Hernández Aráuz, L. F., Moncayo Guarnizo, J. P., & López Velasco, J. E. (2024). Impacto de las TAC en la enseñanza de habilidades cognitivas en estudiantes de Educación Superior: Impact of ICT on teaching cognitive skills in higher Education Students. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 751-764. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1914>
- Rojas Carrasco, O., Martínez Fuentes, M., & Campbell, L. (2023). *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual*. <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v23n85/1729-8091-eds-23-85-115.pdf>
- Ruiz Mera, X. I. (2020). *Uso de tecnología de información y comunicación y su relación con el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del VII ciclo de la institución educativa secundaria Esteban Quevedo Chávez de Puerto Esperanza, Loreto*. Tesis. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/18412/APRENDIZAJE_COMUNICACION_RUIZ_MERA_XANA_ISIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Saldarriaga Zambrano, P. J., Bravo Cedeño, G. d., & Loor Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea: Jean Piaget's Constructivist Theory and its Significance for Contemporary Pedagogy teoria construtivista de Jean Piaget e seu significado para a educação. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2, 127-137.
- Santiago Benítez, G., Caballero Álvarez, R., Gómez Mayén, D., & Domínguez Cuevas, A. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XLIII(3), 99-131. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27028898004.pdf>
- Sebastián Canavoso, A. (2014). *De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías*. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/download/9926/10601>
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica* (4ta. ed.). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf

- Ureta, L., & Rossetti Beiram, 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. <https://www.scielo.org.ar/pdf/ritet/n26/n26a12.pdf>
- Uribe Enciso, O. L., Uribe Enciso, D. S., & Vargas Daza, M. d. (2017). *Critical Thinking and its Importance in Education: Some Reflections*. Ensayo. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/view/2144/2200>
- Valarezo Castro, J. W., & Santos Jiménez, O. C. (2019). Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la formación docente. *Revista Conrado*, 15(68), 180-186. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n68/1990-8644-rc-15-68-180.pdf>
- Vargic, R., Trúchly, P., & Podhradský, P. (2019). Tecnologías inteligentes. *1era*, 1-45. (S. Bermejo, Trad.) de https://psm.fei.stuba.sk/pages/155/LM05_R_ES.pdf
- Vasconez Alvarado, L. F., & Vásconez Macias, J. F. (2023). Tecnologías emergentes aplicadas a la educación. *Revista Científica. Dominio de las Ciencias*, 9(4), 668-780. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3620/7898>
- Vásquez Cerro, S. (2019). *Desarrollo del Pensamiento Crítico a través de la Enseñanza-Aprendizaje de las CC. Experimentales*. Tesis de Grado, Universidad de Valladolid, Facultad de Educación, Segovia. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37089/TFG-B.1328.pdf?sequence=1>
- Villarini Jusino, A. R. (2003). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. En *Perspectivas Psicológicas* (págs. 35-42). <https://www.calameo.com/read/0007938613b69dde8061e>
- Zambrano Farías, F. J., & Balladares Ponguillo, K. A. (2017). Sociedad del Conocimiento y las TEPs. *INNOVA Research Journal*, 2(10), 169-177. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6183861.pdf>
- Zenteno Ancira, A., & Mortera Gutiérrez, F. J. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura*, III(1). <https://www.redalyc.org/pdf/688/68822701014.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMPLEJO EDUCATIVO



Universidad Gerardo Barrios
Facultad de Postgrado
Maestría en Docencia con Enfoque en Entornos Virtuales de Aprendizaje

Miércoles 21 de agosto de 2024

Sor. María Mercedes Martínez

Directora
Complejo Educativo Católico "El Espíritu Santo", San Miguel
Presente

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores.

Nos dirigimos a usted en calidad de maestrantes del programa de **Maestría en Docencia con Enfoque en Entornos Virtuales de Aprendizaje** de la **Universidad Gerardo Barrios, San Miguel**, con el propósito de solicitar su aprobación para llevar a cabo nuestro proyecto de investigación de tesis denominado **Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato**.

El propósito de la investigación es analizar las características que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento que promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de Educación Media. Esta investigación se enfocará en describir el estado actual del objeto de estudio para diseñar una propuesta metodológica pedagógica para propiciar el pensamiento crítico a través de estas tecnologías.

La investigación se llevará a cabo a través de **entrevistas semiestructuradas, grupos focales y la observación**; y se estima que tomará aproximadamente un período de cinco meses, finalizando en diciembre del presente año. En este sentido, avocamos a su persona para permitir el acceso a la institución y la participación de los estudiantes y del personal docente.

Estamos plenamente comprometidas con los principios éticos y las normas de investigación establecidas por nuestra institución, asegurando así, cumplir con las directrices necesarias para proteger la integridad y confidencialidad de los datos recolectados.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta que pueda surgir.

Atentamente,

Licda. Thania Itzel
Gómez Parada

Licda. Ana Roberly
Maldonado de Sorto

Licda. Andrea María
Valencia Hernández



ANEXO 2: GUÍA DE ENTREVISTA PARA DOCENTES



UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ENFOQUE EN ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: ENTREVISTA A DOCENTES

Objetivo: Determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.

Introducción: Agradecer a las personas a entrevistar por el apoyo y solicitar el consentimiento para grabar la sesión. Posteriormente, indicarle que se le realizarán una serie de preguntas orientadas en conocer sus experiencias y perspectivas sobre uso de estas herramientas. Comencemos:

1. Coméntenos, ¿Qué comprende por Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?
2. Podría comentarnos ¿Cuáles son las TAC que utiliza frecuentemente al momento de impartir un contenido? Y ¿por qué lo hace?
3. Desde su punto de vista, ¿Cuáles son las características de las herramientas y recursos tecnológicos que mejor contribuyen en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje?
4. Explíquenos, ¿Cómo adapta las TAC a las estrategias pedagógicas que implementa para asegurar que se promueva el pensamiento crítico en sus estudiantes?
5. ¿Podría describir cómo desarrolla una sesión de clases cuando emplea TAC para fomentar el pensamiento crítico?
6. ¿Cómo considera que el uso de las TAC ha influido en la motivación de los educandos para desarrollar habilidades críticas?
7. Mencione los recursos o herramientas tecnológicas que, por sus características, considera efectivos para promover la habilidad de reflexión y análisis para la resolución de problemas en los educandos.
8. Según su criterio, ¿De qué manera las TAC pueden propiciar que los estudiantes se conviertan en pensadores críticos? Y ¿por qué es importante?
9. Describa, ¿Cuáles considera que son los desafíos con los que se ha enfrentado en el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar las TAC para promover el desarrollo de las habilidades argumentativas y explicativas?
10. Podría explicarnos ¿Qué retos enfrenta al intentar adaptar las TAC a las necesidades específicas de sus estudiantes para promover el pensamiento crítico?
11. Cuáles son tres formas que usted propone para que las TAC promuevan la motivación y la participación en clases de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ANEXO 3: GUÍA DE ENTREVISTA PARA ESTUDIANTES



UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ENFOQUE EN ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: ENTREVISTA A ESTUDIANTES

Objetivo: Determinar de qué manera las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento promueven el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.

Introducción: Agradecer a las personas a entrevistar por el apoyo y solicitar el consentimiento para grabar la sesión. Posteriormente, indicarle que se le realizarán una serie de preguntas orientadas en conocer sus experiencias y perspectivas sobre uso de estas herramientas. Comencemos:

1. ¿Qué comprende por Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?
2. Coméntenos, ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que utiliza frecuentemente el docente al momento de impartir clases?
3. Podría explicarnos ¿Cómo considera que las herramientas tecnológicas utilizadas en clase por su docente contribuyen a su aprendizaje y mejoran su capacidad de análisis?
4. Desde su experiencia, ¿De qué manera se deben usar las TAC para fomentar su pensamiento crítico?
5. ¿Podría describir una clase en la que utilizaron herramientas tecnológicas para promover la toma de decisiones informadas (responsables)? Y ¿qué sucedió en esa sesión de clases?
6. Podría comentarnos, ¿Cómo ha sido su experiencia en clase al hacer uso de herramientas tecnológicas? ¿Se siente motivado por participar en la clase y expresar sus ideas?
7. Según su criterio, ¿Qué herramientas tecnológicas le sirven para reflexionar, analizar y plantear posibles soluciones a problemas cotidianos? Explique.
8. Desde su perspectiva, ¿de qué manera las TAC ayudan a pensar de manera crítica?
9. ¿Cuáles considera que son las principales desventajas que enfrenta al utilizar la tecnología en su proceso educativo?
10. ¿Cómo se deben utilizar los recursos tecnológicos en la clase para lograr que los temas se entiendan más fácilmente?
11. Cuáles son 3 formas que tú propones para que las TAC promuevan la motivación y la participación en clases.

ANEXO 4: VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ENFOQUE EN ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE



Introducción: El presente documento ha sido realizado por maestrantes en calidad de egresadas de la Maestría en Docencia con Enfoque en Entornos Virtual de Aprendizaje, como parte de la investigación nominada “Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.”

Objetivo: Evaluar la validez y confiabilidad de la guía de entrevista presentada antes de su aplicación, con la finalidad de asegurar su adecuación y eficacia para la recolección de datos relevantes.

Indicaciones: De acuerdo con su experiencia, evalúe el instrumento presentado y comparta sus observaciones de la manera que considere pertinente. En el siguiente cuadro encontrará 5 criterios por evaluar, teniendo las opciones de (Sí) y (No), debe marcar con una “X” la opción que mejor refleje su respuesta, posteriormente, agregue comentarios si lo considera necesario. Luego de evaluar cada ítem, se mostrará un cuadro para evaluar los aspectos generales del instrumento, indicando si el instrumento es aplicable o no, además, se le solicitará que coloque su nombre y la fecha de validación. Agradecemos de antemano su tiempo.

ÍTEM	CRITERIOS POR EVALUAR										Observaciones o comentarios <i>(en caso de considerar pertinente algún cambio, indicarlo en este apartado)</i>	
	Claridad en la redacción		Lenguaje acorde al nivel de los informantes		Tendencia al sesgo en las respuestas		Está alineada con los objetivos de investigación		Coherencia interna			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
Nº												
1												
2												
3												
4												

5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

ASPECTOS GENERALES		SÍ	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su respuesta.				
Los ítems propician alcanzar los objetivos de la investigación.				
Los ítems están organizados de forma lógica y secuencial.				
La cantidad de ítems es la adecuada para la recolección de datos que abonen a la investigación (Si la respuesta es negativa, sugiera los ítems que deben incorporarse)				
VALIDEZ				
APLICABLE		NO APLICABLE		
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES				
ANALIZADO POR:				FECHA:

ANEXO 5: PREGUNTAS DE LAS GUÍAS DE ENTREVISTA POR CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS E INFORMANTES

Categoría	Subcategoría	Estudiantes	Docentes
Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento	Conceptualización de las TAC	Pregunta 1: ¿Qué comprende por Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?	Pregunta 1: Coméntenos ¿Qué comprende por Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?
	Uso de recursos tecnológicos en el aula	Pregunta 2: Coméntenos, ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que utiliza frecuentemente el docente al momento de impartir clases?	Pregunta 2: Podría comentarnos ¿Cuáles son las TAC que utiliza frecuentemente al momento de impartir un contenido? Y ¿Por qué lo hace?
Pensamiento crítico	Contribución de las TAC al pensamiento crítico	Pregunta 3: Podría comentarnos, ¿Cómo considera que las herramientas tecnológicas utilizadas en clase por tu docente contribuyen a tu aprendizaje y mejoran tu capacidad de análisis?	Pregunta 3: Desde su punto de vista ¿Cuáles son las características de las herramientas y recursos tecnológicos que mejor contribuyen en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje?
	Métodos para fomentar el pensamiento crítico	Pregunta 4: Desde su experiencia, ¿De qué manera se deben usar las TAC para fomentar su pensamiento crítico?	Pregunta 5: ¿Podría describir cómo desarrolla una sesión de clases cuando emplea TAC para fomentar el pensamiento crítico?

	Toma de decisiones informadas	Pregunta 5: ¿Podría describir una clase en la que utilizaron herramientas tecnológicas para promover la toma de decisiones informadas (responsables)? Y ¿Qué sucedió en esa sesión de clases?	Pregunta 8: Según su criterio ¿De qué manera las TAC pueden propiciar a que los estudiantes se conviertan en pensadores críticos? Y ¿Por qué es importante?
	Herramientas tecnológicas para el desarrollo de habilidades críticas	Pregunta 7: Según su criterio, ¿Qué herramientas tecnológicas le sirven para reflexionar, analizar y plantear posibles soluciones a problemas cotidianos? Explique.	Pregunta 7: Mencione los recursos o herramientas tecnológicas que, por sus características, considera efectivos para promover la habilidad de reflexión y análisis para la resolución de problemas en los educandos.
Relación de las TAC con las estrategias pedagógicas	Adaptación de las TAC a las estrategias pedagógicas	Pregunta 10: ¿Cómo se deben utilizar los recursos tecnológicos en la clase para lograr que los temas se entiendan más fácilmente?	Pregunta 4: Explíquenos ¿Cómo adapta las TAC a las estrategias pedagógicas que implementa para asegurar que se promueva el pensamiento crítico en sus estudiantes?
	Influencia de las TAC en la motivación y participación	Pregunta 6: Podría comentarnos, ¿Cómo ha sido su experiencia en clase al hacer uso de herramientas tecnológicas? ¿Se siente motivado por participar en la clase y expresar sus ideas?	Pregunta 6: ¿Cómo considera que el uso de las TAC ha influido en la motivación de los educandos para desarrollar habilidades críticas?

Desafíos en la implementación de las TAC	Desafíos percibidos en el uso de las TAC	Pregunta 9: ¿Cuáles considera que son las principales desventajas que enfrenta al utilizar la tecnología en su proceso educativo?	Pregunta 9: Describa ¿Cuáles considera que son los desafíos con lo que se ha enfrentado en el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar las TAC para promover el desarrollo de las habilidades argumentativas y explicativas?
	Dificultades en la adaptación de las TAC a las necesidades de los estudiantes	Pregunta 8: Desde su perspectiva, ¿De qué manera las TAC ayudan a pensar de manera crítica?	Pregunta 10: Podría explicarnos ¿Qué retos enfrenta al intentar adaptar las TAC a las necesidades específicas de sus estudiantes para promover el pensamiento crítico?
	Propuestas para mejorar la implementación	Pregunta 11: ¿Cuáles son 3 formas que tú propones para que las TAC promuevan la motivación y la participación en clases?	Pregunta 11: ¿Cuáles son tres formas que usted propone para que las TAC promuevan la motivación y la participación en clases de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

ANEXO 6: CARTA DE APROBACIÓN DEL ASESOR PARA REVISIÓN DEL INFORME FINAL

MDF. Miguel Flores Castro.
Decano de la Facultad de Postgrado
Universidad Gerardo Barrios, San miguel.

Presente.

Por este medio se hace constar que los abajo firmantes remitimos **el informe final de tesis para someterlo a la revisión correspondiente por parte del comité evaluador** para optar al grado de Máster en Docencia con Enfoque en Entornos Virtuales de Aprendizaje, el tema del informe final de tesis a revisión es **“Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para promover el pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Complejo Educativo Católico “El Espíritu Santo”, San Miguel.”**, agradeciendo anticipadamente la atención a la presente, nos suscribimos.

Sin otro particular.

San Miguel, 05 de febrero de 2025.


F. 
MSc. Luis Alfredo Chávez Flores
Asesor

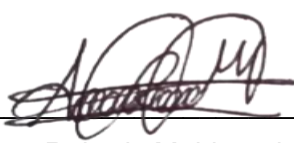
F. 
Licda. Thania Itzel Gómez Parada
Maestrante

F. 
Licda. Ana Roberly Maldonado de Sorto
Maestrante

F. 
Licda. Andrea María Valencia Hernández
Maestrante

ANEXO 7: FIRMAS DE INTEGRANTES DEL EQUIPO Y ASESOR DE TESIS

F. 
Licda. Thanja Itzel Gómez Parada
Miembro del equipo

F. 
Licda. Ana Roberly Maldonado de Sorto
Miembro del equipo

F. 
Licda. Andrea María Valencia Hernández
Miembro del equipo

F. 
MSc. Luis Alfredo Chévez Flores
Asesor