

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA



T E S I S

**Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes
del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela
Bastidas Puyucagua”, Distrito de Rondos, Año 2024**

Para optar el título profesional de:

Licenciada en Educación

Con Mención: Biología y Química

Autor:

Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA

Asesor:

Dr. Lilia Mariela MATOS ATANACIO

Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A
DISTANCIA



T E S I S

**Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes
del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela
Bastidas Puyucagua”, Distrito de Rondos, Año 2024**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

**Dr. Julio Cesar CARHUARICRA
MEZA**

**Mg. Jorge BERROSPI FELICIANO
MIEMBRO**

**Mg. Shuffer GAMARRA ROJAS
MIEMBRO**



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Ciencias de la Educación
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 146 – 2025

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Sonia Angelica MENDOZA BONILLA

Escuela de Formación Profesional:

Educación a Distancia

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, Distrito de Rondos, Año 2024

Asesor:

Lilia Mariela MATOS ATANACIO

Índice de Similitud:

5%

Calificativo:

Aprobado

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software Turnitin Similarity

Cerro de Pasco, 28 de agosto del 2025.



Firmado digitalmente por VALENTIN
MELGAREJO Teofilo Felix FAU
20154605046.sdf
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28.08.2025 12:22:30 -05:00

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con amor a mi esposo y a mi familia, por su incondicional apoyo y aliento en cada paso de mi formación. A Dios, por darme la fuerza para culminar este sueño. Este logro es fruto del esfuerzo, la perseverancia y la fe que me acompañaron en el camino hacia mi licenciatura en Biología y Química en la UNDAC.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por guiar mi vida, a mi esposo por su paciencia y amor, y a mi familia por ser mi mayor motivación. Agradezco también a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, a mis docentes y asesora por compartir sus conocimientos, y a todos quienes de alguna manera contribuyeron en mi formación profesional. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, ubicada en el distrito de Rondos, provincia de Lauricocha, región Huánuco, durante el año 2024. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo básico, con un nivel relacional y un diseño correlacional transeccional. La población estuvo conformada por 43 estudiantes de secundaria, y se trabajó con una muestra intencional no probabilística de 25 estudiantes de los grados segundo, tercero y cuarto. Para la recolección de datos se utilizaron dos cuestionarios estructurados, validados mediante juicio de expertos (88.33% y 91.66%) y con niveles de confiabilidad aceptables mediante Alfa de Cronbach (0.736 y 0.743). Se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y, al evidenciarse distribución normal, se utilizó la prueba paramétrica r de Pearson. Los resultados revelaron una correlación positiva media y significativa ($r = .466$; $p = .009$) entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje. Además, se hallaron relaciones significativas entre las dimensiones de variedad de herramientas TIC ($r = .539$) y finalidad del uso ($r = .541$) con la motivación. Se concluye que un uso pedagógico y diversificado de las TIC influye favorablemente en la motivación estudiantil.

Palabras claves: Tecnologías de la Información, motivación, aprendizaje, estudiantes, Ciencia y Tecnología.

ABSTRACT

This research aimed to determine the relationship between the use of Information and Communication Technologies (ICT) and the motivation for learning among students in the area of Science and Technology at the “Micaela Bastidas Puyucagua” Educational Institution, located in the district of Rondos, Lauricocha Province, Huánuco Region, during the year 2024. The study followed a quantitative approach, was of a basic type, with a relational level, and employed a correlational cross-sectional design. The population consisted of 43 secondary-level students, and a non-probabilistic intentional sample of 25 students from second, third, and fourth grades was selected. Two structured questionnaires were used as data collection instruments, both validated by expert judgment (88.33% and 91.66%) and with acceptable reliability levels using Cronbach’s Alpha (0.736 and 0.743). After confirming normal data distribution using the Shapiro-Wilk test, the Pearson correlation coefficient was applied. Results showed a moderate and statistically significant positive correlation ($r = .466$; $p = .009$) between the use of ICT and learning motivation. Furthermore, significant relationships were found between the variety of ICT tools ($r = .539$) and the purpose of ICT use ($r = .541$) with student motivation. It is concluded that a pedagogically planned and diversified use of ICT positively influences students’ motivation to learn in the area of Science and Technology.

keywords: Information and Communication Technologies, motivation, learning, students, Science and Technology.

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo presentar los resultados de la investigación titulada: **Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, Distrito de Rondos, Año 2024**. En la actualidad, la educación enfrenta el reto de adaptarse a los avances tecnológicos del siglo XXI, los cuales exigen la transformación de los métodos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso efectivo de herramientas digitales. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han convertido en recursos fundamentales para dinamizar el proceso educativo, mejorar el acceso a contenidos y fomentar la participación activa de los estudiantes.

Una de las dimensiones clave en el proceso formativo es la motivación para el aprendizaje, entendida como la disposición interna y externa que impulsa al estudiante a involucrarse, persistir y esforzarse en sus actividades académicas. Diversos estudios coinciden en que la integración adecuada de las TIC puede potenciar la motivación, al hacer el aprendizaje más interactivo, accesible y relevante para los estudiantes. En este contexto, la presente investigación se enfoca en analizar la relación entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, dentro de un entorno educativo rural como lo es la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, ubicada en el distrito de Rondos, provincia de Lauricocha, región Huánuco.

Dado que el área de Ciencia y Tecnología busca formar competencias científicas y habilidades investigativas en los estudiantes, se vuelve imprescindible conocer si las TIC están siendo utilizadas no solo como herramientas complementarias, sino también como estrategias motivacionales. Se parte del supuesto de que el uso planificado, variado y con finalidad académica de las TIC puede fortalecer significativamente el interés, la

curiosidad y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, especialmente en contextos donde los recursos son limitados.

Este estudio busca aportar evidencias empíricas sobre la influencia del uso de las TIC en la motivación escolar, brindando información valiosa tanto para los docentes del área como para los gestores y responsables de la formulación de políticas educativas que deseen implementar o mejorar estrategias tecnológicas en instituciones de educación secundaria. La investigación considera que comprender esta relación permitirá desarrollar ambientes de aprendizaje más significativos, eficaces y sostenibles, donde el estudiante sea protagonista de su formación.

La tesis se estructura en cuatro capítulos, organizados según las directrices establecidas por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión:

Capítulo I: Problema de Investigación. Presenta el problema de investigación, su formulación general y específica, los objetivos, la justificación, las limitaciones y la delimitación del estudio.

Capítulo II: Marco Teórico. Contiene los antecedentes, las bases teóricas y científicas, las definiciones conceptuales y operacionales, así como las hipótesis y la operacionalización de las variables.

Capítulo III: Metodología y Técnicas de Investigación. Describe el enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación; los métodos empleados, la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

Capítulo IV: Resultados y Discusión. Presenta el trabajo de campo, los datos obtenidos en cuadros y gráficos, el contraste de hipótesis, la interpretación estadística y la discusión de los hallazgos.

Finalmente, se exponen las **conclusiones** y **recomendaciones**, evidenciando el impacto que tiene el uso de las TIC en la motivación para el aprendizaje de los estudiantes

del área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, ofreciendo insumos valiosos para futuras intervenciones educativas.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	4
1.2.1.	Delimitación espacial	4
1.2.2.	Delimitación temporal	5
1.2.3.	Delimitación de contenidos	5
1.2.4.	Unidades de observación	5
1.3.	Formulación del problema	6
1.3.1.	Problema general	6
1.3.2.	Problemas específicos	6
1.4.	Formulación de objetivos	6
1.4.1.	Objetivo general	6
1.4.2.	Objetivos específicos	7
1.5.	Justificación de la investigación	7
1.5.1.	Justificación teórica	7

1.5.2. Justificación práctica	8
1.5.3. Justificación social.....	8
1.5.4. Justificación metodológica	8
1.6. Limitaciones de la investigación	9
1.6.1. Limitaciones de muestra.....	9
1.6.2. Limitaciones temporales.....	9
1.6.3. Limitaciones contextuales	10
1.6.4. Limitaciones en el acceso a recursos.....	10
1.6.5. Limitaciones metodológicas	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	12
2.1.1. Local.....	12
2.1.2. Nacional.....	14
2.1.3. Internacional.....	17
2.2. Bases teóricas – científicas	20
2.2.1. Introducción al Uso de las TIC en la Educación	20
2.2.2. Las TIC en el Aprendizaje de Ciencia y Tecnología.....	32
2.2.3. Motivación para el Aprendizaje en el Contexto Educativo.....	44
2.2.4. Relación entre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje ...	53
2.3. Definición de términos básicos.....	65
2.3.1. Motivación.....	65
2.3.2. Aprendizaje.....	65
2.3.3. Motivación intrínseca	66
2.3.4. Motivación extrínseca	66

2.3.5. Autoeficacia.....	66
2.3.6. Gamificación	66
2.3.7. Aprendizaje adaptativo	67
2.3.8. Simulaciones interactivas	67
2.3.9. Retroalimentación inmediata.....	67
2.3.10. Plataformas de aprendizaje en línea	67
2.3.11. Colaboración en línea	67
2.3.12. Competencia	68
2.4. Formulación de hipótesis	68
2.4.1. Hipótesis general	68
2.4.2. Hipótesis específicas	68
2.5. Identificación de variables.....	69
2.5.1. Variable 1	69
2.5.2. Variable 2	69
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	69
2.6.1. Variable 1: Uso de las TIC	69
2.6.2. Variable 2: Motivación para el aprendizaje.....	71
2.6.3. Definición operacional	72

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.....	73
3.2. Nivel de investigación	73
3.3. Métodos de investigación	74
3.3.1. Método inductivo.....	74
3.3.2. Método deductivo.....	74

3.3.3. Método hipotético-deductivo.....	75
3.4. Diseño de investigación.....	75
3.5. Población y muestra.....	77
3.5.1. Población	77
3.5.2. Muestra	77
3.5.3. Muestreo	77
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	78
3.6.1. Técnica	78
3.6.2. Instrumento.....	78
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	79
3.7.1. Selección de los instrumentos de investigación	79
3.7.2. Validación de los instrumentos de investigación	80
3.7.3. Confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	81
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	83
3.8.1. Técnicas de procesamiento.....	83
3.8.2. Análisis de datos.....	84
3.9. Tratamiento estadístico.....	84
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	85
3.10.1. Orientación ética.....	85
3.10.2. Orientación filosófica	86
3.10.3. Orientación epistémica	86

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	87
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	89

4.3.	Prueba de hipótesis	96
4.3.1.	Prueba de normalidad	96
4.3.2.	Prueba de hipótesis general	97
4.3.3.	Prueba de la primera hipótesis específica.....	99
4.3.4.	Prueba de la segunda hipótesis específica	100
4.3.5.	Prueba de la tercera hipótesis específica	102
4.3.6.	Conclusión general	103
4.4.	Discusión de resultados	103

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Uso de las TIC	71
Tabla 2 Motivación para el aprendizaje	72
Tabla 3 Validez de expertos: Cuestionario “Uso de las TIC”	80
Tabla 4 Validez de expertos: Cuestionario “Motivación para el Aprendizaje”	81
Tabla 5 Criterios de confiabilidad en Alfa de Cronbach	82
Tabla 6 Resultados de las variables de estudio	83
Tabla 7. Nivel de Uso de las TIC	89
Tabla 8. Nivel de la dimensión Frecuencia de uso de TIC.....	90
Tabla 9. Nivel de la dimensión Variedad de herramientas TIC	91
Tabla 10. Nivel de la dimensión Finalidad del uso de TIC	92
Tabla 11. Nivel de Motivación para el Aprendizaje.....	93
Tabla 12. Nivel de la dimensión Motivación intrínseca.....	94
Tabla 13. Nivel de la dimensión Motivación extrínseca	95
Tabla 14. Análisis de normalidad de las variables de estudio	96
Tabla 15. Significado del coeficiente de correlación de Pearson.....	97
Tabla 16. Correlación entre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje	98
Tabla 17. Correlación entre la dimensión Frecuencia de uso de TIC y la Motivación para el Aprendizaje.....	100
Tabla 18. Correlación entre la dimensión Variedad de herramientas TIC y la Motivación para el Aprendizaje.....	101
Tabla 19. Correlación entre la dimensión Finalidad del uso de TIC y la Motivación para el Aprendizaje.....	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño descriptivo comparativo de corte transversal	76
Figura 2. Porcentajes del nivel de Uso de las TIC	89
Figura 3. Porcentajes del nivel de la dimensión Frecuencia de uso de TIC	90
Figura 4. Porcentajes del nivel de la dimensión Variedad de herramientas TIC	91
Figura 5. Porcentajes del nivel de la dimensión Finalidad del uso de TIC	92
Figura 6. Porcentajes del nivel de Motivación para el Aprendizaje	93
Figura 7. Porcentajes del nivel de la dimensión Motivación intrínseca	94
Figura 8. Porcentajes del nivel de la dimensión Motivación extrínseca	95

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha transformado profundamente la forma en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, especialmente en áreas como la Ciencia y Tecnología. La integración de herramientas digitales, como las plataformas educativas, recursos en línea y aplicaciones interactivas, ha generado un entorno de aprendizaje más dinámico y accesible. Este estudio se enfoca en investigar cómo el uso de las TIC impacta en la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua,” ubicada en el Distrito de Rondos, durante el año 2024.

En la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua,” ubicada en una zona rural del Distrito de Rondos, el acceso a recursos educativos ha sido históricamente limitado. Sin embargo, con la creciente implementación de las TIC en las aulas, se ha abierto una nueva oportunidad para mejorar la calidad del aprendizaje, especialmente en áreas cruciales como Ciencia y Tecnología. En un

contexto donde la educación enfrenta desafíos significativos debido a la ubicación geográfica y las limitaciones de infraestructura, las TIC se presentan como una solución prometedora para enriquecer el proceso educativo y motivar a los estudiantes a alcanzar un mayor rendimiento académico.

El uso de las TIC en esta institución no solo se limita a proporcionar información, sino que también permite a los estudiantes interactuar con el contenido de manera más activa, participativa y personalizada. Este enfoque es especialmente relevante en el área de Ciencia y Tecnología, donde las herramientas digitales pueden facilitar la comprensión de conceptos complejos a través de simulaciones, videos educativos y plataformas interactivas. Sin embargo, es necesario evaluar cómo estas tecnologías están influyendo en la motivación de los estudiantes, un factor clave para el éxito académico y la retención del conocimiento en el largo plazo.

La literatura existente sobre el impacto de las TIC en la educación sugiere que su uso puede tener un efecto positivo en la motivación de los estudiantes. Según un estudio de García-Valcárcel y Tejedor (2017), la incorporación de tecnologías en el aula está asociada con un aumento en la participación activa de los estudiantes, lo que a su vez mejora su motivación intrínseca para aprender. Este hallazgo es consistente con la teoría de que el uso de recursos digitales puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y relevante para los estudiantes, especialmente en disciplinas científicas y tecnológicas.

Por otro lado, investigaciones realizadas por Salinas y Viticcioli (2018) destacan que la motivación para el aprendizaje no solo depende de la disponibilidad de las TIC, sino también de cómo se integran en el proceso educativo. El estudio señala que cuando las TIC se utilizan de manera estratégica

y alineada con los objetivos pedagógicos, pueden facilitar una mayor comprensión y retención del conocimiento. Este enfoque requiere que los docentes estén capacitados no solo en el uso técnico de las TIC, sino también en su aplicación pedagógica efectiva.

Asimismo, un estudio de Castaño-Muñoz, Redecker y Vuorikari (2019) enfatiza la necesidad de evaluar el impacto de las TIC en el aprendizaje desde una perspectiva holística, considerando factores como la accesibilidad, la equidad y la motivación de los estudiantes. Según los autores, aunque las TIC ofrecen un gran potencial para mejorar el aprendizaje, es crucial realizar estudios específicos que analicen su efectividad en contextos educativos particulares, como el de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua.”

A pesar de los beneficios potenciales de las TIC, varios estudios han señalado que su impacto puede variar significativamente según el contexto y la manera en que se implementan. En la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua,” por ejemplo, se ha observado que, aunque los estudiantes tienen acceso a recursos tecnológicos, no todos muestran el mismo nivel de motivación para utilizarlos en su aprendizaje diario. Esto podría deberse a una falta de capacitación adecuada en el uso de estas herramientas, o a una integración insuficiente de las TIC en el currículo de Ciencia y Tecnología (González, 2020).

Además, la motivación para el aprendizaje en entornos rurales como el de Rondos puede estar influenciada por factores socioeconómicos, culturales y educativos que limitan el uso efectivo de las TIC. Un estudio de Díaz y Hernández (2019) sobre la brecha digital en zonas rurales de Perú encontró que, aunque las TIC están presentes en las escuelas, su impacto en el aprendizaje es limitado debido a la falta de infraestructura adecuada, la resistencia al cambio por parte de

algunos docentes, y la escasa motivación de los estudiantes para aprovechar estos recursos. Esto sugiere que la simple disponibilidad de TIC no es suficiente para garantizar mejoras en la motivación y el rendimiento académico.

Finalmente, es importante considerar que la motivación para el aprendizaje es un constructo complejo que puede estar influido por múltiples factores, incluidos el diseño pedagógico, el entorno de aprendizaje, y las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología. Como indican Ryan y Deci (2017), la motivación intrínseca, que es crucial para un aprendizaje profundo y sostenido, puede verse potenciada o debilitada por el entorno educativo. Por lo tanto, este estudio busca explorar en qué medida el uso de las TIC en la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua” está realmente contribuyendo a aumentar la motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología.

1.2. Delimitación de la investigación

En la presente investigación se busca analizar la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la motivación para el aprendizaje en los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua.” Con el fin de establecer un marco claro y preciso para el estudio, se procederá a delimitar la investigación en términos espaciales, temporales, de contenido y de las unidades de observación.

1.2.1. Delimitación espacial

La investigación se llevará a cabo en la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua,” ubicada en el Distrito de Rondos, Provincia de Lauricocha, Región Huánuco, Perú. Este contexto rural será clave para analizar cómo las TIC,

implementadas en una zona con recursos limitados, impactan en la motivación de los estudiantes para el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

1.2.2. Delimitación temporal

El estudio se realizó durante el año académico 2024 y 2025 (29 de agosto de 2024 al 31 de marzo 2025). Este periodo temporal permitirá observar el uso de las TIC a lo largo de un ciclo completo de enseñanza, brindando una visión integral de su influencia en la motivación de los estudiantes durante un año escolar completo.

1.2.3. Delimitación de contenidos

El contenido de la investigación se enfocará en dos variables principales: el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje. Se examinará cómo las herramientas tecnológicas, específicamente aquellas empleadas en la enseñanza del Área de Ciencia y Tecnología, mejora la motivación de los estudiantes para aprender. Se analizaron aspectos como la frecuencia y la forma de uso de las TIC en el aula, así como la percepción de los estudiantes sobre su impacto en su motivación y rendimiento académico.

1.2.4. Unidades de observación

Las unidades de observación de esta investigación fueron los estudiantes de los grados 2º, 3º y 4º de secundaria del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, se seleccionó una muestra de 25 estudiantes para participar en el estudio. Estos estudiantes fueron observados y encuestados para recoger datos sobre su uso de las TIC y su motivación para el aprendizaje en el área mencionada.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo se relaciona el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024?
- b. ¿Cuál es el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024?
- c. ¿Qué grado de relación existe entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, ¿en el año 2024?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Evaluar el nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024.
- b. Analizar el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024.
- c. Establecer el grado de relación entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024.

1.5. Justificación de la investigación

A continuación, se detallan los aspectos teóricos, prácticos, sociales y metodológicos que justifican la realización de este estudio.

1.5.1. Justificación teórica

Desde una perspectiva teórica, la investigación contribuirá al cuerpo de conocimiento existente sobre la integración de las TIC en el ámbito educativo, particularmente en áreas rurales con recursos limitados. Este estudio permitirá profundizar en la comprensión de cómo las TIC influyen en la motivación para el aprendizaje, un aspecto crucial para el éxito académico, especialmente en disciplinas como Ciencia y Tecnología. Además, los resultados podrán ser utilizados para enriquecer las teorías actuales sobre la motivación en entornos de aprendizaje mediado por tecnología, ofreciendo nuevas perspectivas sobre la relación entre el uso de recursos digitales y la motivación estudiantil.

1.5.2. Justificación práctica

En cuanto a los aspectos prácticos, esta investigación tendrá un impacto directo en la mejora de las estrategias pedagógicas en la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucahua.” Los hallazgos ayudarán a los docentes a comprender mejor cómo las TIC pueden ser utilizadas para aumentar la motivación de los estudiantes, permitiéndoles adaptar sus métodos de enseñanza para maximizar el uso efectivo de la tecnología en el aula. Esto no solo beneficiará a los estudiantes al incrementar su interés y participación en el aprendizaje, sino que también mejorará el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología.

1.5.3. Justificación social

Desde una perspectiva social, este estudio es relevante porque aborda una brecha significativa en la calidad de la educación en áreas rurales del Perú. La implementación efectiva de las TIC puede jugar un papel crucial en la reducción de las desigualdades educativas, proporcionando a los estudiantes de zonas rurales las mismas oportunidades de aprendizaje que a aquellos en áreas urbanas. Al mejorar la motivación y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología, se contribuirá al desarrollo de competencias clave que son esenciales para el progreso académico y profesional de estos estudiantes, lo que a largo plazo puede generar un impacto positivo en sus comunidades.

1.5.4. Justificación metodológica

Metodológicamente, esta investigación empleará un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo correlacional, lo que permitirá medir con precisión la relación entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje. La metodología propuesta no solo es adecuada para responder a la pregunta de

investigación, sino que también puede servir como modelo para futuras investigaciones en contextos educativos similares. Los instrumentos y técnicas desarrollados para la recolección y análisis de datos podrán ser replicados o adaptados en otros estudios, lo que contribuirá al avance de la investigación en el campo de la educación mediada por la tecnología.

1.6. Limitaciones de la investigación

La presente investigación, presenta varias limitaciones que podrían influir en los resultados y su interpretación. A continuación, se describen las principales limitaciones identificadas:

1.6.1. Limitaciones de muestra

Una de las principales limitaciones es el tamaño de la muestra. La investigación se centró en 25 estudiantes seleccionados de los grados 2º, 3º y 4º de secundaria, lo que puede limitar la generalización de los resultados a toda la población estudiantil de la institución, o a otros contextos educativos similares. Además, el método de muestreo intencional, de tipo no probabilístico, aunque apropiado para el contexto específico de la investigación, podría introducir sesgos que afecten la representatividad de la muestra.

1.6.2. Limitaciones temporales

El estudio se llevó a cabo durante un único año académico (2024), lo que restringe la observación de los efectos a corto plazo del uso de las TIC en la motivación para el aprendizaje. No se considerarán posibles cambios en la motivación de los estudiantes a lo largo de periodos más extensos ni los efectos acumulativos de la exposición prolongada a las TIC en su aprendizaje, lo que podría ofrecer una visión más completa de la relación entre las variables.

1.6.3. Limitaciones contextuales

La investigación se realizó en un contexto rural específico, donde las condiciones socioeconómicas, la infraestructura tecnológica limitada y las prácticas educativas pueden diferir significativamente de otros entornos, como las áreas urbanas. Estas particularidades del contexto pueden influir en los resultados y limitar la aplicabilidad de los hallazgos a otros contextos con diferentes características.

1.6.4. Limitaciones en el acceso a recursos

Dado que la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua” se encuentra en una zona rural, se observó que el acceso a recursos tecnológicos, como computadoras y conexión a internet, fue limitado. Esta restricción influyó en la frecuencia y calidad del uso de las TIC por parte de los estudiantes, afectando los resultados sobre su impacto en la motivación para el aprendizaje. Además, la falta de formación específica para los docentes en el uso pedagógico de las TIC limitó la efectividad de estas herramientas en el aula.

1.6.5. Limitaciones metodológicas

El uso de un diseño de investigación descriptivo correlacional, aunque adecuado para medir la relación entre el uso de las TIC y la motivación, no permitió establecer causalidad. Es decir, aunque se identifique una relación significativa entre las variables, no se pudo concluir si el uso de las TIC es la causa directa de una mayor motivación en los estudiantes. Asimismo, la recolección de datos mediante encuestas pudo estar sujeta a sesgos de respuesta, donde los estudiantes respondieron de manera socialmente deseable en lugar de reflejar su verdadera experiencia.

A pesar de estas limitaciones, se considera que la investigación proporcione formación valiosa y relevante sobre el uso de las TIC y su relación con la motivación para el aprendizaje en un contexto rural, lo que contribuyó a la comprensión y mejora de las prácticas educativas en entornos similares.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Local

La investigación desarrollada por Candiotti & Palomino (2023), tuvo como objetivo determinar cómo el uso de las herramientas TIC por parte del líder pedagógico mejoraba la calidad de los aprendizajes colaborativos en el área de educación para el trabajo en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Ernesto Diez Canseco de Yanahuanca en la región Pasco. La metodología empleada fue la investigación cuasiexperimental, que permitió identificar un conjunto de conceptos y teorías sobre las TIC a partir de un cambio de actividad en el aprendizaje colaborativo. En cuanto a los resultados, se concluyó que las herramientas TIC fortalecieron el aprendizaje colaborativo en un 95%, lo que conllevó a un cambio de escenarios de aprendizaje utilizando recursos tecnológicos. El estudio se centró en cómo las TIC, especialmente cuando se emplean de manera colaborativa, pueden facilitar la interacción, la comunicación y el aprendizaje entre los estudiantes. Se observó un aumento

significativo en la interdependencia positiva, el intercambio de información y las habilidades digitales de los estudiantes como resultado de la integración de las TIC en el proceso de aprendizaje. En conclusión, la investigación demostró un impacto positivo significativo del uso de las herramientas TIC en el aprendizaje colaborativo. Los estudiantes no solo mejoraron en términos de conocimiento y habilidades técnicas, sino que también desarrollaron una mayor capacidad para trabajar juntos, compartir información y colaborar en diversos proyectos y actividades. Esto sugiere un potencial considerable para la integración adicional de las TIC en el currículo escolar, proporcionando a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para navegar y participar efectivamente en un mundo cada vez más digital y conectado.

La investigación desarrollada por Cruz & Valentin (2016), tuvo como objetivo general determinar la influencia de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en el aula de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades. La metodología empleada fue de tipo básica y diseño no experimental, con la población y muestra específicamente definidas para la recolección de datos, utilizando técnicas e instrumentos adecuados. En los resultados, se presentaron datos estadísticos y gráficos para evaluar la eficiencia en la aplicación de las TIC, su empleo y los niveles de rendimiento de los alumnos. En conclusión, la aplicación de las TIC en el aula de innovación pedagógica mostró una influencia significativa en el desarrollo de capacidades de los estudiantes del segundo grado de la I.E. N° 34047 Cesar Vallejo del distrito de Yanacancha. Los datos estadísticos y gráficos presentados validaron la hipótesis, confirmando que la integración de la tecnología en el proceso educativo

eleva la eficiencia y calidad del aprendizaje, transformándolo en una experiencia más activa y enriquecedora para los estudiantes.

La investigación desarrollada por Gilian & Ruth (2023), tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el proceso de aprendizaje de los estudiantes mencionados. La metodología empleada fue de tipo Descriptiva Correlacional y de diseño No Experimental Longitudinal, centrada en medir el grado de relación entre las variables de investigación. En los resultados, se afirmó que el uso de las TIC mejoraba significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se destacó que el porcentaje de avance de las unidades didácticas con el uso de TIC era considerablemente mayor que antes de su implementación. Se obtuvo una correlación significativa con un 99% y 95% de confianza entre la frecuencia del uso de las TIC por parte de los estudiantes y el uso de las TIC como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional. En conclusión, se enfatizó que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación influía positivamente en el proceso de aprendizaje. Se recomendó la utilización de recursos tecnológicos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del I.E.S.T.P. Rodrigo Salazar Palacios de la Provincia de Daniel Alcides Carrión, Región Pasco. El estudio proporcionó evidencia empírica de la influencia positiva de las TIC en el proceso educativo, subrayando la necesidad de integrar estas herramientas en los métodos de enseñanza para potenciar la calidad y eficacia del aprendizaje.

2.1.2. Nacional

La investigación desarrollada por Mestanza (2021), tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las TIC y la motivación escolar en los

estudiantes de 4to grado de educación secundaria de la IE “Agropecuario Shucshuyacu”, distrito de Jepelacio – Moyobamba, Región San Martín. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, interpretando los resultados en números y respaldándose en modelos científicos. Se utilizó un diseño no experimental de línea transversal, con niveles descriptivos y correlacionales. La población estudiada consistió en 44 alumnos de cuarto grado de secundaria, utilizando una muestra no probabilística de orden censal. Para la recolección de datos, se empleó la técnica de la encuesta, utilizando un cuestionario sobre el uso de las TIC y otro sobre motivación escolar, ambos con valoración Likert. Los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados tenían niveles regulares en el uso de las TIC y la motivación escolar, con un 52% y un 43% respectivamente. Se aplicó la prueba estadística de Spearman para contrastar los supuestos, la cual denotó una correlación moderada positiva con un índice de significancia $< 0,05$. Esto llevó a la conclusión de que existe una relación directa entre el uso de las TIC y la motivación escolar. En conclusión, el estudio confirmó que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación está correlacionado positivamente con la motivación de los estudiantes. Esto implica que la integración de las TIC en el proceso educativo puede ser una estrategia efectiva para aumentar la motivación de los alumnos, lo que a su vez puede contribuir a mejorar su rendimiento académico.

La investigación desarrollada por Mamani (2021), en la Institución Educativa Secundaria “Siervos de Dios”, Distrito de Crucero, Carabaya - Puno, tuvo como objetivo comprobar la relación entre el nivel de uso de las TIC y la motivación de los estudiantes de segundo y tercer grado. Se empleó un diseño de investigación no experimental de corte transversal y alcance correlacional con

enfoque cuantitativo y método hipotético deductivo. La población, compuesta por 43 estudiantes, se midió utilizando encuestas y cuestionarios validados. En la metodología, se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, utilizando el estadístico Rho de Spearman para analizar la correlación entre las variables. El análisis se realizó con el programa SPSS versión 23 en español. Los resultados indicaron una correlación significativa, con un valor de $r_s = 0,780$ y un $p = \alpha 0,004 < 0,05$, lo que llevó a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de la investigación, evidenciando una relación positiva entre el uso de las TIC y la motivación estudiantil. En conclusión, el estudio demostró que un mayor nivel de uso de las TIC estaba correlacionado con un aumento en la motivación de los estudiantes. Este hallazgo respalda la integración y el fomento de las TIC en los entornos educativos para mejorar no solo la calidad del aprendizaje sino también para incrementar la motivación de los estudiantes, lo que podría traducirse en mejores resultados académicos y un aprendizaje más efectivo.

La investigación desarrollada por Mendoza (2021), tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las TIC y el nivel de motivación en los estudiantes de tercer y cuarto año de secundaria de la Institución Educativa Secundaria "Jorge Basadre" del distrito Huancané, provincia Huancané, región Puno, en el año 2019. Se empleó un diseño no experimental y transeccional dentro del nivel descriptivo correlacional, y se basó en el enfoque cuantitativo de las investigaciones. La población de estudio consistió en 43 estudiantes de tercer y cuarto año de secundaria, y se utilizó la técnica de la encuesta a través de cuestionarios para recoger las respuestas de los estudiantes. En los resultados, se encontró que un 64% de la población estaba en el nivel medio para el uso de las

TIC, y un 59% de la población consideró que el nivel predominante de motivación era el nivel medio. La prueba de hipótesis mostró un coeficiente de correlación de Spearman de 0,542 y una significancia estimada de $0,003 < 0,05$, lo que indica una relación positiva entre las variables. Por lo tanto, se concluyó que existe una relación positiva entre el uso de las TIC y el nivel de motivación en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria "Jorge Basadre". Esto sugiere que la integración de las TIC en el proceso educativo puede tener un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, lo que es esencial para mejorar los procesos de aprendizaje y los resultados educativos. La investigación da aportes valiosos para los educadores, los responsables de la formulación de políticas y los interesados en la educación para considerar la integración efectiva de las TIC en las aulas para mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.

2.1.3. Internacional

La investigación desarrollada por Amores & Casas (2019), se enfocó en analizar la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la motivación de los estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria en España. La metodología empleada fue cuantitativa, utilizando encuestas para recolectar datos de 120 estudiantes de centros públicos, privados y concertados en la provincia de Málaga. El objetivo principal de la investigación fue evaluar el nivel de motivación de los estudiantes ante el desarrollo de contenido a través de las TIC en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Los objetivos específicos incluyeron descubrir el nivel de motivación que presentan los estudiantes cuando utilizan las TIC, conocer las herramientas y recursos digitales que emplean en las aulas, mostrar la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y detectar el grado de formación que tienen los estudiantes

en el campo de las TIC. Los resultados revelaron que los estudiantes reconocen un aumento en su motivación gracias al uso de las TIC. Sin embargo, para maximizar este efecto, es esencial desarrollar competencias y habilidades digitales adecuadas. Se identificó una brecha en la formación de los docentes, ya que muchos estudiantes desconocen las múltiples herramientas y aplicaciones disponibles para el desarrollo educativo. En conclusión, el estudio subraya la necesidad de una formación docente adecuada y la integración efectiva de las TIC en el proceso educativo para mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Las TIC, cuando se implementan y utilizan correctamente, pueden ser una herramienta poderosa para enriquecer la experiencia educativa, adaptarla a las demandas de la sociedad moderna y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.

La investigación desarrollada por Calderón-Baticón (2013), consistió en una estrategia de intervención diseñada para incrementar el interés en la lectura entre estudiantes de segundo grado de Educación Primaria. El objetivo era sensibilizar a los estudiantes sobre la relevancia de apreciar la lectura, no solo como una habilidad fundamental, sino también como una puerta a un amplio espectro de conocimientos y un instrumento que podría influir positivamente en otras áreas académicas. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) fueron integradas como un componente esencial en esta iniciativa. Dado que las TIC han sido una parte integral de la vida de los estudiantes desde su nacimiento, su inclusión en la educación se consideró crucial. Estas tecnologías se identificaron como recursos motivadores que ofrecen una variedad de opciones y flexibilidad. Las aplicaciones disponibles, conocidas por su naturaleza intuitiva, se destacaron por su facilidad de uso. En el contexto de la lectura, las TIC se

emplearon para fomentar hábitos de lectura consistentes, aumentar la motivación y mejorar la adquisición de habilidades lectoras. Para alcanzar estos objetivos, se desarrollaron actividades específicas, respaldadas por un marco teórico sólido y una metodología extensa, con la intención de realzar la apreciación y el entusiasmo de los estudiantes hacia la lectura.

La investigación desarrollada por Sánchez & Espada-Mateos (2018), identificó un obstáculo en la integración de las TIC en la Educación Física, atribuido a la percepción predominante de que estas tecnologías están más alineadas con contenidos conceptuales, mientras que la Educación Física se caracteriza por su naturaleza procedimental. El propósito central de la investigación fue analizar la inclinación de los alumnos hacia la incorporación de las TIC en la Educación Física. Se llevó a cabo una intervención involucrando a 107 participantes de dos instituciones educativas, segmentados en un conjunto experimental de 63 estudiantes y un grupo control de 44. Los participantes tenían edades que oscilaban entre los 14 y 18 años. Se empleó un instrumento de encuesta, el Cuestionario de Satisfacción hacia las Clases de Educación Física (PACSQ), para medir el grado de aceptación de los estudiantes. Los hallazgos corroboraron una correlación significativa entre la implementación de las TIC en la Educación Física y la elevación de la motivación estudiantil. Los estudiantes del grupo experimental, con edades promedio de 14,95 años ($DT=0,49$) y del grupo control, con una media de edad de 16,10 años ($DT=0,73$), mostraron una respuesta positiva notable hacia la integración de las TIC, evidenciando que estas herramientas no solo son aplicables a áreas conceptuales sino que también pueden ser efectivas en materias de carácter procedimental como la Educación Física.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Introducción al Uso de las TIC en la Educación

Definición de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han convertido en un pilar fundamental de la sociedad moderna, influyendo en prácticamente todos los aspectos de la vida, desde la educación hasta el comercio, la comunicación y el entretenimiento. Definir las TIC es esencial para comprender su impacto y las maneras en que están transformando el entorno educativo. De acuerdo con Gutiérrez y Serrano (2016), las TIC se refieren al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, almacenamiento, procesamiento y difusión de información de manera digital, facilitando la comunicación entre personas y sistemas de manera más eficiente y accesible. Este concepto abarca una amplia gama de herramientas y recursos tecnológicos, incluidos los dispositivos de hardware, el software, las redes de comunicación y los sistemas de gestión de datos.

Las TIC no solo incluyen las computadoras y el acceso a internet, sino también otros dispositivos tecnológicos como teléfonos móviles, tabletas, aplicaciones educativas, plataformas de aprendizaje en línea y las redes sociales. En el ámbito educativo, estas tecnologías son utilizadas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo a los estudiantes acceder a una vasta cantidad de información y recursos educativos en cualquier momento y lugar (Cabero, 2015). Además, las TIC fomentan la interacción y la colaboración entre estudiantes y docentes, superando las barreras físicas y temporales que tradicionalmente limitaban la educación.

La definición de TIC ha evolucionado a lo largo del tiempo, adaptándose a los cambios tecnológicos y a las nuevas maneras en que las personas interactúan con la tecnología. Según UNESCO (2019), las TIC incluyen tanto las tecnologías más tradicionales, como la radio y la televisión, como las más recientes, como el internet y las redes sociales. Esta evolución refleja la expansión del concepto para incluir no solo las herramientas tecnológicas, sino también los procesos y metodologías que estas tecnologías facilitan. En este sentido, las TIC no solo se refieren a los dispositivos físicos, sino también a la infraestructura y los sistemas de información que permiten su funcionamiento.

A integración de las TIC en la educación ha sido un tema central de discusión en las últimas décadas. Esto se debe a que las TIC tienen el potencial de transformar la educación, proporcionando nuevas oportunidades de aprendizaje y acceso a recursos educativos de calidad (Area, 2018). No obstante, es importante destacar que la simple presencia de tecnologías en las aulas no garantiza una mejora en los resultados educativos. Según Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016), para que las TIC sean verdaderamente efectivas en la educación, es necesario que sean integradas de manera estratégica y pedagógicamente fundamentada, con el apoyo de docentes capacitados y un enfoque centrado en el estudiante.

Uno de los desafíos más significativos en la definición y aplicación de las TIC en la educación es la brecha digital. La brecha digital se refiere a la disparidad en el acceso a las tecnologías entre diferentes grupos de la población, lo cual puede generar desigualdades en la calidad de la educación que reciben los estudiantes (Warschauer, 2017). Esta brecha no solo se refiere al acceso físico a la tecnología, sino también a las habilidades necesarias para utilizarla de manera

efectiva. Según Becerra (2018), la alfabetización digital es un componente crucial para cerrar esta brecha, ya que permite a los estudiantes no solo acceder a la tecnología, sino también aprovechar sus beneficios para su aprendizaje y desarrollo personal.

Además, la definición de TIC también debe considerar el impacto de estas tecnologías en la sociedad en general. Las TIC han cambiado la manera en que las personas se comunican, trabajan y acceden a la información, lo que ha llevado a un proceso de globalización y digitalización de la economía y la cultura (Castells, 2011). En este contexto, la educación juega un papel clave, ya que es a través de la educación que las nuevas generaciones adquieren las habilidades y conocimientos necesarios para participar plenamente en la sociedad digital.

Las TIC son un conjunto de herramientas y procesos tecnológicos que facilitan la adquisición, procesamiento y difusión de información, transformando la manera en que las personas interactúan con el mundo. En el ámbito educativo, las TIC tienen el potencial de mejorar el acceso a la información y los recursos educativos, promover la colaboración y superar las barreras tradicionales de la enseñanza. Sin embargo, para aprovechar plenamente su potencial, es esencial que las TIC sean integradas de manera estratégica y pedagógica, con un enfoque en cerrar la brecha digital y fomentar la alfabetización digital entre todos los estudiantes.

Evolución y avances de las TIC en el ámbito educativo

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han experimentado una evolución significativa desde su introducción en el ámbito educativo, transformando la manera en que se enseña y se aprende. En sus inicios, las TIC se limitaban principalmente a herramientas básicas como la radio y la

televisión educativa, las cuales servían como complementos a los métodos tradicionales de enseñanza (Cabero, 2015). Sin embargo, con la llegada de la informática y la expansión del internet, las TIC han pasado de ser meros apoyos didácticos a convertirse en un elemento central del proceso educativo, facilitando un aprendizaje más interactivo, personalizado y accesible.

El desarrollo de las TIC en la educación ha estado marcado por varias etapas. Según Cobo y Moravec (2011), la primera fase de integración de las TIC en la educación, conocida como la fase de "informática educativa," se centró en la enseñanza del uso de computadoras y software básico como herramientas para el aprendizaje. Durante este período, las escuelas comenzaron a introducir laboratorios de computación y cursos de informática, pero el acceso a estas tecnologías era limitado y su uso se restringía a actividades específicas, sin una integración plena en el currículo escolar.

La segunda fase, que se podría denominar "tecnología educativa," estuvo marcada por la incorporación del internet en las aulas. Esto permitió el acceso a una cantidad sin precedentes de información y recursos educativos, ampliando las posibilidades de enseñanza y aprendizaje (Salinas, 2012). El uso de la web y las plataformas digitales comenzó a tomar fuerza, permitiendo la creación de contenidos interactivos y la formación de comunidades de aprendizaje en línea. Esta fase también vio el surgimiento de entornos virtuales de aprendizaje, como Moodle, que permitieron a los docentes gestionar cursos y materiales educativos en línea, facilitando la enseñanza a distancia y el aprendizaje autónomo (Bartolomé, 2013).

La tercera fase de la evolución de las TIC en la educación ha estado dominada por el desarrollo de las tecnologías móviles y las aplicaciones

educativas. La expansión de los teléfonos inteligentes y las tabletas ha permitido un acceso aún más fácil y ubicuo a los recursos educativos, permitiendo que los estudiantes aprendan en cualquier momento y lugar (Valverde-Berrocso, 2018). Además, las aplicaciones móviles han revolucionado la educación al ofrecer herramientas interactivas y personalizadas que se adaptan a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Según Martínez y Rodríguez (2017), la gamificación y el aprendizaje basado en aplicaciones han demostrado ser estrategias efectivas para mejorar la motivación y el rendimiento académico, especialmente en áreas como la Ciencia y Tecnología.

En la actualidad, estamos entrando en una cuarta fase de evolución, caracterizada por el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV), y el aprendizaje adaptativo (UNESCO, 2019). Estas tecnologías están comenzando a integrarse en las aulas, ofreciendo experiencias de aprendizaje inmersivas y personalizadas que van más allá de las capacidades de las herramientas tradicionales. Por ejemplo, la inteligencia artificial se utiliza para desarrollar sistemas de tutoría inteligente que pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando retroalimentación en tiempo real y ajustando el contenido según el progreso del alumno (Holmes et al., 2019).

La realidad aumentada y la realidad virtual están transformando la enseñanza de materias complejas al permitir a los estudiantes interactuar con modelos tridimensionales y simulaciones que mejoran la comprensión de conceptos abstractos (Bacca et al., 2014). Estas tecnologías permiten a los estudiantes explorar entornos virtuales que de otro modo serían inaccesibles,

como el interior del cuerpo humano o las estructuras moleculares, haciendo el aprendizaje más visual y tangible (Radu, 2014).

El aprendizaje adaptativo, por su parte, está utilizando algoritmos avanzados para crear trayectorias de aprendizaje personalizadas que se ajustan continuamente en función de las respuestas y el comportamiento del estudiante (Pane et al., 2017). Esta tecnología promete mejorar significativamente la eficacia del aprendizaje al proporcionar un enfoque más centrado en el estudiante y al reducir la brecha entre los diferentes niveles de habilidad dentro del aula.

Sin embargo, a pesar de los avances significativos en la integración de las TIC en la educación, existen desafíos que deben ser abordados. La infraestructura tecnológica en muchas escuelas, especialmente en regiones rurales o de bajos recursos, sigue siendo insuficiente, limitando el acceso equitativo a estas tecnologías (Escudero et al., 2017). Además, la formación y capacitación de los docentes para utilizar eficazmente estas tecnologías sigue siendo una necesidad crítica. Como señalan Romero y Alonso (2019), el éxito de la integración de las TIC en la educación no depende únicamente de la disponibilidad de tecnología, sino también de la competencia digital de los docentes y de su capacidad para diseñar experiencias de aprendizaje significativas que aprovechen estas herramientas.

Las TIC han recorrido un largo camino desde su introducción en la educación, evolucionando desde herramientas auxiliares hasta convertirse en el núcleo del proceso de enseñanza y aprendizaje. A medida que la tecnología continúa avanzando, es fundamental que las instituciones educativas no solo adopten estas nuevas herramientas, sino que también inviertan en la infraestructura y la formación necesarias para garantizar que todos los estudiantes

puedan beneficiarse de ellas. El futuro de la educación está intrínsecamente ligado a la evolución de las TIC, y su integración efectiva será clave para preparar a las nuevas generaciones para los desafíos del siglo XXI.

Importancia de las TIC en la educación moderna

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han adquirido una relevancia indiscutible en la educación moderna, transformando no solo la forma en que se imparte la enseñanza, sino también cómo se percibe y se accede al conocimiento. En un mundo donde la digitalización es cada vez más omnipresente, las TIC se han convertido en una herramienta esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Según Bates (2015), las TIC ofrecen un entorno de aprendizaje más flexible y accesible, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo y en cualquier lugar, lo que rompe con las limitaciones espaciales y temporales de la educación tradicional.

La importancia de las TIC en la educación moderna radica en su capacidad para personalizar el aprendizaje. A través de plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y recursos digitales, las TIC permiten a los docentes adaptar sus estrategias de enseñanza a las necesidades y ritmos de aprendizaje individuales de los estudiantes (Vaughan, 2014). Este enfoque personalizado no solo mejora el rendimiento académico, sino que también incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje. Según un estudio realizado por Méndez y González (2016), los estudiantes que utilizan herramientas TIC personalizadas presentan niveles más altos de motivación intrínseca, lo que a su vez se traduce en una mayor retención del conocimiento.

Otro aspecto crucial de las TIC es su capacidad para fomentar el aprendizaje colaborativo. Las plataformas digitales y las redes sociales permiten a los estudiantes trabajar en conjunto, compartir conocimientos y resolver problemas de manera colaborativa, sin las restricciones de la ubicación física (Anderson, 2013). Este tipo de aprendizaje no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para un mundo laboral cada vez más interconectado y globalizado, donde las habilidades de trabajo en equipo y colaboración son altamente valoradas. Además, como señala Dillenbourg (2016), las TIC facilitan el aprendizaje colaborativo al proporcionar herramientas que permiten a los estudiantes interactuar en tiempo real, intercambiar ideas y construir conocimiento de manera conjunta.

Las TIC también juegan un papel fundamental en la inclusión educativa. Al ofrecer recursos adaptativos y accesibles, las TIC permiten que estudiantes con diversas capacidades y necesidades especiales participen plenamente en el proceso educativo (Florian, 2017). Por ejemplo, las tecnologías de asistencia, como los lectores de pantalla y el software de reconocimiento de voz, hacen que el contenido educativo sea accesible para estudiantes con discapacidades visuales o auditivas. Este enfoque inclusivo no solo promueve la equidad en la educación, sino que también enriquece el entorno de aprendizaje al incorporar diversas perspectivas y experiencias.

Además, las TIC facilitan el acceso a una vasta cantidad de recursos educativos, ampliando las fronteras del conocimiento más allá de los límites de los libros de texto y las aulas tradicionales. Según un informe de la UNESCO (2019), el acceso a internet y a plataformas educativas digitales permite a los estudiantes y docentes acceder a una cantidad casi infinita de información y

recursos, desde artículos científicos hasta cursos en línea, videos educativos y simulaciones interactivas. Este acceso a recursos globales enriquece el proceso de aprendizaje al ofrecer múltiples perspectivas y fuentes de información, lo que es esencial en un mundo cada vez más complejo e interconectado.

Un aspecto destacado de las TIC en la educación moderna es su capacidad para facilitar la evaluación y retroalimentación en tiempo real. Las plataformas digitales permiten a los docentes realizar evaluaciones continuas y ofrecer retroalimentación inmediata a los estudiantes, lo que es crucial para el aprendizaje efectivo (Black & Wiliam, 2018). Este tipo de evaluación continua no solo ayuda a los estudiantes a identificar sus fortalezas y áreas de mejora, sino que también permite a los docentes ajustar sus estrategias pedagógicas en función de las necesidades individuales de los estudiantes. Como señala Hattie (2012), la retroalimentación inmediata es uno de los factores más influyentes en el aprendizaje, y las TIC facilitan su implementación de manera efectiva.

Por último, es importante destacar que las TIC están transformando el rol del docente en la educación moderna. En lugar de ser un mero transmisor de conocimiento, el docente se convierte en un facilitador del aprendizaje, guiando a los estudiantes en la exploración y construcción de su propio conocimiento a través del uso de herramientas tecnológicas (Prensky, 2012). Este cambio de rol requiere que los docentes desarrollen nuevas competencias digitales y pedagógicas, lo que a su vez plantea desafíos en términos de formación y desarrollo profesional continuo (Redecker, 2017). Sin embargo, este cambio también ofrece la oportunidad de enriquecer la enseñanza y hacerla más relevante y significativa para los estudiantes.

Las TIC son fundamentales para la educación moderna, no solo porque facilitan el acceso al conocimiento y la personalización del aprendizaje, sino también porque fomentan la colaboración, la inclusión y la retroalimentación continua. A medida que la tecnología continúa avanzando, es esencial que la educación se adapte para aprovechar al máximo estas herramientas, preparando a los estudiantes no solo para el presente, sino también para el futuro.

Importancia de las TIC en el nivel de educación secundaria en el Perú

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han adquirido una relevancia crucial en el nivel de educación secundaria en el Perú, actuando como un catalizador para mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. En un contexto donde la educación enfrenta múltiples desafíos, desde la brecha de acceso hasta la diversidad geográfica, las TIC ofrecen herramientas indispensables para superar estas barreras y proporcionar una educación más equitativa y de calidad (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2017).

La implementación de las TIC en la educación secundaria peruana ha sido un esfuerzo continuo impulsado por el gobierno y diversas instituciones educativas. Según Villanueva (2019), el uso de TIC en las escuelas secundarias ha permitido no solo un acceso más amplio a la información, sino también la posibilidad de desarrollar competencias digitales en los estudiantes, preparándolos mejor para el mundo laboral y académico. Las TIC han permitido que los estudiantes peruanos accedan a recursos educativos globales, facilitando un aprendizaje más interactivo y contextualizado. Este acceso es especialmente importante en un país con una geografía tan diversa como Perú, donde muchas escuelas se encuentran en áreas rurales y de difícil acceso, donde las TIC pueden

ser la única fuente de recursos educativos de calidad (Takahashi & Sandoval, 2018).

Además, las TIC han sido fundamentales para apoyar la implementación del enfoque por competencias en el currículo nacional de educación secundaria. Según el MINEDU (2016), el enfoque por competencias busca que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que desarrollen habilidades y actitudes necesarias para su vida futura. Las TIC, en este contexto, se han utilizado para facilitar el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Por ejemplo, el uso de plataformas de aprendizaje en línea permite a los estudiantes trabajar en proyectos colaborativos, investigar temas de interés y desarrollar habilidades de autogestión del aprendizaje (García & Valdivia, 2017).

En un estudio realizado por Vargas y Quispe (2020), se destaca que las escuelas secundarias en el Perú que han integrado efectivamente las TIC en su enseñanza han mostrado una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. Este impacto positivo se ha observado particularmente en áreas como la matemática y la ciencia, donde las TIC facilitan la comprensión de conceptos complejos a través de simulaciones y visualizaciones interactivas. Además, el uso de tecnologías como las pizarras interactivas y los laboratorios virtuales ha permitido a los estudiantes interactuar de manera más dinámica con los contenidos, lo que ha contribuido a un aprendizaje más profundo y significativo.

Sin embargo, la integración de las TIC en la educación secundaria en el Perú también enfrenta desafíos significativos. Uno de los principales problemas es la desigualdad en el acceso a la tecnología entre las diferentes regiones del

país. A pesar de los esfuerzos del gobierno para equipar a las escuelas con tecnología, muchas instituciones en áreas rurales aún carecen de infraestructura básica como internet de alta velocidad o dispositivos suficientes para los estudiantes (Cáceres, 2019). Esta brecha digital no solo limita las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes en estas áreas, sino que también perpetúa las desigualdades educativas existentes.

Otro desafío es la formación de los docentes en el uso pedagógico de las TIC. Como señalan Ramírez y Pacheco (2018), muchos docentes en el Perú aún no se sienten completamente preparados para integrar las TIC en su enseñanza de manera efectiva. A pesar de los programas de capacitación ofrecidos por el MINEDU, la implementación real en el aula a menudo se ve obstaculizada por la falta de confianza en el uso de la tecnología o por la falta de tiempo para adaptarse a nuevos métodos de enseñanza. Esto subraya la necesidad de una formación continua y más práctica para los docentes, que les permita no solo adquirir competencias digitales, sino también desarrollar estrategias pedagógicas que aprovechen al máximo el potencial de las TIC.

Las TIC juegan un papel esencial en la educación secundaria en el Perú, ofreciendo oportunidades para mejorar la calidad de la enseñanza y preparar a los estudiantes para el futuro. Aunque existen desafíos importantes, como la brecha digital y la formación docente, los avances en la implementación de TIC han demostrado su potencial para transformar el aprendizaje. A medida que el Perú continúa desarrollando su infraestructura educativa y capacitando a sus docentes, es crucial seguir promoviendo el uso de las TIC como una herramienta clave para alcanzar una educación de calidad para todos.

2.2.2. Las TIC en el Aprendizaje de Ciencia y Tecnología

Enfoque, competencias y capacidades del Área de Ciencia y Tecnología

El Área de Ciencia y Tecnología en el sistema educativo peruano se ha configurado como un componente esencial para el desarrollo integral de los estudiantes, buscando no solo la adquisición de conocimientos científicos, sino también la formación de competencias y capacidades que les permitan enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. Este enfoque se alinea con la visión global de la educación que promueve la UNESCO, donde la ciencia y la tecnología son vistas como pilares fundamentales para el desarrollo sostenible y la equidad social (UNESCO, 2015).

En el Perú, el currículo nacional de la educación básica, implementado por el Ministerio de Educación (MINEDU), establece que el Área de Ciencia y Tecnología tiene como objetivo principal desarrollar en los estudiantes una comprensión profunda de los fenómenos naturales, tecnológicos y ambientales, a través de un enfoque basado en competencias (MINEDU, 2016). Este enfoque se centra en la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento científico y tecnológico en situaciones reales, promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado. Según Villavicencio y Ramírez (2017), el enfoque por competencias en esta área permite que los estudiantes no solo memoricen conceptos, sino que también desarrollen habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones informadas.

El desarrollo de competencias en el área de Ciencia y Tecnología está estructurado en torno a tres capacidades fundamentales: “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, “explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía,

biodiversidad, Tierra y universo” y “diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” (MINEDU, 2016). La primera competencia permite que los estudiantes formulen preguntas investigables, propongan hipótesis, apliquen procedimientos científicos y analicen datos, con el fin de construir o reconstruir conocimientos. Esta práctica fortalece el pensamiento crítico y la curiosidad científica, habilidades esenciales para la comprensión del mundo natural y el desarrollo de la innovación (Castro, 2018).

La segunda competencia, “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo”, promueve que los estudiantes comprendan fenómenos naturales y procesos científicos fundamentales a través del análisis, el razonamiento y la conexión entre la teoría y la experiencia. Este enfoque no solo permite adquirir conocimientos, sino aplicarlos en situaciones reales del entorno, contribuyendo a una formación integral. Según Álvarez y Salazar (2019), esta competencia resulta clave para desarrollar una ciudadanía responsable, informada y capaz de tomar decisiones conscientes sobre problemáticas sociales, ambientales y tecnológicas.

Por último, la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” impulsa a los estudiantes a identificar necesidades concretas, crear prototipos y evaluar soluciones funcionales mediante el uso de conocimientos técnicos. Esta competencia desarrolla la creatividad, el trabajo colaborativo y el pensamiento innovador. Como afirman Espinoza y Sánchez (2020), estas habilidades son altamente valoradas en el contexto actual, donde la capacidad de proponer soluciones tecnológicas eficaces resulta crucial para enfrentar desafíos sociales y mejorar la calidad de vida.

El enfoque del área de Ciencia y Tecnología también promueve el desarrollo de capacidades transversales como la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, la colaboración y la responsabilidad ciudadana (MINEDU, 2016). Estas habilidades complementan el desarrollo de las competencias “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, “explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” y “diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”. Como afirma Torres (2017), integrar estas capacidades en el currículo fortalece una formación más completa, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos sociales, científicos y tecnológicos del siglo XXI de manera activa y reflexiva.

A pesar de los avances en la implementación del enfoque por competencias en el área de Ciencia y Tecnología, persisten desafíos que deben ser atendidos para lograr una aplicación efectiva. Entre ellos destaca la necesidad de una formación continua y especializada de los docentes, que les permita desarrollar experiencias de aprendizaje alineadas con las tres competencias del área, haciendo uso de estrategias didácticas innovadoras y métodos científicos actualizados (Soto & Vargas, 2018). Asimismo, la escasez de materiales didácticos, laboratorios y equipamiento tecnológico, especialmente en contextos rurales, limita significativamente el desarrollo de la indagación, la explicación científica y la construcción de soluciones tecnológicas (González, 2019).

El área de Ciencia y Tecnología en el sistema educativo peruano adopta un enfoque integral que no solo busca la adquisición de conocimientos, sino el desarrollo de competencias clave para la vida personal, académica y profesional. A través del trabajo en torno a la indagación científica, la comprensión del mundo

físico y la creación de soluciones tecnológicas, los estudiantes se preparan para tomar decisiones fundamentadas y proponer alternativas que impacten positivamente en su entorno. Sin embargo, para asegurar la equidad en el desarrollo de estas competencias, es indispensable seguir fortaleciendo la capacitación docente y mejorar las condiciones de infraestructura y acceso a tecnología en todas las instituciones educativas.

Aplicaciones de las TIC en la enseñanza de Ciencia y Tecnología

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han revolucionado la enseñanza de Ciencia y Tecnología al proporcionar herramientas y recursos que permiten un aprendizaje más dinámico, interactivo y contextualizado. En el contexto educativo, las TIC se utilizan para facilitar la comprensión de conceptos científicos complejos, promover el pensamiento crítico y mejorar las competencias tecnológicas de los estudiantes. Según García y Ortega (2017), la integración de las TIC en la enseñanza de Ciencia y Tecnología no solo enriquece el proceso educativo, sino que también fomenta la innovación pedagógica y la participación activa de los estudiantes.

Una de las aplicaciones más destacadas de las TIC en la enseñanza de Ciencia y Tecnología es el uso de simuladores y laboratorios virtuales. Estos recursos permiten a los estudiantes realizar experimentos y explorar fenómenos científicos en un entorno controlado y seguro, lo que es especialmente útil en escuelas donde el acceso a laboratorios físicos es limitado (Bravo & Hernández, 2018). Por ejemplo, los simuladores de química permiten a los estudiantes mezclar compuestos y observar las reacciones en tiempo real, mientras que los laboratorios virtuales de física ofrecen la posibilidad de explorar las leyes del movimiento y la electricidad sin necesidad de equipos costosos o peligrosos.

Estas herramientas no solo mejoran la comprensión conceptual, sino que también permiten a los estudiantes experimentar con diferentes variables y escenarios, lo que fomenta un aprendizaje más profundo y significativo.

Además de los simuladores, las TIC también han facilitado el uso de modelos tridimensionales y la realidad aumentada (RA) en la enseñanza de Ciencia y Tecnología. Según Bacca et al. (2014), la realidad aumentada permite a los estudiantes interactuar con modelos tridimensionales de células, moléculas y otros elementos científicos, lo que hace que el aprendizaje sea más visual y tangible. Este tipo de interacción no solo mejora la comprensión de los conceptos abstractos, sino que también aumenta la motivación y el interés de los estudiantes por la ciencia. Por ejemplo, en biología, los estudiantes pueden utilizar aplicaciones de RA para explorar el cuerpo humano en 3D, permitiéndoles ver cómo funcionan los órganos y sistemas en conjunto, lo que facilita una comprensión más holística del tema.

El uso de plataformas de aprendizaje en línea es otra aplicación clave de las TIC en la enseñanza de Ciencia y Tecnología. Estas plataformas permiten a los docentes crear y gestionar cursos en línea, donde los estudiantes pueden acceder a materiales educativos, participar en foros de discusión y realizar evaluaciones (Martínez & Pérez, 2019). Este enfoque no solo flexibiliza el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes aprendan a su propio ritmo, sino que también facilita la personalización del proceso educativo. Según un estudio de Salinas (2018), el uso de plataformas en línea en la enseñanza de ciencias ha mostrado un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en aquellos que requieren un enfoque más individualizado debido a diferentes ritmos de aprendizaje.

Otro aspecto importante es el uso de software educativo especializado que permite a los estudiantes desarrollar habilidades específicas en Ciencia y Tecnología. Por ejemplo, programas como GeoGebra en matemáticas o Arduino en tecnología permiten a los estudiantes aplicar conceptos teóricos en proyectos prácticos, lo que refuerza su comprensión y habilidades (Valverde-Berrocoso & Garrido, 2017). Estas herramientas fomentan un aprendizaje activo, donde los estudiantes son responsables de su propio proceso educativo y aplican el conocimiento adquirido en situaciones reales. Además, el uso de software educativo también permite la evaluación continua del progreso de los estudiantes, proporcionando a los docentes información valiosa para ajustar su enseñanza y apoyar mejor a cada alumno.

Finalmente, la implementación de proyectos colaborativos en línea es otra manera en que las TIC se utilizan en la enseñanza de Ciencia y Tecnología. Estos proyectos permiten a los estudiantes trabajar juntos, a menudo en un contexto internacional, para resolver problemas científicos o tecnológicos (Kreijns et al., 2013). La colaboración en línea no solo desarrolla habilidades técnicas, sino también competencias transversales como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Según Gómez y Rodríguez (2016), los proyectos colaborativos apoyados por TIC han demostrado ser efectivos para mejorar la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos, así como para fomentar una cultura de innovación y cooperación entre los estudiantes.

Herramientas TIC específicas para la educación científica

En la educación científica, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han desempeñado un papel crucial al ofrecer herramientas específicas que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de conceptos complejos.

Estas herramientas permiten a los estudiantes interactuar de manera más efectiva con el contenido científico, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo. Según Guzmán y Sánchez (2018), las herramientas TIC específicas para la educación científica no solo mejoran la comprensión conceptual, sino que también fomentan el desarrollo de habilidades científicas como la observación, la experimentación y el análisis crítico.

Una de las herramientas TIC más destacadas en la educación científica es el software de simulación. Este tipo de software permite a los estudiantes realizar experimentos virtuales que imitan fenómenos científicos en un entorno controlado. Por ejemplo, PhET Interactive Simulations, desarrollado por la Universidad de Colorado, ofrece una amplia gama de simulaciones interactivas en áreas como la física, la química y la biología. Estas simulaciones permiten a los estudiantes visualizar procesos científicos que de otro modo serían difíciles de observar directamente, como las reacciones químicas a nivel molecular o el comportamiento de las ondas de luz y sonido (Moore et al., 2014). Según un estudio de Adams y Wieman (2016), el uso de simulaciones en el aula mejora significativamente la comprensión de los estudiantes y su capacidad para aplicar conceptos científicos en situaciones nuevas.

Además de las simulaciones, los laboratorios virtuales son otra herramienta TIC específica que ha ganado popularidad en la educación científica. Los laboratorios virtuales permiten a los estudiantes realizar experimentos científicos en línea, utilizando datos reales o simulados. Estos laboratorios son especialmente útiles en situaciones donde los recursos físicos son limitados o cuando los experimentos implican riesgos o costos elevados (Sotiriou & Bogner, 2015). Por ejemplo, Labster es una plataforma de laboratorio virtual que ofrece

simulaciones de laboratorio en 3D, cubriendo temas como la genética, la microbiología y la química orgánica. Según García y López (2017), el uso de laboratorios virtuales en la educación científica no solo mejora la comprensión conceptual, sino que también aumenta la motivación y el interés de los estudiantes por las ciencias.

Las plataformas de aprendizaje adaptativo también se destacan como herramientas TIC específicas para la educación científica. Estas plataformas utilizan algoritmos avanzados para personalizar el aprendizaje en función de las necesidades individuales de los estudiantes. Un ejemplo es Smart Sparrow, una plataforma que ofrece lecciones de ciencias personalizadas y que ajusta automáticamente el nivel de dificultad según el rendimiento del estudiante. Según el estudio de Kizilcec et al. (2017), las plataformas de aprendizaje adaptativo han demostrado ser efectivas para cerrar las brechas de conocimiento y mejorar el rendimiento académico en ciencias, especialmente entre los estudiantes con dificultades de aprendizaje.

Otra herramienta TIC específica para la educación científica es el software de modelado científico, que permite a los estudiantes crear y manipular modelos digitales de sistemas científicos complejos. Por ejemplo, programas como NetLogo permiten a los estudiantes modelar y simular sistemas dinámicos, como ecosistemas, redes neuronales o sistemas climáticos. Según Wilensky y Rand (2015), el uso de software de modelado en la educación científica permite a los estudiantes explorar las interacciones entre diferentes variables y comprender mejor los principios subyacentes que gobiernan los sistemas complejos. Esta capacidad de modelar y simular sistemas es fundamental para el desarrollo del pensamiento científico y la resolución de problemas.

El uso de herramientas TIC específicas también incluye el acceso a bases de datos científicas y recursos de investigación en línea. Plataformas como Google Scholar, PubMed y Scopus permiten a los estudiantes y docentes acceder a una vasta cantidad de literatura científica, artículos revisados por pares y datos de investigación. Según Hernández y Pérez (2018), el acceso a estas bases de datos es esencial para fomentar el aprendizaje basado en la investigación, donde los estudiantes no solo consumen información, sino que también participan activamente en la creación de nuevo conocimiento científico.

Además, las tecnologías de visualización avanzada, como la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR), están ganando terreno en la educación científica. Estas tecnologías permiten a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales o superponer información digital sobre el mundo real, lo que facilita la exploración y comprensión de conceptos científicos complejos. Por ejemplo, aplicaciones de realidad virtual como Engage VR permiten a los estudiantes explorar el sistema solar en 3D, mientras que herramientas de realidad aumentada como AR Chemistry ofrecen la visualización de moléculas en 3D interactivo (Dede, 2016). Según Bacca et al. (2014), estas tecnologías no solo mejoran la comprensión conceptual, sino que también aumentan la retención del conocimiento y la motivación de los estudiantes.

Las herramientas TIC específicas para la educación científica ofrecen una amplia gama de recursos y posibilidades que transforman el aprendizaje de las ciencias. Desde simulaciones interactivas y laboratorios virtuales hasta plataformas de aprendizaje adaptativo y tecnologías de visualización avanzada, estas herramientas permiten a los estudiantes explorar, experimentar y comprender conceptos científicos de manera más efectiva y significativa. A

medida que la tecnología continúa avanzando, es crucial que las instituciones educativas sigan integrando y adoptando estas herramientas para garantizar que los estudiantes estén bien preparados para los desafíos científicos y tecnológicos del futuro.

Impacto de las TIC en la Comprensión de Conceptos Científicos y Tecnológicos

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos ha sido un tema de gran interés en la investigación educativa. Las TIC han demostrado ser herramientas poderosas que pueden mejorar significativamente la manera en que los estudiantes aprenden y entienden temas complejos. Según un estudio realizado por Hattie y Donoghue (2016), el uso de tecnologías interactivas y multimedia puede aumentar la comprensión conceptual en un 20-30% en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. Este hallazgo subraya la importancia de integrar las TIC en la educación científica para facilitar un aprendizaje más efectivo.

Uno de los principales beneficios de las TIC en la educación científica es su capacidad para hacer visibles los conceptos abstractos. A través de simulaciones, modelos 3D y animaciones, los estudiantes pueden visualizar fenómenos que son difíciles de observar directamente, como las reacciones químicas a nivel molecular o los procesos fisiológicos dentro del cuerpo humano (Moore et al., 2014). Estas representaciones visuales ayudan a los estudiantes a construir una comprensión más profunda de los conceptos, ya que pueden ver cómo los diferentes componentes interactúan en un sistema y cómo los cambios en una variable afectan a las demás. Según Bransford et al. (2016), la

visualización es un factor clave en la construcción del conocimiento científico, y las TIC proporcionan las herramientas necesarias para hacer que los conceptos sean más accesibles y comprensibles.

Además de mejorar la visualización, las TIC también fomentan el aprendizaje activo, lo que es esencial para la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos. Herramientas como los laboratorios virtuales y las plataformas interactivas permiten a los estudiantes participar activamente en su aprendizaje, realizando experimentos, manipulando variables y observando los resultados en tiempo real (García & López, 2017). Este enfoque práctico y experimental no solo refuerza la comprensión conceptual, sino que también promueve el desarrollo de habilidades científicas como la indagación, el análisis crítico y la resolución de problemas. Un estudio realizado por Finkelstein et al. (2015) encontró que los estudiantes que utilizaron laboratorios virtuales para aprender física tuvieron un rendimiento significativamente mejor en la comprensión de los principios físicos en comparación con aquellos que aprendieron exclusivamente a través de métodos tradicionales.

El uso de TIC también facilita la diferenciación y personalización del aprendizaje, lo que es crucial para abordar las diversas necesidades de los estudiantes en el aula de ciencias. Las plataformas de aprendizaje adaptativo, por ejemplo, ajustan el contenido y las actividades en función del progreso individual del estudiante, asegurando que cada uno reciba el nivel de desafío adecuado para su nivel de comprensión (Kizilcec et al., 2017). Este enfoque personalizado permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, consolidando su comprensión de los conceptos antes de pasar a temas más complejos. Según un estudio de Pane et al. (2017), los estudiantes que utilizaron plataformas de aprendizaje adaptativo

en cursos de ciencias mostraron una mejora notable en su comprensión conceptual, en comparación con aquellos que siguieron un enfoque de enseñanza más tradicional.

Otro aspecto importante del impacto de las TIC en la comprensión de conceptos científicos es la posibilidad de acceder a una amplia gama de recursos educativos. Con el acceso a internet, los estudiantes pueden explorar artículos científicos, videos educativos, simulaciones interactivas y otros materiales que enriquecen su comprensión del tema (Hernández & Pérez, 2018). Esta abundancia de recursos permite a los estudiantes investigar más a fondo los conceptos que les interesan, fomentar su curiosidad científica y desarrollar un entendimiento más robusto y bien fundamentado. Según un estudio de Chiu et al. (2014), el acceso a recursos digitales de alta calidad es un factor determinante en la mejora de la comprensión conceptual en las ciencias.

Sin embargo, es importante destacar que el impacto de las TIC en la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos depende en gran medida de cómo se integren en el proceso educativo. Simplemente proporcionar acceso a la tecnología no es suficiente; es esencial que las TIC se utilicen de manera pedagógicamente informada, con un enfoque en el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento (Laurillard, 2012). Además, los docentes deben estar adecuadamente capacitados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y para guiar a los estudiantes en su uso. Según el estudio de Koehler et al. (2013), la competencia digital de los docentes es un factor clave en la efectividad de las TIC en la educación, y la falta de formación adecuada puede limitar significativamente el impacto positivo de estas tecnologías en la comprensión conceptual.

Las TIC tienen un impacto profundo en la comprensión de conceptos científicos y tecnológicos, facilitando un aprendizaje más visual, interactivo y personalizado. A través de herramientas como simulaciones, laboratorios virtuales y plataformas de aprendizaje adaptativo, las TIC permiten a los estudiantes explorar y comprender conceptos complejos de manera más efectiva que los métodos tradicionales. No obstante, para maximizar su impacto, es fundamental que las TIC se integren de manera estratégica y que los docentes reciban la formación necesaria para utilizarlas de manera óptima. A medida que la tecnología continúa avanzando, su papel en la educación científica seguirá siendo crucial para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro

2.2.3. Motivación para el Aprendizaje en el Contexto Educativo

Teorías de la motivación en la educación

La motivación es un elemento crucial en el proceso educativo, ya que determina la disposición de los estudiantes para aprender y participar activamente en su educación. Diversas teorías han intentado explicar los mecanismos detrás de la motivación en contextos educativos, proporcionando marcos teóricos que ayudan a los docentes y educadores a entender mejor cómo incentivar a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial. Según Schunk, Pintrich y Meece (2014), las teorías de la motivación en la educación se pueden agrupar en varias categorías principales, entre las que se incluyen las teorías de la autodeterminación, las teorías del logro, y las teorías sociocognitivas.

Una de las teorías más influyentes en el ámbito de la motivación es la Teoría de la Autodeterminación (SDT) desarrollada por Deci y Ryan (1985). Esta teoría postula que la motivación se divide en dos tipos principales: motivación intrínseca y motivación extrínseca. La motivación intrínseca se refiere a la

realización de una actividad por el mero placer y satisfacción que se obtiene de ella, mientras que la motivación extrínseca se refiere a la realización de una actividad debido a factores externos, como recompensas o castigos (Deci & Ryan, 2000). Según SDT, los estudiantes están más motivados intrínsecamente cuando sienten que sus necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia y relación están siendo satisfechas en el entorno educativo. Por lo tanto, crear un ambiente en el aula que promueva estas necesidades puede aumentar significativamente la motivación intrínseca y, en consecuencia, mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico (Ryan & Deci, 2017).

Otra teoría destacada es la Teoría del Logro de McClelland (1987), que se centra en la motivación relacionada con la consecución de metas y el deseo de superar desafíos. McClelland identificó tres necesidades básicas que influyen en la motivación: la necesidad de logro, la necesidad de poder y la necesidad de afiliación. En el contexto educativo, la necesidad de logro es particularmente relevante, ya que los estudiantes que tienen un alto nivel de esta necesidad tienden a fijarse metas desafiantes, esforzarse por alcanzarlas y experimentar satisfacción al lograr sus objetivos. Según Wigfield y Eccles (2002), los estudiantes motivados por la necesidad de logro tienden a tener una mayor persistencia, mejor rendimiento académico y una actitud más positiva hacia el aprendizaje.

Por otro lado, la Teoría Sociocognitiva de Bandura (1986) introduce el concepto de autoeficacia, que se refiere a las creencias de un individuo sobre su capacidad para realizar tareas específicas y alcanzar objetivos. Bandura sostiene que la autoeficacia es un determinante clave de la motivación, ya que los estudiantes que creen en su capacidad para tener éxito en una tarea son más propensos a participar en esa tarea, persistir ante los desafíos y esforzarse por

lograr sus metas (Bandura, 1997). La autoeficacia se desarrolla a través de la experiencia directa, la observación de modelos exitosos, la persuasión verbal y el control de las emociones. Según Pajares (2016), aumentar la autoeficacia de los estudiantes puede ser una estrategia efectiva para mejorar la motivación y, en última instancia, el rendimiento académico.

La Teoría de la Metas de Logro, desarrollada por Dweck y Leggett (1988), también ha tenido un impacto significativo en la comprensión de la motivación en la educación. Esta teoría distingue entre dos tipos de metas: metas de aprendizaje y metas de desempeño. Los estudiantes con metas de aprendizaje se centran en desarrollar sus habilidades y adquirir nuevos conocimientos, mientras que los estudiantes con metas de desempeño están más preocupados por demostrar su habilidad y recibir reconocimiento por sus logros. Dweck (2006) argumenta que los estudiantes con una mentalidad de crecimiento, que valoran el aprendizaje y el esfuerzo, tienden a ser más resilientes y están más motivados a largo plazo en comparación con aquellos que se enfocan principalmente en el rendimiento y la validación externa.

Finalmente, es importante mencionar la Teoría de la Expectativa-Valor de Eccles y Wigfield (2002), que sugiere que la motivación de los estudiantes está determinada por dos factores principales: la expectativa de éxito y el valor que asignan a la tarea. Según esta teoría, los estudiantes estarán más motivados a participar en una tarea si creen que pueden tener éxito en ella y si consideran que la tarea es valiosa o relevante para sus metas personales. Eccles y Wigfield señalan que estos valores se desarrollan a partir de influencias sociales y culturales, así como de experiencias pasadas de éxito o fracaso en tareas similares.

Esta teoría subraya la importancia de alinear las tareas educativas con los intereses y objetivos personales de los estudiantes para maximizar su motivación.

Las teorías de la motivación en la educación ofrecen una comprensión profunda de los factores que impulsan el comportamiento de los estudiantes y su disposición para aprender. Desde la satisfacción de las necesidades básicas hasta las creencias sobre la autoeficacia y las metas de logro, estas teorías proporcionan un marco valioso para diseñar estrategias educativas que fomenten un entorno de aprendizaje motivador y eficaz. A medida que los educadores continúan explorando nuevas formas de motivar a sus estudiantes, es esencial que se basen en estos principios teóricos para crear experiencias de aprendizaje que sean tanto atractivas como productivas.

Factores que influyen en la motivación para el aprendizaje

La motivación para el aprendizaje es un fenómeno complejo que se ve influenciado por una variedad de factores internos y externos. Estos factores interactúan de maneras diversas, moldeando la disposición de los estudiantes para involucrarse en actividades educativas y su capacidad para mantener el esfuerzo en el tiempo. Según Ryan y Deci (2017), los factores que influyen en la motivación pueden agruparse en tres categorías principales: factores personales, factores sociales y factores contextuales. Cada uno de estos desempeña un papel crucial en la configuración de la experiencia educativa de los estudiantes.

Factores personales: Los factores personales incluyen las características individuales de los estudiantes, como sus intereses, creencias, metas y emociones. Uno de los factores más influyentes en la motivación es la autoeficacia, es decir, la creencia de un estudiante en su capacidad para realizar tareas específicas con éxito (Bandura, 1997). Los estudiantes con alta autoeficacia tienden a abordar las

tareas con mayor confianza y persistencia, lo que a su vez mejora su rendimiento académico (Pajares, 2016). Además, las metas personales, como el deseo de aprender por placer o el objetivo de alcanzar un alto rendimiento, también son determinantes clave de la motivación. Según Dweck (2006), los estudiantes que adoptan una mentalidad de crecimiento, es decir, que creen que pueden mejorar sus habilidades a través del esfuerzo, suelen estar más motivados para enfrentar desafíos académicos.

Factores sociales: Los factores sociales se refieren a las interacciones y relaciones que los estudiantes tienen con sus compañeros, docentes y familiares. El apoyo social es un componente crucial de la motivación, ya que los estudiantes que sienten que tienen el respaldo de sus docentes y compañeros tienden a estar más comprometidos con el aprendizaje (Wentzel, 2012). Las expectativas de los padres y la comunidad también influyen en la motivación, ya que pueden establecer un marco de referencia sobre lo que es valioso y digno de esfuerzo (Eccles & Wigfield, 2002). Además, el aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes trabajan juntos en la resolución de problemas o proyectos, ha demostrado ser una estrategia efectiva para aumentar la motivación, ya que fomenta un sentido de pertenencia y apoyo mutuo (Johnson & Johnson, 2014).

Factores contextuales: Los factores contextuales incluyen el entorno de aprendizaje y los recursos disponibles para los estudiantes. Un entorno de aprendizaje positivo, caracterizado por un clima de aula seguro y acogedor, es fundamental para la motivación (Schunk et al., 2014). Además, la calidad de la instrucción, incluidas las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes, también juega un papel clave en la motivación. Según un estudio de Hattie (2012), los docentes que utilizan estrategias de enseñanza centradas en el estudiante,

como el aprendizaje activo y la retroalimentación continua, tienden a generar mayores niveles de motivación en sus estudiantes. Por otro lado, la accesibilidad a recursos tecnológicos y materiales educativos de calidad también puede potenciar la motivación, al ofrecer a los estudiantes herramientas que faciliten su aprendizaje y lo hagan más interesante y relevante (Zimmerman & Schunk, 2012).

Además de estos factores, el entorno cultural y socioeconómico también puede influir en la motivación para el aprendizaje. Los estudiantes de contextos desfavorecidos a menudo enfrentan barreras adicionales que pueden afectar su motivación, como la falta de recursos, expectativas sociales limitadas y menos apoyo en el hogar (Alexander et al., 2016). Sin embargo, cuando estos estudiantes reciben apoyo adicional, como programas de tutoría o intervenciones diseñadas para aumentar la autoeficacia, pueden superar estas barreras y mostrar niveles de motivación y rendimiento comparables a sus compañeros de contextos más favorecidos (Jensen, 2013).

Finalmente, es importante reconocer que estos factores no actúan de manera aislada, sino que están interrelacionados y pueden influirse mutuamente. Por ejemplo, un estudiante con alta autoeficacia (factor personal) que recibe apoyo continuo de sus docentes y compañeros (factor social) en un entorno de aprendizaje estimulante y bien equipado (factor contextual) es probable que esté altamente motivado para aprender. Comprender esta interconexión es crucial para diseñar intervenciones educativas que no solo aumenten la motivación, sino que también mejoren los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

La motivación para el aprendizaje está influenciada por una combinación de factores personales, sociales y contextuales. Los educadores deben considerar

estos factores al diseñar sus estrategias pedagógicas, asegurándose de que el entorno de aprendizaje apoye la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes. Al hacerlo, es posible crear un ambiente educativo que no solo promueva el aprendizaje, sino que también inspire a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial.

La relación entre motivación y rendimiento académico

La relación entre motivación y rendimiento académico ha sido objeto de numerosas investigaciones en el campo de la psicología educativa. La motivación, entendida como el impulso que lleva a los estudiantes a iniciar y mantener actividades que conducen al aprendizaje, es un factor determinante del éxito académico (Schunk et al., 2014). En este sentido, se ha demostrado que los estudiantes con altos niveles de motivación, ya sea intrínseca o extrínseca, tienden a lograr un mejor rendimiento académico en comparación con aquellos que carecen de motivación (Deci & Ryan, 2017).

La motivación intrínseca, que se refiere al deseo de realizar una tarea por el mero placer de hacerlo, ha sido consistentemente vinculada con un rendimiento académico superior. Según Ryan y Deci (2000), cuando los estudiantes están intrínsecamente motivados, están más dispuestos a involucrarse en el aprendizaje profundo, lo que implica un procesamiento más elaborado de la información y una mayor retención del conocimiento. Un estudio realizado por Lepper et al. (2005) encontró que los estudiantes que mostraban altos niveles de motivación intrínseca tenían mejores resultados en pruebas estandarizadas y mostraban una mayor persistencia en tareas desafiantes. Este hallazgo sugiere que la motivación intrínseca no solo mejora el rendimiento académico, sino que también promueve una actitud positiva hacia el aprendizaje.

Por otro lado, la motivación extrínseca, que se refiere a la realización de una tarea para obtener una recompensa o evitar un castigo, también puede influir en el rendimiento académico, aunque de manera diferente. Si bien la motivación extrínseca puede ser efectiva para impulsar el comportamiento a corto plazo, como estudiar para un examen o completar una tarea, su impacto a largo plazo en el rendimiento académico puede ser limitado (Deci & Ryan, 2000). Algunos estudios, como el de Vansteenkiste et al. (2006), han demostrado que los estudiantes que están principalmente motivados por recompensas externas tienden a mostrar un menor compromiso con el aprendizaje y, en algunos casos, pueden experimentar un menor rendimiento académico en el tiempo. Esto se debe a que la motivación extrínseca puede desalentar el aprendizaje autónomo y la curiosidad, elementos clave para un rendimiento académico sostenido.

Además de los tipos de motivación, el concepto de autoeficacia juega un papel crucial en la relación entre motivación y rendimiento académico. La autoeficacia, o la creencia en la propia capacidad para tener éxito en una tarea, está estrechamente relacionada con la motivación (Bandura, 1997). Los estudiantes con alta autoeficacia son más propensos a establecer metas ambiciosas, persistir frente a los obstáculos y emplear estrategias de aprendizaje efectivas, todo lo cual contribuye a un mejor rendimiento académico (Pajares, 2016). Un metaanálisis realizado por Richardson et al. (2012) encontró que la autoeficacia es uno de los predictores más fuertes del rendimiento académico, superando incluso a la motivación intrínseca en algunos contextos.

La relación entre motivación y rendimiento académico también se ve influida por el entorno educativo. Un entorno de aprendizaje que apoya la autonomía, proporciona retroalimentación constructiva y fomenta un sentido de

pertenencia puede aumentar tanto la motivación intrínseca como la extrínseca, lo que a su vez mejora el rendimiento académico (Hattie, 2012). Por ejemplo, un estudio de Reeve (2013) mostró que los estudiantes que perciben que sus docentes apoyan su autonomía y proporcionan un entorno de aprendizaje positivo tienen más probabilidades de estar intrínsecamente motivados y, como resultado, lograr un mejor rendimiento académico. Esto subraya la importancia de crear un entorno educativo que no solo transmita conocimiento, sino que también inspire y motive a los estudiantes.

Finalmente, es importante considerar que la relación entre motivación y rendimiento académico es bidireccional. No solo la motivación influye en el rendimiento, sino que el éxito académico también puede retroalimentar la motivación. Los estudiantes que experimentan éxito académico tienden a desarrollar una mayor motivación para aprender, lo que a su vez les lleva a seguir teniendo un buen rendimiento (Zimmerman & Schunk, 2012). Esta retroalimentación positiva es esencial para mantener altos niveles de motivación a lo largo del tiempo, lo que destaca la importancia de proporcionar experiencias de éxito a los estudiantes, especialmente en los primeros años de escolarización.

La motivación es un factor clave que influye significativamente en el rendimiento académico. Mientras que la motivación intrínseca se asocia con un aprendizaje más profundo y sostenido, la motivación extrínseca puede ser efectiva a corto plazo, pero menos influyente en el rendimiento a largo plazo. La autoeficacia y el entorno educativo también juegan un papel crucial en esta relación, subrayando la importancia de crear contextos de aprendizaje que apoyen la motivación y fomenten el éxito académico. Comprender y promover esta

relación bidireccional entre motivación y rendimiento es fundamental para mejorar los resultados educativos de los estudiantes.

2.2.4. Relación entre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje

Estudios previos sobre TIC y motivación en el Aprendizaje

El impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la motivación para el aprendizaje ha sido un tema central en la investigación educativa durante las últimas décadas. Diversos estudios han explorado cómo la integración de las TIC en el aula puede influir en la motivación de los estudiantes, generando tanto beneficios como desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según un metaanálisis realizado por Schmid et al. (2014), la incorporación de TIC en la educación puede tener un efecto positivo en la motivación de los estudiantes, especialmente cuando se utilizan herramientas interactivas que permiten la participación activa y el aprendizaje autónomo.

Uno de los estudios más influyentes en este campo es el de Passey et al. (2018), quienes investigaron el uso de dispositivos digitales en la educación primaria y secundaria. Los resultados de este estudio demostraron que el uso de tabletas y computadoras portátiles en el aula no solo mejoró el acceso a los recursos educativos, sino que también aumentó significativamente la motivación de los estudiantes para participar en las actividades de aprendizaje. Según los autores, los estudiantes se mostraron más comprometidos y motivados cuando podían interactuar directamente con el contenido a través de pantallas táctiles y aplicaciones educativas, lo que sugiere que las TIC pueden jugar un papel clave en la personalización del aprendizaje.

Otro estudio relevante es el de Clark y Mayer (2016), quienes exploraron cómo los recursos multimedia, como videos y simulaciones interactivas, influyen

en la motivación de los estudiantes. Su investigación concluyó que los recursos multimedia bien diseñados pueden aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más atractivo y relevante. Por ejemplo, el uso de simulaciones interactivas en la enseñanza de ciencias permitió a los estudiantes experimentar con variables y observar los resultados en tiempo real, lo que no solo mejoró su comprensión de los conceptos científicos, sino que también incrementó su interés y motivación para aprender.

El estudio de Castaño-Muñoz et al. (2014) también proporciona una visión valiosa sobre el impacto de las TIC en la motivación, centrándose en el aprendizaje en línea. Los autores examinaron la relación entre el uso de plataformas de aprendizaje en línea y la motivación de los estudiantes universitarios, encontrando que aquellos que utilizaban de manera activa las plataformas digitales para acceder a materiales de estudio y participar en foros de discusión mostraban niveles más altos de motivación. Según el estudio, las TIC permitieron a los estudiantes aprender a su propio ritmo y personalizar su experiencia educativa, lo que resultó en un mayor compromiso y satisfacción con el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, algunos estudios han señalado que el uso de TIC en la educación no siempre garantiza un aumento en la motivación. Según el estudio de Lai y Bower (2019), la efectividad de las TIC en la motivación depende en gran medida de cómo se integren en el currículo y del contexto educativo específico. Los autores argumentan que, en algunos casos, el uso inapropiado o excesivo de tecnologías puede llevar a una disminución en la motivación, especialmente si los estudiantes se sienten abrumados por la cantidad de herramientas digitales o si estas no se alinean con sus intereses y necesidades de

aprendizaje. Este hallazgo subraya la importancia de una implementación cuidadosa y pedagógicamente informada de las TIC en el aula.

Además, un estudio de Yusof et al. (2018) investigó la motivación de los estudiantes en el uso de plataformas de aprendizaje basadas en juegos, conocidas como gamificación. Los resultados indicaron que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para aumentar la motivación, especialmente entre los estudiantes más jóvenes. La incorporación de elementos de juego, como puntos, niveles y recompensas, hizo que las actividades de aprendizaje fueran más atractivas y competitivas, lo que motivó a los estudiantes a participar más activamente y a esforzarse por superar los desafíos. Sin embargo, los autores también advirtieron que la gamificación debe ser utilizada con moderación y en combinación con otras estrategias pedagógicas para evitar que los estudiantes se centren únicamente en las recompensas extrínsecas.

Finalmente, el estudio de Sung, Chang y Liu (2016) sobre el impacto de las TIC en la motivación de los estudiantes de secundaria en Asia encontró que el uso de tecnologías móviles en el aula, como teléfonos inteligentes y tabletas, tuvo un efecto positivo en la motivación para el aprendizaje. Los estudiantes informaron que las TIC les permitieron acceder a recursos educativos de manera más flexible y cómoda, lo que les ayudó a mantenerse motivados y comprometidos con sus estudios. Además, el estudio destacó que las TIC facilitaron el aprendizaje colaborativo, lo que también contribuyó a mejorar la motivación intrínseca de los estudiantes al permitirles trabajar en equipo y compartir conocimientos.

La investigación sobre la relación entre TIC y motivación en el aprendizaje sugiere que las tecnologías, cuando se integran de manera adecuada

en el proceso educativo, pueden tener un impacto positivo significativo en la motivación de los estudiantes. No obstante, es fundamental que los educadores sean conscientes de los posibles desafíos y limitaciones, y que adapten el uso de las TIC a las necesidades y contextos específicos de sus estudiantes para maximizar su efectividad.

Mecanismos por los cuales las TIC influyen en la motivación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han demostrado ser un factor clave en la motivación de los estudiantes, influyendo en su disposición para aprender y participar en actividades educativas. Los mecanismos a través de los cuales las TIC impactan la motivación son múltiples y diversos, abarcando desde la personalización del aprendizaje hasta el fomento de la interactividad y la colaboración. Según Deci y Ryan (2017), la integración de las TIC en el proceso educativo puede satisfacer las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes, como la autonomía, la competencia y la relación, lo que a su vez aumenta la motivación intrínseca y extrínseca.

Uno de los principales mecanismos por los cuales las TIC influyen en la motivación es a través de la personalización del aprendizaje. Las TIC permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo y según sus intereses, lo que puede aumentar significativamente su motivación para participar en actividades educativas (Baker et al., 2015). Por ejemplo, el uso de plataformas de aprendizaje adaptativo, que ajustan el contenido en función del progreso del estudiante, permite una experiencia de aprendizaje más personalizada. Esta personalización no solo hace que el aprendizaje sea más relevante y atractivo, sino que también ayuda a los estudiantes a sentir un mayor control sobre su proceso educativo, lo que es crucial para fomentar la motivación intrínseca (Johnson & Johnson, 2014).

La interactividad es otro mecanismo clave a través del cual las TIC influyen en la motivación. Las herramientas TIC, como los simuladores, las aplicaciones educativas y los juegos serios, ofrecen oportunidades para una mayor interactividad en el aprendizaje, lo que puede hacer que las actividades educativas sean más atractivas y estimulantes. Según un estudio de Gee (2013), los juegos educativos que integran elementos de interactividad, como la toma de decisiones y la resolución de problemas, pueden aumentar significativamente la motivación de los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más dinámico y menos pasivo. Este tipo de interactividad no solo capta la atención de los estudiantes, sino que también les permite aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos, lo que refuerza su comprensión y mantiene su interés.

Las TIC también fomentan la motivación a través del apoyo a la colaboración y la socialización en el aprendizaje. Las plataformas de aprendizaje en línea y las herramientas de colaboración digital, como los foros de discusión, los wikis y las redes sociales educativas, facilitan la interacción entre los estudiantes y entre estudiantes y docentes (Garrison & Anderson, 2013). Este tipo de interacción social puede aumentar la motivación extrínseca al proporcionar un sentido de comunidad y pertenencia, así como al ofrecer oportunidades para el reconocimiento social y la retroalimentación. Además, trabajar en proyectos colaborativos en línea puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales y de comunicación, lo que a su vez puede mejorar su motivación para participar activamente en su aprendizaje (Dillenbourg, 2016).

Otro mecanismo por el cual las TIC influyen en la motivación es a través de la retroalimentación inmediata. Las herramientas TIC, como las aplicaciones educativas y las plataformas de aprendizaje en línea, a menudo incluyen sistemas

de evaluación que proporcionan retroalimentación instantánea a los estudiantes sobre su rendimiento. Según Hattie (2012), la retroalimentación inmediata es uno de los factores más efectivos para mejorar la motivación y el rendimiento académico. Esta retroalimentación permite a los estudiantes corregir errores, ajustar sus estrategias de aprendizaje y ver de manera tangible su progreso, lo que puede aumentar tanto la motivación intrínseca como la extrínseca.

Además, las TIC pueden influir en la motivación al hacer que el aprendizaje sea más accesible y flexible. La posibilidad de acceder a recursos educativos en cualquier momento y lugar, gracias a las plataformas de aprendizaje móvil y en línea, puede motivar a los estudiantes a aprender fuera del aula y en sus propios términos (Sung et al., 2016). Esta flexibilidad no solo se adapta mejor a las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, sino que también puede reducir el estrés y la ansiedad relacionados con el aprendizaje, lo que a su vez puede aumentar la motivación para participar en actividades educativas.

Finalmente, las TIC pueden aumentar la motivación al hacer que el aprendizaje sea más visual y atractivo. Las herramientas multimedia, como videos, gráficos interactivos y animaciones, pueden hacer que los conceptos complejos sean más fáciles de entender y más interesantes para los estudiantes (Clark & Mayer, 2016). Este enfoque visual no solo capta la atención de los estudiantes, sino que también ayuda a mejorar la retención del conocimiento, lo que puede aumentar la motivación para continuar aprendiendo.

Las TIC influyen en la motivación de los estudiantes a través de diversos mecanismos, que incluyen la personalización del aprendizaje, la interactividad, la colaboración, la retroalimentación inmediata, la accesibilidad y la flexibilidad,

así como el atractivo visual del contenido educativo. Estos mecanismos no solo hacen que el aprendizaje sea más relevante y atractivo, sino que también satisfacen las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes, lo que es esencial para fomentar una motivación duradera y efectiva.

Las TIC en la mejora del aprendizaje

El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la mejora del aprendizaje ha sido ampliamente documentado y analizado en la literatura educativa. Las TIC no solo transforman la forma en que se imparte la educación, sino que también mejoran la calidad del aprendizaje al facilitar el acceso a la información, fomentar la interactividad y personalizar el proceso educativo (Kirkwood & Price, 2014). Estos beneficios han hecho que las TIC se conviertan en un componente integral del sistema educativo moderno, proporcionando nuevas oportunidades para mejorar tanto el aprendizaje individual como el colectivo.

Uno de los principales mecanismos a través de los cuales las TIC mejoran el aprendizaje es mediante el acceso a una amplia gama de recursos educativos. Con el auge de internet y las plataformas digitales, los estudiantes ahora tienen acceso instantáneo a una vasta cantidad de información y materiales de aprendizaje, que van desde artículos académicos y libros electrónicos hasta videos educativos y simulaciones interactivas (Mayer, 2014). Este acceso ilimitado permite a los estudiantes explorar temas en mayor profundidad y desde múltiples perspectivas, lo que enriquece su comprensión y fomenta un aprendizaje más autónomo y autodirigido (Redecker, 2017).

Además, las TIC facilitan la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante. Herramientas como las

plataformas de aprendizaje adaptativo utilizan algoritmos avanzados para ajustar el contenido educativo y las actividades según el nivel de habilidad y las preferencias de los estudiantes (Baker et al., 2015). Esta personalización no solo mejora la eficacia del aprendizaje, sino que también aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, al hacer que el proceso educativo sea más relevante y significativo para ellos (Johnson & Johnson, 2014). Por ejemplo, un estudio de Kizilcec et al. (2017) encontró que los estudiantes que utilizaron plataformas de aprendizaje adaptativo mostraron una mejora significativa en su rendimiento académico en comparación con aquellos que siguieron un enfoque de enseñanza tradicional.

Otro aspecto crucial es la capacidad de las TIC para fomentar un aprendizaje activo y participativo. A diferencia de los métodos de enseñanza tradicionales, que a menudo son pasivos y centrados en la transmisión de información, las TIC permiten a los estudiantes interactuar directamente con el contenido, participar en simulaciones y realizar experimentos virtuales (Clark & Mayer, 2016). Este tipo de aprendizaje activo no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también desarrolla habilidades críticas como el pensamiento analítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones (Bransford et al., 2016). Por ejemplo, los simuladores de física y química permiten a los estudiantes experimentar con variables y observar los resultados en tiempo real, lo que refuerza su comprensión de los conceptos científicos y les permite aplicar lo aprendido en contextos reales.

Las TIC también juegan un papel fundamental en el aprendizaje colaborativo, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos, incluso cuando están en diferentes ubicaciones geográficas. Herramientas como Google Docs, foros de

discusión en línea y plataformas de aprendizaje colaborativo permiten a los estudiantes compartir ideas, debatir conceptos y trabajar en proyectos de manera conjunta (Dillenbourg, 2016). Este enfoque colaborativo no solo mejora la comprensión del contenido, sino que también desarrolla habilidades sociales y de trabajo en equipo, que son esenciales en el mundo laboral actual. Un estudio de Garrison y Anderson (2013) mostró que los estudiantes que participaron en actividades de aprendizaje colaborativo en línea tuvieron un mejor desempeño en sus evaluaciones y mostraron una mayor satisfacción con su experiencia de aprendizaje.

Además, la retroalimentación inmediata proporcionada por las TIC es otro factor clave en la mejora del aprendizaje. Las plataformas de aprendizaje en línea y las aplicaciones educativas a menudo incluyen sistemas de evaluación automatizados que ofrecen retroalimentación instantánea a los estudiantes sobre su rendimiento (Hattie, 2012). Esta retroalimentación inmediata permite a los estudiantes corregir errores en tiempo real, ajustar sus estrategias de aprendizaje y ver su progreso, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y continuo. Según un estudio de Nicol y Macfarlane-Dick (2016), la retroalimentación inmediata es uno de los factores más importantes para mejorar el rendimiento académico y fomentar un aprendizaje profundo.

Finalmente, las TIC también facilitan el aprendizaje inclusivo, permitiendo a los estudiantes con diferentes necesidades y estilos de aprendizaje acceder a los mismos recursos y oportunidades educativas (Florian, 2017). Las tecnologías de asistencia, como los lectores de pantalla, el software de reconocimiento de voz y las aplicaciones de traducción, hacen que el aprendizaje sea accesible para estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o

lingüísticas. Este enfoque inclusivo no solo promueve la equidad en la educación, sino que también enriquece el entorno de aprendizaje al incorporar una diversidad de perspectivas y experiencias.

Las TIC han demostrado ser una herramienta poderosa para mejorar el aprendizaje en múltiples dimensiones. Desde el acceso a recursos educativos y la personalización del aprendizaje, hasta el fomento de la interactividad, la colaboración y la retroalimentación inmediata, las TIC ofrecen una amplia gama de beneficios que transforman el proceso educativo y preparan a los estudiantes para los desafíos del futuro. Sin embargo, es fundamental que la integración de las TIC en la educación se realice de manera estratégica y pedagógicamente informada, para maximizar su impacto positivo en el aprendizaje.

Casos de éxito en la integración de TIC para aumentar la motivación

La integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha demostrado ser un enfoque eficaz para aumentar la motivación de los estudiantes en diversos contextos educativos. Existen numerosos casos de éxito que ilustran cómo el uso estratégico de las TIC puede transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando un mayor compromiso, interés y rendimiento académico. Estos casos destacan la importancia de la implementación contextualizada y pedagógicamente informada de las TIC para maximizar sus beneficios motivacionales.

Uno de los casos más emblemáticos es el Proyecto iTEC (Innovative Technologies for an Engaging Classroom), que se implementó en varios países europeos entre 2010 y 2014. El proyecto tenía como objetivo explorar cómo las TIC pueden ser utilizadas para crear entornos de aprendizaje más atractivos y motivadores. Según el informe final del proyecto, la integración de tecnologías

como pizarras interactivas, aplicaciones de aprendizaje móvil y plataformas colaborativas en línea resultó en un aumento significativo de la motivación entre los estudiantes (Kampylis et al., 2015). Los estudiantes reportaron sentirse más involucrados en sus actividades de aprendizaje y apreciaron la capacidad de las TIC para hacer el aprendizaje más interactivo y relevante para sus intereses personales. Además, los docentes notaron un aumento en la participación y el compromiso de los estudiantes, lo que llevó a mejoras en el rendimiento académico.

Otro ejemplo de éxito en la integración de TIC es el uso de la gamificación en el aula. La Escuela Primaria Quest to Learn en Nueva York ha sido pionera en el uso de juegos educativos y principios de gamificación para motivar a sus estudiantes. En este enfoque, el currículo está diseñado como un juego en el que los estudiantes ganan puntos y suben de nivel a medida que completan misiones educativas (Salen, 2011). Este sistema no solo ha aumentado la motivación de los estudiantes para participar en el aprendizaje, sino que también ha mejorado su capacidad para trabajar en equipo, resolver problemas y persistir ante los desafíos. Un estudio de Squire y Jenkins (2015) encontró que los estudiantes de Quest to Learn mostraron una mayor motivación intrínseca y un mayor rendimiento académico en comparación con sus compañeros en escuelas tradicionales, lo que sugiere que la gamificación puede ser una herramienta poderosa para aumentar la motivación en la educación.

El programa OLPC (One Laptop per Child) en Perú es otro caso notable que demuestra el impacto positivo de las TIC en la motivación estudiantil. Este programa, que comenzó en 2007, distribuyó laptops a estudiantes en áreas rurales y desfavorecidas con el objetivo de cerrar la brecha digital y mejorar la calidad

de la educación. Según un estudio de Cristia et al. (2017), los estudiantes que participaron en el programa mostraron una mayor motivación para asistir a la escuela y participar en actividades de aprendizaje en comparación con aquellos que no recibieron los dispositivos. Los docentes también reportaron un aumento en el interés y la participación de los estudiantes, lo que contribuyó a un entorno de aprendizaje más dinámico y productivo. Aunque el impacto en el rendimiento académico fue mixto, el aumento en la motivación fue un resultado claro y significativo del programa.

Además, en el ámbito universitario, el uso de plataformas de aprendizaje en línea ha sido un factor clave para aumentar la motivación de los estudiantes. La Universidad Abierta de Cataluña (UOC) ha implementado una plataforma de aprendizaje completamente en línea que permite a los estudiantes acceder a materiales educativos, participar en discusiones y recibir retroalimentación en tiempo real (Sangrà et al., 2012). Esta flexibilidad ha sido especialmente motivadora para los estudiantes que tienen que equilibrar sus estudios con otras responsabilidades, como el trabajo o la familia. Según un estudio de Sangrà y González-Sanmamed (2016), los estudiantes de la UOC mostraron una alta motivación para continuar sus estudios debido a la accesibilidad y la flexibilidad que ofrecía la plataforma, lo que les permitía aprender a su propio ritmo y según sus propias necesidades.

Otro caso de éxito es el programa eTwinning, una iniciativa europea que fomenta la colaboración entre escuelas de diferentes países a través de proyectos en línea. Los estudiantes utilizan diversas herramientas TIC para trabajar juntos en proyectos educativos, lo que no solo aumenta su motivación, sino que también mejora sus habilidades en idiomas extranjeros y su comprensión intercultural.

(Eickelmann & Gerick, 2017). Un estudio de Kreijns et al. (2013) encontró que los estudiantes que participaron en proyectos eTwinning estaban más motivados para aprender y más comprometidos con sus estudios, en parte debido a la novedad de colaborar con compañeros de otros países y al uso de tecnologías que hacían el aprendizaje más interactivo y relevante.

Estos casos de éxito demuestran que la integración de TIC en la educación, cuando se realiza de manera estratégica y contextualizada, puede tener un impacto significativo en la motivación de los estudiantes. Desde la gamificación y los programas de distribución de dispositivos hasta las plataformas de aprendizaje en línea y la colaboración internacional, las TIC ofrecen numerosas oportunidades para hacer que el aprendizaje sea más atractivo, relevante y motivador. Estos ejemplos subrayan la importancia de una implementación reflexiva y pedagógicamente sólida de las TIC para maximizar su potencial en la educación.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Motivación

La motivación es el conjunto de procesos que inician, guían y mantienen conductas orientadas a objetivos. En el contexto educativo, la motivación es esencial para que los estudiantes se involucren en el aprendizaje y perseveren en el logro de sus metas académicas (Schunk et al., 2014).

2.3.2. Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso activo y constructivo mediante el cual los individuos adquieren, modifican y consolidan conocimientos, habilidades, actitudes y valores. El aprendizaje puede ser influenciado por una variedad de

factores, incluyendo la motivación, el entorno y las estrategias de enseñanza utilizadas (Bransford et al., 2016).

2.3.3. Motivación intrínseca

La motivación intrínseca se refiere al impulso interno de realizar una actividad por el mero placer y satisfacción que se deriva de la propia actividad, sin necesidad de recompensas externas. Esta forma de motivación está asociada con el aprendizaje profundo y la persistencia a largo plazo en el contexto educativo (Deci & Ryan, 2000).

2.3.4. Motivación extrínseca

La motivación extrínseca implica realizar una actividad para obtener una recompensa o evitar un castigo externo. Aunque puede ser efectiva a corto plazo, la motivación extrínseca a menudo no conduce a un aprendizaje tan profundo como la motivación intrínseca (Ryan & Deci, 2000).

2.3.5. Autoeficacia

La autoeficacia es la creencia en la capacidad propia para organizar y ejecutar las acciones necesarias para manejar situaciones futuras. Es un factor determinante en la motivación, ya que las personas con alta autoeficacia tienden a establecer metas más ambiciosas y a persistir frente a los obstáculos (Bandura, 1997).

2.3.6. Gamificación

La gamificación es la aplicación de elementos y principios de los juegos en contextos no lúdicos, como la educación. Se ha demostrado que la gamificación puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más interactivo y divertido (Salen, 2011).

2.3.7. Aprendizaje adaptativo

El aprendizaje adaptativo es un enfoque educativo que utiliza algoritmos y tecnología para personalizar la experiencia de aprendizaje en función de las necesidades y el ritmo de cada estudiante. Esta personalización mejora la eficacia del aprendizaje y la motivación al hacer que el contenido sea más relevante y accesible para cada individuo (Baker et al., 2015).

2.3.8. Simulaciones interactivas

Las simulaciones interactivas son herramientas tecnológicas que permiten a los estudiantes explorar y experimentar con fenómenos científicos o procesos complejos en un entorno virtual. Estas simulaciones fomentan un aprendizaje activo y pueden aumentar la motivación al hacer que los conceptos abstractos sean más concretos y comprensibles (Clark & Mayer, 2016).

2.3.9. Retroalimentación inmediata

La retroalimentación inmediata es la información que los estudiantes reciben sobre su rendimiento inmediatamente después de completar una tarea. Esta retroalimentación es crucial para el aprendizaje efectivo, ya que permite a los estudiantes corregir errores en tiempo real y ajustar sus estrategias de estudio (Hattie, 2012).

2.3.10. Plataformas de aprendizaje en línea

Las plataformas de aprendizaje en línea son entornos digitales que permiten a los estudiantes acceder a recursos educativos, participar en actividades interactivas y recibir retroalimentación. Estas plataformas han demostrado ser efectivas para aumentar la motivación, especialmente cuando ofrecen flexibilidad y personalización en el aprendizaje (Sangrà & González-Sanmamed, 2016).

2.3.11. Colaboración en línea

La colaboración en línea se refiere al trabajo conjunto de estudiantes o equipos a través de herramientas digitales, como foros, wikis y documentos compartidos. Este tipo de colaboración puede aumentar la motivación al promover un sentido de comunidad y proporcionar oportunidades para el aprendizaje social (Dillenbourg, 2016).

2.3.12. Competencia

En el contexto de la teoría de la autodeterminación, la competencia se refiere a la necesidad de los individuos de sentirse eficaces en sus interacciones con el entorno. La percepción de competencia es un factor clave en la motivación intrínseca, ya que los estudiantes se sienten más motivados cuando creen que pueden tener éxito en una tarea (Ryan & Deci, 2017).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. El nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024, es alto.
- b. El nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024, es elevado.

- c. Existe una correlación positiva y significativa entre el uso de las TIC y el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variable 1

Uso de las TIC.

Explicación breve de la variable: Hace referencia al grado en que los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas (como computadoras, internet, plataformas educativas, aplicaciones digitales, etc.) para apoyar sus procesos de aprendizaje, especialmente en el área de Ciencia y Tecnología.

2.5.2. Variable 2

Motivación para el Aprendizaje.

Explicación breve de la variable: Se refiere al nivel de interés, esfuerzo y compromiso que demuestran los estudiantes al participar en actividades educativas, impulsados por factores internos (como la curiosidad o el deseo de superación) o externos (como recompensas o reconocimiento).

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

2.6.1. Variable 1: Uso de las TIC

Definición conceptual

El Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo se refiere a la integración de herramientas tecnológicas, como computadoras, software educativo, internet y dispositivos móviles, en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de facilitar la adquisición de conocimientos, promover la interactividad y personalizar el aprendizaje. Las TIC

permiten un acceso más flexible a la información y fomentan la participación activa de los estudiantes, lo que transforma la manera en que los docentes enseñan y los estudiantes aprenden (Kirkwood & Price, 2014). Este concepto abarca tanto el acceso a recursos digitales como su aplicación práctica en entornos educativos formales e informales.

Definición operacional

Para efectos de esta investigación, el Uso de las TIC se medirá a través de un cuestionario que evalúa la frecuencia y variedad de herramientas tecnológicas utilizadas por los estudiantes en su proceso de aprendizaje en el Área de Ciencia y Tecnología. Las preguntas del cuestionario incluirán ítems sobre el uso de dispositivos móviles, aplicaciones educativas, internet y plataformas digitales de colaboración. Los resultados se categorizarán en niveles de uso (bajo, medio y alto) según la frecuencia y variedad de tecnologías empleadas por los estudiantes en sus actividades académicas.

Dimensiones e indicadores

Tabla 1 *Uso de las TIC*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas
Frecuencia de uso de TIC	Uso diario de dispositivos electrónicos (computadoras, tabletas, smartphones).	1	Ordinal
	Frecuencia de acceso a internet para actividades académicas.	1	
	Uso semanal de plataformas educativas en línea (Google Classroom, Moodle, etc.).	1	
Variedad de herramientas TIC	Uso de software educativo específico (simulaciones, aplicaciones científicas).	1	
	Utilización de herramientas de colaboración digital (foros, documentos compartidos).	1	
	Uso de aplicaciones de aprendizaje interactivo (Khan Academy, Prezi, etc).	1	
Finalidad del uso de TIC	Uso de TIC para la investigación y búsqueda de información.	1	
	Aplicación de TIC en la elaboración de tareas y proyectos académicos.	1	
	Participación en actividades de aprendizaje colaborativo mediante TIC.	1	

Nota. Elaboración propia.

2.6.2. Variable 2: Motivación para el aprendizaje

Definición conceptual

La Motivación para el Aprendizaje se refiere al conjunto de factores internos y externos que impulsan a los estudiantes a iniciar, mantener y dirigir sus esfuerzos hacia el logro de objetivos académicos. Incluye tanto la motivación intrínseca, que proviene del interés y disfrute personal por aprender, como la motivación extrínseca, que está impulsada por recompensas externas, como calificaciones o reconocimiento (Ryan & Deci, 2000). Esta variable es esencial en el contexto educativo, ya que influye directamente en la calidad del aprendizaje, la persistencia ante los desafíos y el rendimiento académico (Schunk et al., 2014).

2.6.3. Definición operacional

Para efectos de esta investigación, la Motivación para el Aprendizaje será medida mediante un cuestionario que evalúa tanto la motivación intrínseca como la extrínseca de los estudiantes hacia el área de Ciencia y Tecnología. Se utilizará una escala Likert de cinco niveles para evaluar ítems relacionados con el interés personal por las asignaturas, el disfrute del proceso de aprendizaje, la percepción de relevancia de los temas estudiados y la influencia de factores externos, como las calificaciones o el reconocimiento de los docentes. Los resultados se categorizarán en niveles (bajo, medio, alto) según el grado de motivación percibida por los estudiantes.

Dimensiones e indicadores

Tabla 2 Motivación para el aprendizaje

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas
Motivación Intrínseca	Grado de interés personal por aprender contenidos del área de Ciencia y Tecnología.	1	Ordinal
	Nivel de disfrute al participar en actividades relacionadas con el aprendizaje.	1	
	Satisfacción personal al entender o dominar conceptos académicos.	1	
	Deseo de profundizar en temas por curiosidad propia.	1	
	Importancia asignada a obtener buenas calificaciones en el área de Ciencia y Tecnología.	1	
Motivación Extrínseca	Influencia de la opinión de los docentes o compañeros sobre el esfuerzo académico.	1	
	Grado de motivación generado por recompensas externas (reconocimiento, premios, etc.).	1	
	Expectativa de beneficios futuros (oportunidades laborales o académicas) como resultado del aprendizaje.	1	

Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se desarrollo es **básica**, ya que su principal objetivo es ampliar el conocimiento existente sobre la relación entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje en estudiantes del área de Ciencia y Tecnología. Según Ñaupas et al. (2018), este tipo de investigación busca generar nuevo conocimiento de manera sistemática, sin un fin inmediato de aplicación práctica, sino con el propósito de comprender mejor una realidad específica. En este caso, se pretende contribuir al entendimiento teórico de cómo las TIC influyen en la motivación académica en el contexto educativo.

3.2. Nivel de investigación

La investigación se ubica en el nivel relacional, ya que busca analizar la relación entre dos variables específicas: el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje. Este nivel de investigación, como señala Hernández Sampieri et al. (2010), tiene el objetivo de identificar y evaluar el grado de asociación entre variables dentro de un contexto particular. En este caso, el estudio examina cómo

estas dos variables se vinculan en los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua."

3.3. Métodos de investigación

En esta investigación, se emplearán tres métodos principales: el inductivo, el deductivo y el hipotético-deductivo. A continuación, se describen cada uno de ellos en relación con el propósito del estudio.

3.3.1. Método inductivo

Este método se basa en el razonamiento que parte de observaciones y datos particulares para llegar a conclusiones generales. En el contexto de esta investigación, el método inductivo permitirá observar cómo los estudiantes utilizan las TIC y cómo esta variable afecta su motivación para el aprendizaje, con el fin de generar conclusiones más amplias sobre la relación entre ambas variables. Según Quesada et al. (2018), el método inductivo permite construir teorías a partir de hechos específicos, lo que resulta esencial para la formulación de generalizaciones y patrones de comportamiento en la muestra estudiada.

3.3.2. Método deductivo

El método deductivo, por su parte, trabaja en sentido inverso, partiendo de teorías o principios generales para aplicarlos a casos específicos, como es el caso del uso de las TIC y su impacto en la motivación para el aprendizaje. Según Quesada et al. (2018), este método permite desarrollar juicios a partir de argumentos generales, lo que es útil para comprender cómo las teorías existentes sobre la motivación y las TIC se manifiestan en los estudiantes de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua."

3.3.3. Método hipotético-deductivo

Este método comienza con la observación de un problema o hecho, formulando una hipótesis que explique la relación entre las TIC y la motivación en los estudiantes. Posteriormente, se somete a verificación a través de deducciones lógicas para confirmar o refutar la hipótesis planteada. Quesada et al. (2018) señalan que este proceso investigativo busca generar hipótesis provisionales que se someten a verificación para comprobar su validez, lo que en este estudio servirá para validar la relación entre el uso de las TIC y la motivación académica en el contexto específico estudiado.

3.4. Diseño de investigación

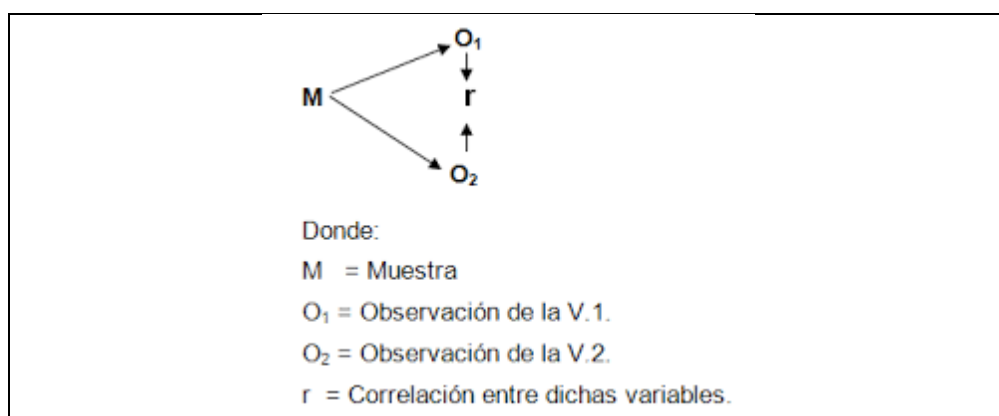
El diseño de la investigación correlacional y transversal proporciona un marco claro para analizar cómo se relacionan el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje en un contexto específico, sin intentar inferir una relación causal directa entre las variables.

Diseño correlacional: Este diseño es adecuado cuando el objetivo de la investigación es explorar la existencia y la dirección de una relación entre dos o más variables. En este caso, se pretende analizar cómo el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye o se vincula con la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua". El diseño correlacional no busca identificar causas directas, sino observar el grado de asociación entre las variables. Como señala Hernández et al. (2010), el diseño correlacional es útil para formular hipótesis sobre relaciones no causales y evaluar hasta qué punto dos variables tienden a variar conjuntamente. En este sentido, la investigación permitirá determinar si un mayor uso de TIC está asociado con un aumento o una

disminución en la motivación de los estudiantes, o si no existe una relación significativa.

Diseño transversal: Este estudio se llevará a cabo en un único momento en el tiempo, lo que caracteriza al diseño como transversal. A diferencia de los estudios longitudinales, que requieren la recopilación de datos en varios momentos para observar cambios o tendencias a lo largo del tiempo, el diseño transversal recopila datos en un solo punto. Esto permite obtener una "fotografía" del estado actual de las variables en el año 2024. La ventaja de este enfoque es su simplicidad y eficiencia, ya que no requiere un seguimiento prolongado. Sin embargo, también presenta limitaciones, como la imposibilidad de observar cómo las relaciones entre las variables pueden cambiar con el tiempo.

Figura 1 *Diseño descriptivo comparativo de corte transversal*



Nota. Fuente: Metodología de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2010).

El diseño correlacional transversal de esta investigación es ideal para evaluar la relación entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje en un momento determinado, proporcionando datos relevantes para comprender la interacción entre estas variables sin inferir causalidades. Este enfoque permite obtener información valiosa sobre la dinámica entre TIC y motivación en el contexto educativo de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua" y

podría servir como base para futuras investigaciones que exploren estas variables de manera longitudinal o experimental.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población objetivo de la investigación está conformada por todos los 43 estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, ubicada en el Distrito de Rondos. Estos estudiantes abarcan varios grados dentro de la educación secundaria, y todos participan en las asignaturas del área de Ciencia y Tecnología, lo que los convierte en el grupo de interés para analizar la relación entre el uso de las TIC y su motivación para el aprendizaje.

3.5.2. Muestra

De la población total de 43 estudiantes, se seleccionó una muestra de 25 estudiantes de los grados segundo, tercero y cuarto de secundaria de la misma institución. Esta muestra representó una parte significativa de la población y permitió extraer conclusiones sobre la relación entre las TIC y la motivación de los estudiantes en este contexto.

3.5.3. Muestreo

El método de muestreo será intencional no probabilístico, lo que implica que la muestra será seleccionada de manera deliberada por criterios específicos relacionados con la investigación. En este caso, se seleccionan estudiantes de grados específicos que están directamente involucrados en el uso de TIC en sus asignaturas de Ciencia y Tecnología. El criterio de selección busca incluir a aquellos estudiantes que se espera que utilicen las TIC con mayor frecuencia en sus actividades académicas, lo que proporciona un enfoque específico para la

recolección de datos y permite una evaluación más precisa de la relación entre las TIC y la motivación en este grupo.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnica

La técnica que se empleará en esta investigación es la encuesta, un método ampliamente utilizado en estudios cuantitativos para recolectar datos sobre las percepciones, opiniones o comportamientos de un grupo específico de personas. En este caso, la encuesta será utilizada para obtener información de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua". Según Arias (2020), la encuesta permite al investigador recolectar datos de manera sistemática y estructurada, lo que facilita alcanzar el objetivo de la investigación, que es determinar cómo se relaciona el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje. Esta técnica es adecuada para la presente investigación, ya que permite obtener respuestas directas de los estudiantes sobre el uso de TIC y su motivación académica, permitiendo el análisis de la relación entre ambas variables.

3.6.2. Instrumento

El instrumento que se utilizará para recolectar los datos es el cuestionario, una herramienta estructurada que permite obtener respuestas a preguntas previamente diseñadas en función de las hipótesis y las variables de investigación. Como mencionan Ñaupas et al. (2018), el cuestionario consiste en un conjunto de preguntas escritas que están directamente relacionadas con las variables de estudio y sus indicadores. Para esta investigación, se empleará un cuestionario con escala Likert de 5 niveles para ambas variables. La Variable 1: Uso de las TIC y la Variable 2: Motivación para el Aprendizaje serán evaluadas

a través de esta escala, que permite medir el grado de acuerdo o frecuencia en relación con las afirmaciones formuladas. Este instrumento es apropiado para medir las percepciones de los estudiantes sobre su uso de TIC y su motivación académica, proporcionando datos estructurados y cuantificables para el análisis correlacional.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

3.7.1. Selección de los instrumentos de investigación

Para cumplir con el objetivo de esta investigación se seleccionaron como instrumentos dos cuestionarios estructurados, uno para cada variable de estudio. Ambos instrumentos fueron elaborados en base a las dimensiones e indicadores definidos previamente en el marco teórico y fueron diseñados con una escala de tipo Likert de cinco niveles: Nunca, Raramente, A veces, Frecuentemente y Siempre. Esta escala permite obtener información cuantitativa sobre percepciones y comportamientos relacionados con el uso de las TIC y la motivación académica.

El cuestionario para la Variable 1: Uso de las TIC evalúa la frecuencia, variedad y finalidad del uso de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes en el contexto educativo. El cuestionario para la Variable 2: Motivación para el Aprendizaje recoge datos sobre aspectos intrínsecos y extrínsecos que influyen en el interés, compromiso y actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

La selección de estos instrumentos se justifica por su pertinencia, claridad y aplicabilidad en contextos escolares, lo cual permitirá recolectar información confiable y válida para el análisis correlacional propuesto.

3.7.2. Validación de los instrumentos de investigación

La validación de los instrumentos aplicados en esta investigación se realizó mediante el método de validez por juicio de expertos, lo cual permitió determinar si los ítems incluidos en cada cuestionario eran adecuados y pertinentes en relación con las variables de estudio: Uso de las TIC y Motivación para el Aprendizaje. Como lo afirman Useche et al. (2019), la validación consiste en verificar que un instrumento mida efectivamente aquello que pretende medir, considerando su congruencia con los objetivos de investigación. De manera más específica, la validez de expertos, según Hernández et al. (2010), implica contar con la opinión de especialistas en el tema, quienes evalúan la claridad, coherencia, relevancia y adecuación de los ítems.

Para validar este instrumento, se contó con la participación de tres expertos:

Tabla 3 Validez de expertos: Cuestionario “Uso de las TIC”

Evaluador experto (Grado académico y Nombre)	Institución	Puntaje
Mg. Max Danfer DAMIAN MARCELO	IEEMPB	90%
Mg. Ulises ESPINOZA APOLINARIO	UNDAC	85%
Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI	UNDAC	90%
Total		88.33%

Nota: Elaboración propia, basado en los resultados de la ficha de validación aplicada por los 3 expertos (Anexo C).

El cuestionario “Uso de las TIC” obtuvo un puntaje promedio de 88.33%, lo que indica una alta validez de contenido, ya que supera el umbral mínimo recomendado del 80%. Los expertos consideraron que los ítems son pertinentes y representan adecuadamente las dimensiones e indicadores planteados para esta variable. Esta validación respalda la aplicabilidad del instrumento en el contexto educativo específico de la investigación.

De igual forma, el instrumento correspondiente a esta variable fue evaluado por los mismos tres especialistas:

Tabla 4 Validez de expertos: Cuestionario “Motivación para el Aprendizaje”

Evaluador experto (Grado académico y Nombre)	Institución	Puntaje
Mg. Max Danfer DAMIAN MARCELO	IEEMPB	90%
Mg. Ulises ESPINOZA APOLINARIO	UNDAC	95%
Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI	UNDAC	90%
Total		91.66%

Nota: Elaboración propia, basado en los resultados de la ficha de validación aplicada por los 3 expertos (Anexo C).

El cuestionario “Motivación para el Aprendizaje” alcanzó un promedio de 91.66%, lo cual refleja una validez de contenido muy alta. Los expertos coincidieron en que los ítems son adecuados y bien formulados para evaluar la motivación académica desde una perspectiva tanto intrínseca como extrínseca. Este resultado confirma que el instrumento es válido y confiable para ser aplicado en la población estudiantil seleccionada.

Ambos instrumentos han sido sometidos a validación por juicio de expertos, obteniendo porcentajes superiores al 88%, lo cual garantiza que son adecuados para cumplir con los fines de esta investigación, alineados al objetivo de determinar cómo se relaciona el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje en estudiantes del área de Ciencia y Tecnología.

3.7.3. Confiabilidad de los instrumentos de investigación

La confiabilidad de un **instrumento se refiere a su** capacidad para ofrecer resultados consistentes y estables cada vez que se aplica en condiciones similares. Es decir, mide el grado de uniformidad y repetitividad de los datos obtenidos al aplicar el instrumento a sujetos con características semejantes. Según Fuentes-

Doria et al. (2020), un instrumento es confiable cuando produce resultados constantes al aplicarse repetidamente a la misma unidad de observación.

Para esta investigación se aplicó una prueba piloto a 15 estudiantes con características similares a los de la muestra oficial. La confiabilidad fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, una técnica estadística utilizada para medir la consistencia interna de un cuestionario, cuyo valor varía entre 0 y 1. De acuerdo con los criterios propuestos por Ruiz (2009), los valores superiores a 0.70 indican un nivel de confiabilidad alta.

Tabla 5 *Criterios de confiabilidad en Alfa de Cronbach*

Puntuaciones	Confiabilidad
De 0.5 a 0.59	Muy baja
De 0.21 a 0.40	Baja
De 0.41 a 0.60	Moderada
De 0.61 a 0.80	Alta
De 0.81 a 1,00	Muy alta

Nota: Propuesta de confiabilidad por Ruiz (2009).

El cuestionario correspondiente a la variable “Uso de las TIC”, compuesto por 9 ítems, fue sometido a una prueba piloto. El resultado obtenido del Alfa de Cronbach fue 0.736, lo cual representa un nivel de confiabilidad alta. Este resultado indica que los ítems del instrumento presentan una adecuada coherencia interna y que el cuestionario es consistente para ser utilizado en la población objetivo. En otras palabras, el instrumento tiene una estabilidad aceptable para medir el uso de las TIC en estudiantes del área de Ciencia y Tecnología.

Por su parte, el cuestionario elaborado para medir la variable “Motivación para el Aprendizaje”, que contiene 8 ítems, también fue aplicado a través de una prueba piloto. El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.743, lo que igualmente representa un nivel de confiabilidad alta. Esto demuestra que los ítems que componen el cuestionario están bien estructurados y son consistentes entre

sí, permitiendo evaluar de manera confiable el nivel de motivación académica de los estudiantes frente al uso de TIC.

Tabla 6 Resultados de las variables de estudio

Instrumento	N	N° de Ítems	Alfa de Cronbach
Uso de las TIC	15	9	.736
Motivación para el Aprendizaje	15	8	.743

Nota: Elaboración propia.

En la tabla, se estimó la fiabilidad de los instrumentos mediante su consistencia interna, obteniéndose el coeficiente Alfa de Cronbach. Los índices de los cuestionarios de Uso de las TIC (.736) y Motivación para el Aprendizaje (.743) señalaron niveles aceptables de confiabilidad (Hernández et al., 2014). De este modo, los resultados de confiabilidad indican que es adecuado los análisis descriptivos e inferenciales.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.8.1. Técnicas de procesamiento

Para esta investigación, los datos recolectados a través de los cuestionarios con escala Likert serán procesados de manera cuantitativa. Una vez que los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua" hayan completado los cuestionarios, se realizará una tabulación de los resultados, asignando valores numéricos a las respuestas de la escala Likert, donde 1 corresponderá a "Nunca" y 5 a "Siempre". Estos datos serán ingresados en un software estadístico, como SPSS o Excel, para su organización y análisis. Previamente, se verificará la integridad de los datos para identificar posibles errores, datos faltantes o respuestas inválidas.

3.8.2. Análisis de datos

El análisis de datos se llevará a cabo utilizando técnicas estadísticas descriptivas y correlacionales. En primer lugar, se utilizarán medidas descriptivas para cada una de las variables, como la media, mediana, moda, desviación estándar, y frecuencias. Estos estadísticos permitirán describir el comportamiento general de las respuestas sobre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje.

Posteriormente, se aplicará un análisis correlacional para determinar la relación entre las dos variables principales. Dado que ambas variables son cualitativas medidas en una escala Likert, el estadístico adecuado sería el coeficiente de correlación de Spearman, que es utilizado para medir la fuerza y dirección de una asociación entre dos variables ordinales. Este análisis permitirá determinar si existe una relación significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje, y en qué dirección ocurre dicha relación (positiva o negativa).

3.9. Tratamiento estadístico

El tratamiento estadístico se centrará en determinar si la relación entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje es significativa. Para ello, se realizará una serie de análisis:

- **Estadísticos descriptivos:** Se calcularán medidas como la media, desviación estándar, y percentiles para describir el comportamiento de las variables.
- **Prueba de normalidad:** Antes de aplicar pruebas correlacionales, se podría realizar una prueba de normalidad (como el test de Shapiro-Wilk) para determinar si los datos se distribuyen normalmente. Si los datos no cumplen

con la normalidad, el coeficiente de correlación de Spearman será el estadístico adecuado.

- **Correlación de Spearman:** Este coeficiente se utilizará para determinar el grado de relación entre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje, ya que ambas variables son ordinales. La correlación de Spearman permite evaluar si hay una relación significativa entre las variables sin asumir una distribución normal de los datos.

El tratamiento estadístico incluirá análisis descriptivos, pruebas de normalidad y el cálculo de la correlación de Spearman para determinar el grado de relación entre las TIC y la motivación académica. Estos procedimientos garantizarán que los datos se analicen de manera rigurosa y precisa, proporcionando una visión clara de cómo se relacionan las variables de interés.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

En esta investigación, se seguirán principios éticos, filosóficos y epistémicos clave para asegurar que el estudio sea conducido con rigor y responsabilidad.

3.10.1. Orientación ética

Se garantizará la confidencialidad y el anonimato de los estudiantes participantes, respetando su derecho a la privacidad. Todos los datos recogidos serán tratados de manera responsable, y los participantes serán informados de manera clara sobre el propósito de la investigación y su rol en ella. Además, se les solicitará su consentimiento informado antes de la recolección de datos. Se seguirán las normas éticas de investigación educativa, asegurando que no haya daño físico ni psicológico para los involucrados (Hernández et al., 2014).

3.10.2. Orientación filosófica

La investigación se enmarca dentro de una visión constructivista, donde se asume que el conocimiento es generado a partir de las experiencias y las interacciones del individuo con su entorno. En este caso, se buscará entender cómo los estudiantes perciben y experimentan el uso de las TIC en relación con su motivación para el aprendizaje, asumiendo que los estudiantes construyen activamente su comprensión del proceso educativo a partir de sus interacciones con la tecnología.

3.10.3. Orientación epistémica

Desde una perspectiva epistemológica, el estudio se fundamenta en el enfoque cuantitativo, utilizando el método correlacional para establecer la relación entre el uso de las TIC y la motivación. La investigación busca obtener conocimiento a través de la recolección y análisis de datos empíricos, permitiendo la formulación de conclusiones basadas en la evidencia objetiva y medible.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El trabajo de campo de esta investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", ubicada en el distrito de Rondos, provincia de Lauricocha, región Huánuco, Perú, durante el año 2024. El propósito del trabajo de campo fue recoger información primaria directamente de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología, a fin de cumplir con el objetivo principal del estudio: determinar cómo se relaciona el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con la motivación para el aprendizaje.

La población estuvo conformada por 43 estudiantes matriculados en los grados segundo, tercero y cuarto de secundaria. De esta población, se seleccionó una muestra intencional no probabilística de 25 estudiantes, considerando aquellos que participan activamente en actividades académicas relacionadas con el uso de TIC en el área de Ciencia y Tecnología.

La técnica empleada fue la encuesta, aplicada de manera presencial en el entorno escolar, con el previo consentimiento informado y la autorización

institucional correspondiente. Se utilizó como instrumento de recolección de datos un cuestionario por cada variable: uno para medir el uso de las TIC y otro para la motivación para el aprendizaje, ambos contruidos en base a dimensiones e indicadores teóricos validados por juicio de expertos. Los cuestionarios fueron diseñados con una escala Likert de cinco niveles: Nunca, Raramente, A veces, Frecuentemente y Siempre.

Antes de su aplicación oficial, se realizó una prueba piloto con 15 estudiantes de características similares a los de la muestra objetivo, lo que permitió calcular la confiabilidad de los instrumentos mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo valores de 0.736 para el cuestionario de Uso de las TIC y 0.743 para el cuestionario de Motivación para el Aprendizaje, lo que indica un nivel de confiabilidad alta en ambos casos.

Durante el trabajo de campo, se aseguró el cumplimiento de los principios éticos de confidencialidad, voluntariedad y respeto a los participantes. Se orientó oportunamente a los estudiantes sobre el desarrollo de los cuestionarios. La información recopilada fue organizada, codificada y procesada utilizando herramientas estadísticas para su posterior análisis descriptivo y correlacional.

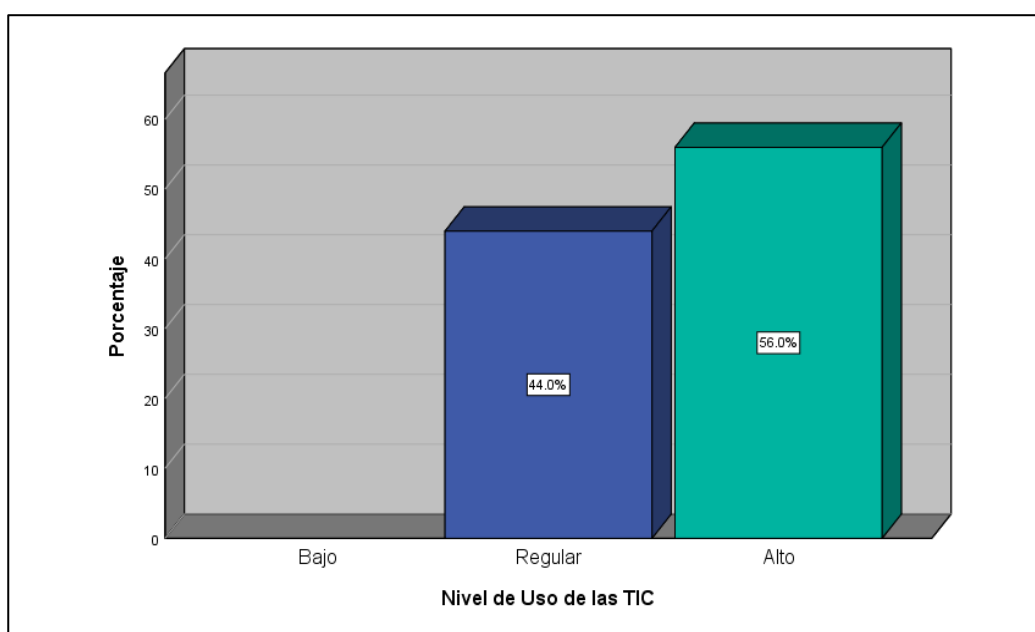
Este trabajo de campo constituyó una etapa fundamental de la investigación, ya que permitió obtener datos empíricos válidos y confiables que servirán de base para determinar la relación existente entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del contexto rural analizado.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 7. Nivel de Uso de las TIC

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (9-20)	0	.0%	.0%
Regular (21-32)	11	44.0%	44.0%
Alto (33-45)	14	56.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 2. Porcentajes del nivel de Uso de las TIC

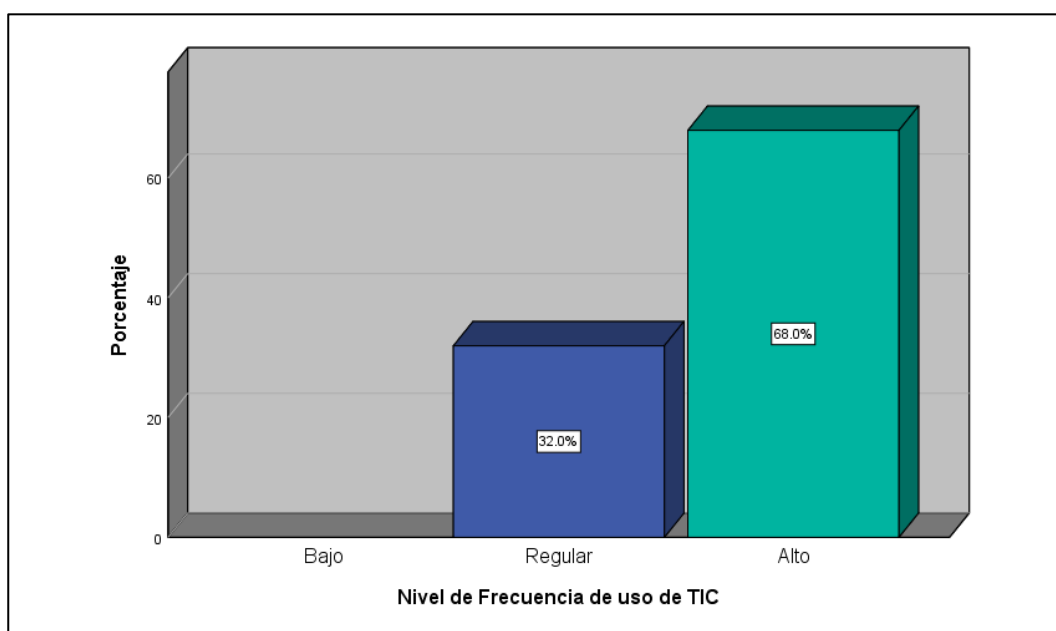


Interpretación: En la tabla y figura, los niveles de Uso de las TIC se establecieron por un baremo indicativo, es decir, se tomó como referencia el rango teórico ($\text{rango} = 45 - 9 = 36$) y se dividió en tres partes: bajo (9 a 20), regular (21 a 32) y alto (33 a 45). De 25 estudiantes, la mayoría mostró un nivel alto en el uso de las TIC (56.0%); y el resto, un nivel regular (44.0%). En general, el nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua", Distrito de Rondos, es alto.

Tabla 8. Nivel de la dimensión Frecuencia de uso de TIC

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (3-6)	0	.0%	.0%
Regular (7-10)	8	32.0%	32.0%
Alto (11-15)	17	68.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 3. Porcentajes del nivel de la dimensión Frecuencia de uso de TIC

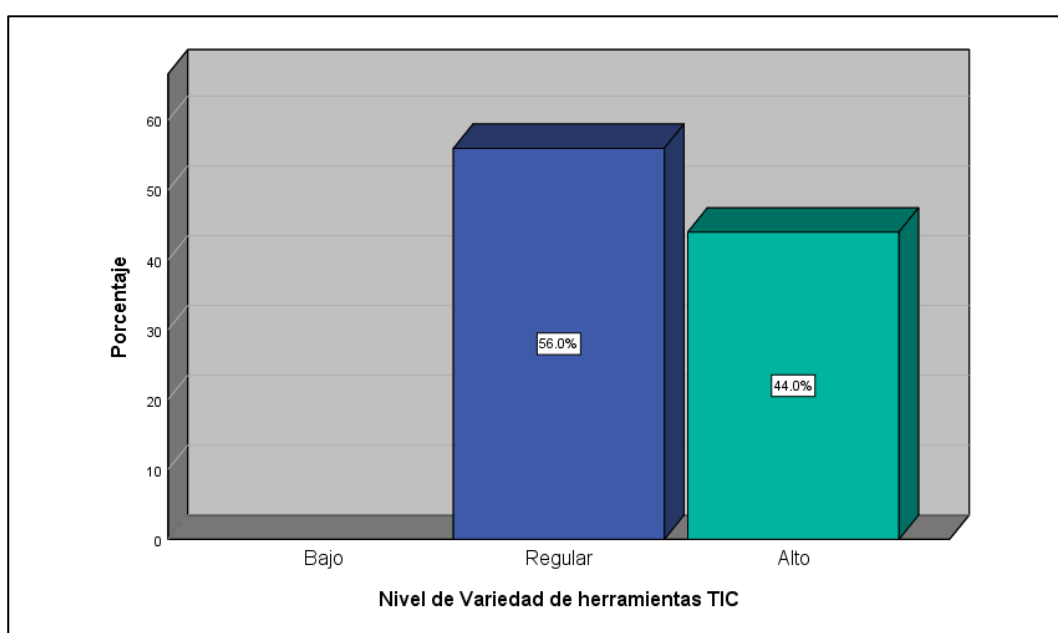


Interpretación: En la tabla y figura, las categorías de la dimensión Frecuencia de uso de las TIC se determinaron mediante un baremo indicativo, es decir, se consideró como referente al rango teórico de la dimensión ($\text{rango} = 15 - 3 = 12$) y se segmentó en tres grupos: bajo (3 a 6), regular (7 a 10) y alto (11 a 15). De 25 escolares, más del 65% presentó una alta frecuencia en el uso de las TIC (68.0%); y los demás, un uso regular (32.0%).

Tabla 9. Nivel de la dimensión Variedad de herramientas TIC

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (3-6)	0	.0%	.0%
Regular (7-10)	14	56.0%	56.0%
Alto (11-15)	11	44.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 4 Porcentajes del nivel de la dimensión Variedad de herramientas TIC

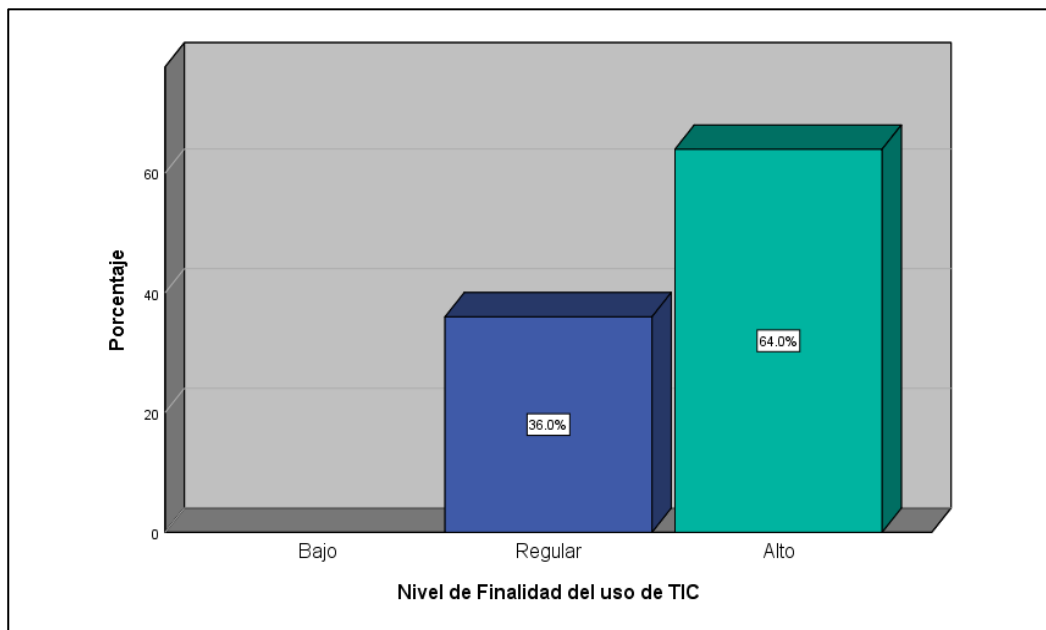


Interpretación: En la tabla y figura, los niveles de la dimensión Variedad de herramientas TIC se establecieron por un baremo indicativo, es decir, se tomó como referencia el rango teórico de la dimensión ($\text{rango} = 15 - 3 = 12$) y se dividió en tres partes: bajo (3 a 6), regular (7 a 10) y alto (11 a 15). De 25 participantes, más del 55% mostró una frecuencia regular en el uso de varias herramientas TIC (56.0%); y el resto, una alta frecuencia (44.0%).

Tabla 10. Nivel de la dimensión Finalidad del uso de TIC

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (3-6)	0	.0%	.0%
Regular (7-10)	9	36.0%	36.0%
Alto (11-15)	16	64.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 5. Porcentajes del nivel de la dimensión Finalidad del uso de TIC

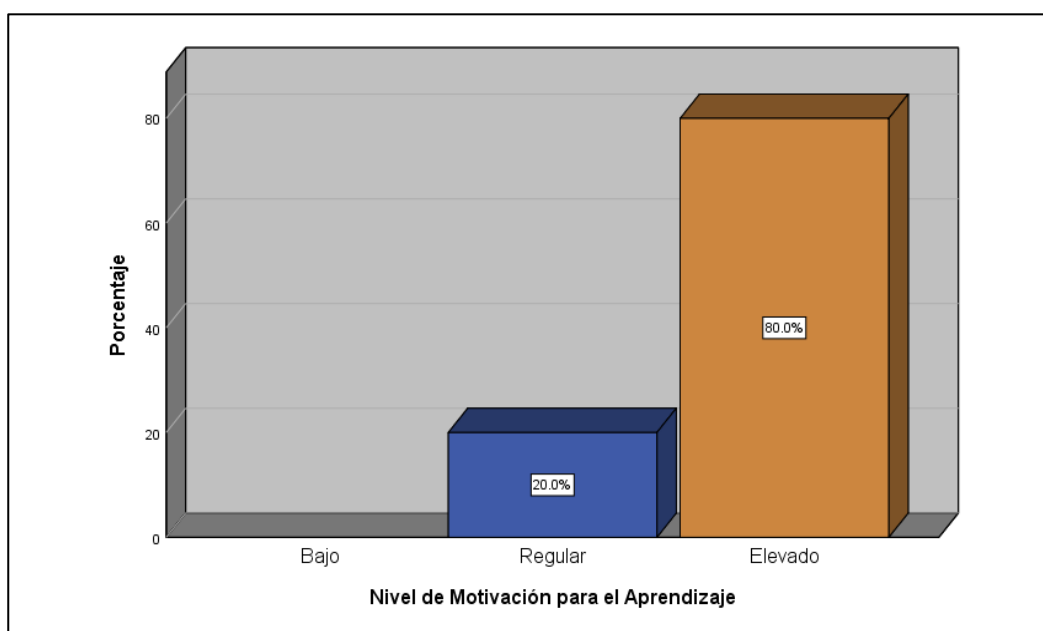


Interpretación: En la tabla y figura, las categorías de la dimensión Finalidad del uso de TIC se determinaron mediante un baremo indicativo, es decir, se consideró como referente al rango teórico de la dimensión ($\text{rango} = 15 - 3 = 12$) y se segmentó en tres grupos: bajo (3 a 6), regular (7 a 10) y alto (11 a 15). De 25 escolares, más del 60% presentó una alta frecuencia en el uso de las TIC para las actividades académicas (64.0%); y los demás, un uso regular (36.0%).

Tabla 11. Nivel de Motivación para el Aprendizaje

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (8-18)	0	.0%	.0%
Regular (19-29)	5	20.0%	20.0%
Elevado (30-40)	20	80.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 6. Porcentajes del nivel de Motivación para el Aprendizaje

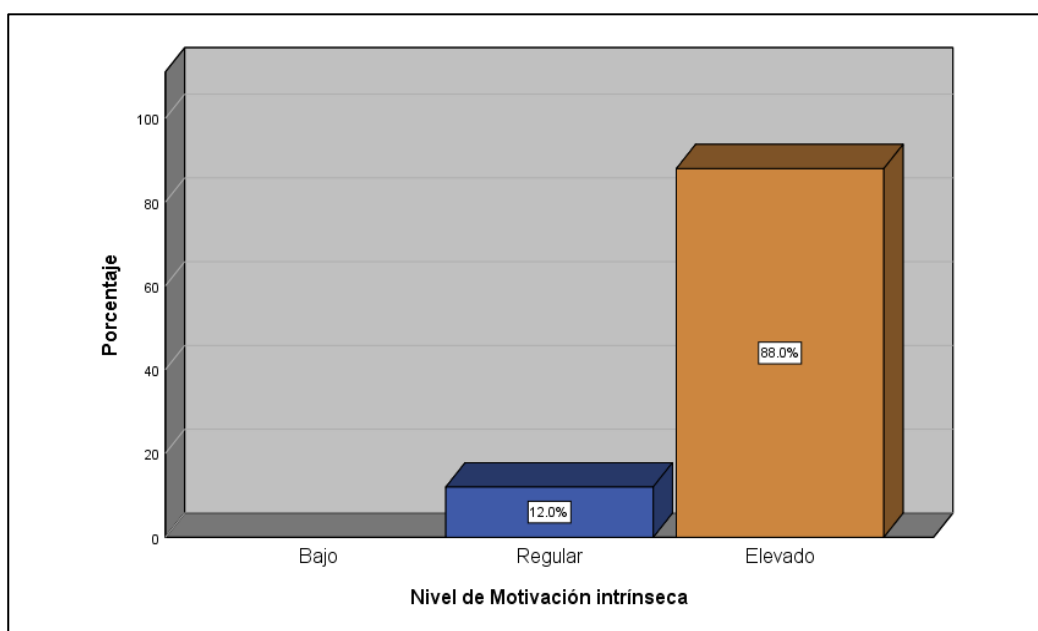


Interpretación: En la tabla y figura, los niveles de Motivación para el Aprendizaje se establecieron por un baremo indicativo, es decir, se consideró al rango teórico ($\text{rango} = 40 - 8 = 32$) y se segmentó en tres grupos: bajo (8 a 18), regular (19 a 29) y elevado (30 a 40). De 25 participantes, la mayoría mostró una motivación elevada (80.0%); y los demás, un nivel regular (20.0%). En resumen, el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua", Distrito de Rondos, en el año 2024, es elevado.

Tabla 12. Nivel de la dimensión Motivación intrínseca

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (4-9)	0	.0%	.0%
Regular (10-14)	3	12.0%	12.0%
Elevado (15-20)	22	88.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 7. Porcentajes del nivel de la dimensión Motivación intrínseca

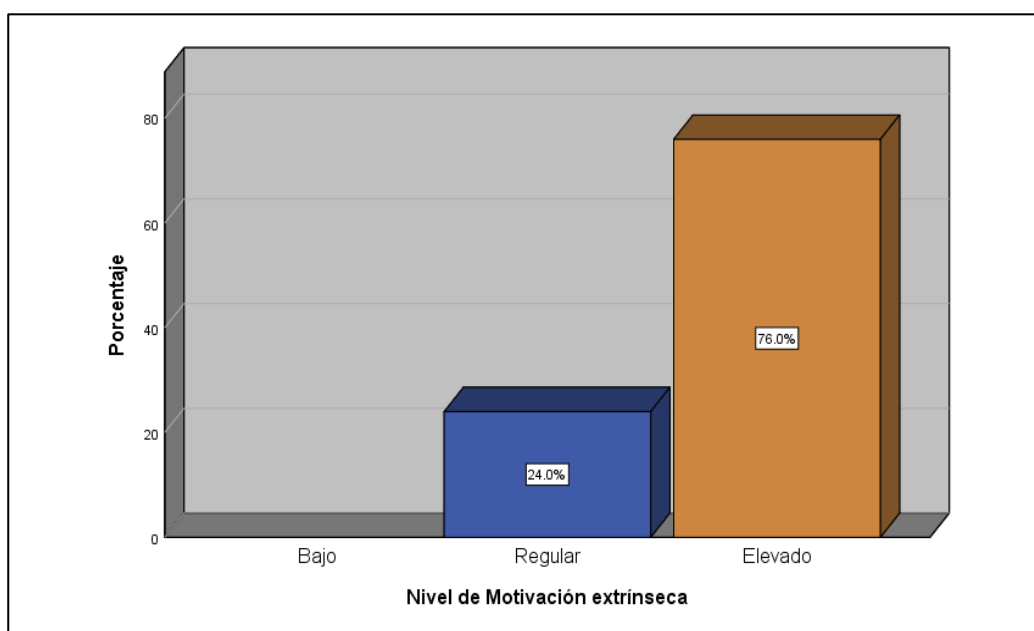


Interpretación: En la tabla y figura, las categorías de la dimensión Motivación intrínseca se determinaron por un baremo indicativo, es decir, se tomó como referencia el rango teórico ($\text{rango} = 20 - 4 = 16$) y se dividió en tres partes: bajo (4 a 9), regular (10 a 14) y elevado (15 a 20). De 25 estudiantes, más del 85% mostró una motivación intrínseca elevada (88.0%); y el resto, una motivación regular (12.0%).

Tabla 13. Nivel de la dimensión Motivación extrínseca

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo (4-9)	0	.0%	.0%
Regular (10-14)	6	24.0%	24.0%
Elevado (15-20)	19	76.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Figura 8 Porcentajes del nivel de la dimensión Motivación extrínseca



Interpretación: En la tabla y figura, los niveles de la dimensión Motivación extrínseca se establecieron mediante un baremo indicativo, es decir, se consideró como referente al rango teórico de la dimensión ($\text{rango} = 20 - 4 = 16$) y se segmentó en tres grupos: bajo (4 a 9), regular (10 a 14) y elevado (15 a 20). De 25 escolares, más del 75% presentó una motivación extrínseca (76.0%); y los demás, una motivación regular (24.0%).

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1. Prueba de normalidad

Tabla 14. *Análisis de normalidad de las variables de estudio*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p
Uso de las TIC	.972	25	.703
Frecuencia de uso de TIC	.945	25	.198
Variedad de herramientas TIC	.931	25	.092
Finalidad del uso de TIC	.941	25	.160
Motivación para el Aprendizaje	.948	25	.230

Interpretación: En la tabla, se mostraron los resultados de normalidad de las variables de estudio el estadístico Shapiro-Wilk al ser la cantidad de la muestra menor a 50 ($n = 25$ estudiantes). Los p-valores de Uso de las TIC y Motivación para el Aprendizaje con sus cuatro factores (Frecuencia de uso de TIC, Variedad de herramientas TIC y Finalidad del uso de TIC) fueron mayores al nivel de significancia de .05 ($p > .05$), indicando que los datos de estas variables presentan curvas normales. Al evidenciar que los datos siguen una distribución normal, se utilizó la prueba paramétrica r de Pearson para las correlaciones

Tabla 15. Significado del coeficiente de correlación de Pearson

Interpretación	Valores (+)	Valores (-)
Correlación perfecta	1.00	-1.00
Correlación muy fuerte	$0.90 \leq r < 1.00$	$-1.00 < r \leq -0.90$
Correlación considerable	$0.75 \leq r < 0.90$	$-0.90 < r \leq -0.75$
Correlación media	$0.50 \leq r < 0.75$	$-0.75 < r \leq -0.50$
Correlación débil	$0.25 \leq r < 0.50$	$-0.50 < r \leq -0.25$
Correlación muy débil	$0.10 \leq r < 0.25$	$-0.25 < r \leq 0.10$
No existe correlación	$0.00 \leq r < 0.10$	$-0.10 < r \leq 0.00$

Nota: Información obtenida de Hernández et al. (2014)

Interpretación: En la tabla, se presentó el significado de los coeficientes r de Pearson, según Hernández et al. (2014), para interpretar de forma pertinente el grado de correlación en cada contraste de hipótesis.

4.3.2. Prueba de hipótesis general

Existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

Planteamiento de hipótesis general:

H_0 : No existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_0: r \leq 0$$

H_1 : Existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y

Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_1: r > 0$$

Nivel de significancia:

$$\alpha = 5\% = .05$$

Regla de decisión:

Si $p > \alpha = .05$, se acepta la H_0 .

Si $p < \alpha = .05$, se rechaza la H_0 .

Prueba estadística:

Prueba paramétrica de correlación r de Pearson

Tabla 16. *Correlación entre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje*

		Motivación para el Aprendizaje
Uso de las	Correlación de Pearson	.466**
TIC	Sig. (unilateral)	.009
	N	25

**La correlación es significativa en el nivel .01 (unilateral).

Interpretación: En la tabla, se aplicó una prueba unilateral de correlación entre el Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje. El p-valor estimado ($p = .009$) fue menor al nivel de significancia de .05 ($p < .05$), por lo que se rechazó la hipótesis nula (H_0): Existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024. Asimismo, se observó que el coeficiente ($r = .466$) refiere que la relación es baja entre las variables.

4.3.3. Prueba de la primera hipótesis específica

Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión frecuencia de uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

Planteamiento de la primera hipótesis específica:

H_0 : No existe una relación positiva y significativa entre la dimensión frecuencia de uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_0: r \leq 0$$

H_1 : Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión frecuencia de uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_1: r > 0$$

Nivel de significancia:

$$\alpha = 5\% = .05$$

Regla de decisión:

Si $p > \alpha = .05$, se acepta la H_0 .

Si $p < \alpha = .05$, se rechaza la H_0 .

Prueba estadística:

Prueba paramétrica de correlación r de Pearson

Tabla 17. *Correlación entre la dimensión Frecuencia de uso de TIC y la Motivación para el Aprendizaje*

		Motivación para el Aprendizaje
Frecuencia	Correlación de Pearson	.063
de uso de	Sig. (unilateral)	.382
TIC	N	25

**La correlación es significativa en el nivel .01 (unilateral).

Interpretación: En la tabla, se efectuó una prueba unilateral de correlación entre la dimensión Frecuencia de uso de TIC y la Motivación para el Aprendizaje. El p-valor estimado ($p = .382$) fue superior al grado de significancia de .05 ($p > .05$), así que no se rechazó la hipótesis nula (H_0): No existe una relación positiva y significativa entre la dimensión frecuencia de uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

4.3.4. Prueba de la segunda hipótesis específica

Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión variedad de herramientas TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

Planteamiento de la segunda hipótesis específica:

H_0 : No existe una relación positiva y significativa entre la dimensión variedad de herramientas TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_0: r \leq 0$$

H_1 : Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión variedad de herramientas TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_1: r > 0$$

Nivel de significancia:

$$\alpha = 5\% = .05$$

Regla de decisión:

Si $p > \alpha = .05$, se acepta la H_0 .

Si $p < \alpha = .05$, se rechaza la H_0 .

Prueba estadística:

Prueba paramétrica de correlación r de Pearson

Tabla 18. Correlación entre la dimensión Variedad de herramientas TIC y la Motivación para el Aprendizaje

		Motivación para el Aprendizaje
Variedad de	Correlación de Pearson	.539**
herramientas	Sig. (unilateral)	.003
TIC	N	25

**La correlación es significativa en el nivel .01 (unilateral).

Interpretación: En la tabla, se aplicó una prueba unilateral de correlación entre la dimensión Variedad de herramientas TIC y la Motivación para el Aprendizaje. El p-valor estimado ($p = .003$) fue menor al nivel de significancia de .05 ($p < .05$), por lo que se rechazó la hipótesis nula (H_0): Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión variedad de herramientas TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos,

en el año 2024. Asimismo, se observó que el coeficiente ($r = .539$) refiere a una relación media entre las variables.

4.3.5. Prueba de la tercera hipótesis específica

Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión finalidad del uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

Planteamiento de la tercera hipótesis específica:

H_0 : No existe una relación positiva y significativa entre la dimensión finalidad del uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_0: r \leq 0$$

H_1 : Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión finalidad del uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024.

$$H_1: r > 0$$

Nivel de significancia:

$$\alpha = 5\% = .05$$

Regla de decisión:

Si $p > \alpha = .05$, se acepta la H_0 .

Si $p < \alpha = .05$, se rechaza la H_0 .

Prueba estadística:

Prueba paramétrica de correlación r de Pearson

Tabla 19 *Correlación entre la dimensión Finalidad del uso de TIC y la Motivación para el Aprendizaje*

		Motivación para el Aprendizaje
Finalidad	Correlación de Pearson	.541**
del uso de	Sig. (unilateral)	.003
TIC	N	25

**La correlación es significativa en el nivel .01 (unilateral).

Interpretación: En la tabla, se efectuó una prueba unilateral de correlación entre la dimensión Finalidad del uso de TIC y la Motivación para el Aprendizaje. El p-valor estimado ($p = .003$) fue inferior al grado de significancia de .05 ($p < .05$), así que se rechazó la hipótesis nula (H_0): Existe una relación positiva y significativa entre la dimensión finalidad del uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, en el año 2024. También, se visualizó que el coeficiente ($r = .541$) muestra una relación media entre las variables.

4.3.6. Conclusión general

La investigación demuestra que existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje, especialmente en cuanto a la variedad de herramientas utilizadas y la finalidad con la que se aplican. Sin embargo, la frecuencia de uso por sí sola no guarda relación significativa con la motivación. Estos hallazgos sustentan la hipótesis general del estudio y evidencian la importancia de cómo se usan las TIC, más que cuánto se usan.

4.4. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar cómo se relaciona el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje de los

estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, distrito de Rondos, en el año 2024. Los resultados obtenidos evidencian que existe una relación positiva y significativa entre ambas variables ($r = .466$; $p = .009$), aunque de magnitud moderada, lo que permite confirmar la hipótesis general planteada.

Este hallazgo se alinea con investigaciones como la de Mestanza (2021), quien encontró una correlación moderada positiva entre el uso de TIC y la motivación escolar en estudiantes de cuarto grado de secundaria. Del mismo modo, Mamani (2021) reportó una fuerte relación positiva ($r = .780$) entre el nivel de uso de las TIC y la motivación estudiantil, concluyendo que la integración tecnológica potencia la actitud y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje.

En el caso de esta investigación, el análisis descriptivo mostró que el 56% de los estudiantes presenta un nivel alto de uso de las TIC, mientras que el 80% evidencia una motivación elevada. Estos datos respaldan la hipótesis específica que señala que ambos niveles son altos en la muestra estudiada. Asimismo, los datos confirman lo señalado en el marco teórico, donde autores como Cabero (2020) y Area (2018) destacan que el uso efectivo de TIC en el aula favorece la participación activa, el aprendizaje autónomo y el interés del estudiante por los contenidos, lo cual fortalece la motivación intrínseca.

En cuanto a las dimensiones específicas, se identificó que la frecuencia de uso de las TIC no mostró una relación significativa con la motivación ($r = .063$; $p = .382$), por lo que no se rechazó la hipótesis nula. Este resultado indica que no basta con que el estudiante use frecuentemente las TIC, sino que el modo en que las utiliza y el propósito de dicho uso tienen mayor impacto en su motivación.

Este hallazgo contrasta con investigaciones como la de Gilian & Ruth (2023), quienes encontraron que la frecuencia de uso sí influía en el avance del aprendizaje; sin embargo, su enfoque consideraba herramientas digitales asociadas a la enseñanza técnica y profesional.

Por otro lado, las dimensiones variedad de herramientas TIC ($r = .539$; $p = .003$) y finalidad del uso de TIC ($r = .541$; $p = .003$) sí mostraron relaciones positivas y significativas con la motivación, confirmando las respectivas hipótesis específicas. Estos resultados coinciden con lo hallado por Amores & Casas (2019) en España, quienes concluyeron que la motivación estudiantil aumenta significativamente cuando las TIC son variadas, contextualizadas y orientadas hacia fines formativos concretos. Asimismo, Calderón-Baticón (2013) demostró que las TIC actúan como recursos motivadores eficaces cuando están integradas pedagógicamente con objetivos claros, como ocurrió en este estudio.

Desde una perspectiva teórica, estos hallazgos refuerzan lo planteado por Ryan y Deci (2000), quienes destacan que la motivación intrínseca se ve fortalecida cuando el aprendizaje se vuelve significativo, desafiante y conectado con herramientas que los estudiantes dominan y consideran útiles. Las TIC, al ser parte de su entorno cotidiano, generan un puente entre el interés personal y los objetivos académicos, especialmente cuando se diversifican los recursos (aplicaciones, simuladores, contenidos interactivos) y se orientan hacia la resolución de problemas reales o la construcción de conocimiento.

En ese sentido, los resultados de esta investigación también se vinculan con los hallazgos de Candiotti y Palomino (2023), quienes demostraron que el uso colaborativo y planificado de TIC impacta positivamente no solo en el aprendizaje, sino también en las habilidades socioemocionales de los estudiantes,

como el compromiso, la perseverancia y la interdependencia positiva, todos elementos clave de la motivación académica.

Finalmente, esta discusión permite afirmar que el uso reflexivo, variado y con sentido pedagógico de las TIC no solo mejora el rendimiento académico, sino que es un factor motivacional esencial en los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología en la educación secundaria rural. Si bien la frecuencia de uso no es suficiente por sí sola, la diversidad de herramientas y su aplicación con fines educativos claros fortalecen de forma significativa la disposición de los estudiantes para aprender.

CONCLUSIONES

Luego de desarrollar la investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- **Primera.** Se concluye que existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje, con un coeficiente de correlación de Pearson $r = .466$ y un nivel de significancia de $p = .009$, lo que indica que a mayor uso de TIC, mayor es la motivación académica de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la I.E. "Micaela Bastidas Puyucagua".
- **Segunda.** El análisis descriptivo mostró que el 56.0% de los estudiantes presenta un nivel alto de uso de las TIC y el 44.0% un nivel regular, sin casos en nivel bajo, lo que evidencia que el uso de tecnologías está presente de forma frecuente y funcional en sus actividades académicas.
- **Tercera.** Con respecto a la motivación para el aprendizaje, se encontró que el 80.0% de los estudiantes tiene un nivel elevado, y el 20.0% un nivel regular, lo que demuestra un contexto altamente motivador, donde predomina tanto la motivación intrínseca (88.0%) como la motivación extrínseca (76.0%).
- Esto sugiere que los factores internos (como el interés personal) y externos (como el reconocimiento o los logros académicos) influyen significativamente en su disposición al aprendizaje.
- **Cuarta.** A nivel de dimensiones, no se halló relación significativa entre la frecuencia de uso de TIC y la motivación ($r = .063$; $p = .382$), pero sí se encontró una relación media y significativa con la variedad de herramientas TIC ($r = .539$; $p = .003$) y con la finalidad del uso de TIC ($r = .541$; $p = .003$), lo que confirma que la diversidad y el propósito pedagógico en el uso de TIC son factores claves que influyen en la motivación del estudiante.

RECOMENDACIONES

Se realizan las siguientes recomendaciones:

- Promover el uso pedagógico de TIC con propósito académico claro, fortaleciendo no solo la frecuencia de uso, sino especialmente la diversidad de herramientas (presentaciones, simuladores, entornos virtuales, laboratorios digitales), dado que se evidenció una relación significativa entre la variedad de TIC y la motivación para el aprendizaje ($r = .539$; $p = .003$).
- Se recomienda a los docentes del área de Ciencia y Tecnología integrar las TIC con objetivos pedagógicos definidos, ya que el estudio demuestra que la finalidad del uso tecnológico se relaciona directamente con la motivación estudiantil ($r = .541$; $p = .003$), promoviendo aprendizajes más significativos.
- Las autoridades educativas deben capacitar y acompañar a los docentes en el diseño de estrategias didácticas mediadas por TIC, enfocadas en mejorar la motivación intrínseca de los estudiantes, la cual se evidenció como elevada en el 88.0% de los casos, constituyéndose como un punto fuerte a consolidar.
- Se sugiere implementar proyectos interdisciplinarios que integren el uso de tecnologías digitales, de modo que los estudiantes encuentren mayor sentido al aprendizaje, lo que podría beneficiar tanto la motivación extrínseca (presente en el 76.0%) como el desarrollo de competencias digitales útiles para su formación integral.
- Finalmente, se recomienda a futuras investigaciones ampliar la muestra y considerar otras variables asociadas, como el rendimiento académico o el trabajo colaborativo, para profundizar en el impacto integral del uso de TIC en el aprendizaje secundario, especialmente en contextos rurales como el del distrito de Rondos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, W. K., & Wieman, C. E. (2016). PhET Interactive Simulations: Transforming educational practices in science education. *Journal of Interactive Learning Research*, 27(1), 1-27.
- Alexander, P. A., Schallert, D. L., & Reynolds, R. E. (2016). The interaction of knowledge, text, and context in learning from instruction. *Educational Psychologist*, 37(3), 203-217.
- Álvarez, R., & Salazar, J. (2019). La enseñanza de las ciencias naturales en el Perú: Retos y oportunidades en el enfoque por competencias. *Revista Peruana de Educación en Ciencia*, 12(3), 45-58.
- Amores, A. J., & Casas, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut'ay*, 6(3), 37-49.
- Anderson, T. (2013). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.
- Area, M. (2018). La integración de las TIC en la educación. *Revista de Educación a Distancia*, 18(56), 1-22.
- Arias, J. L. (2020). *Métodos de investigación online: Herramientas digitales para recolectar datos*. Arias Gonzáles, José Luis. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2237>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133-149.
- Baker, R. S., D'Mello, S. K., Rodrigo, M. M., & Graesser, A. C. (2015). Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners'

cognitive-affective states during interactions with three different computer-based learning environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(4), 223-241.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.

Bartolomé, A. (2013). Blended learning and its application in education. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(4), 19-30.

Bates, T. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd.

Becerra, E. (2018). Alfabetización digital: Una herramienta para cerrar la brecha digital. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(2), 45-60.

Black, P., & Wiliam, D. (2018). *Assessment and classroom learning*. Routledge.

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2016). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academy Press.

Bravo, M., & Hernández, L. (2018). El uso de simuladores y laboratorios virtuales en la enseñanza de ciencias: Una revisión crítica. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 34-50.

Cabero, J. (2015). Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(3), 1-10.

Cáceres, G. (2019). La brecha digital en la educación secundaria del Perú: Desafíos y oportunidades. *Revista Peruana de Educación*, 42(3), 210-223.

Calderón-Baticón, D. (2013). *Las TIC: Motivación en la comprensión lectora. Propuesta de intervención* [bachelorThesis, Universidad Internacional de La Rioja].
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/1866>

- Candiotti, L. A., & Palomino, J. G. (2023). *Herramientas TIC en el aprendizaje colaborativo del Área de Educación para el Trabajo en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Ernesto Diez Canseco de Yanahuanca—Pasco* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3616>
- Castaño-Muñoz, J., Duarte, J. M., & Sancho-Vinuesa, T. (2014). The Internet in face-to-face higher education: Can interactive learning improve academic achievement? *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 149-159.
- Castaño-Muñoz, J., Redecker, C., & Vuorikari, R. (2019). The use of ICT in education: A comprehensive study of the impact on students' motivation and learning outcomes. *Educational Technology & Society*, 22(1), 45-57.
- Castells, M. (2011). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Siglo XXI Editores.
- Castro, L. (2018). El enfoque por competencias en la educación secundaria: Un análisis del área de ciencia y tecnología. *Educación y Sociedad*, 20(4), 67-85.
- Chiu, M. H., Lee, H. K., & Liang, J. C. (2014). Exploring the role of information technology in fostering students' conceptual understanding in science education. *Computers & Education*, 73, 77-85.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- Cobo, C., & Moravec, J. (2011). Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación. *Universidad de Barcelona*.

- Cristia, J. P., Ibarrarán, P., Cueto, S., Santiago, A., & Severín, E. (2017). Technology and child development: Evidence from the One Laptop per Child program. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(3), 295-320.
- Cruz, N. M., & Valentin, M. (2016). *Aplicación de las TIC en el Aula de Innovación Pedagógica y desarrollo de capacidades en el segundo grado de la I.E. N° 34047 César Vallejo – Yanacancha* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/109>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Dede, C. (2016). The role of digital technologies in deeper learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 138-148.
- Díaz, R., & Hernández, P. (2019). La brecha digital en zonas rurales de Perú: Desafíos y oportunidades para la educación. *Revista de Educación Rural*, 18(2), 130-145.
- Dillenbourg, P. (2016). *Orchestrating collaborative learning: Computer-supported collaborative learning and scripting*. Routledge.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.

- Eickelmann, B., & Gerick, J. (2017). E-competence and ICT in the European education systems: The role of ICT coordinators and IT literacy. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 60-69.
- Escudero, A., López, M., & Martínez, L. (2017). Desafíos en la integración de TIC en la educación: Una revisión crítica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72(1), 35-50.
- Espinoza, M., & Sánchez, P. (2020). Innovación y tecnología en la educación peruana: El rol de las competencias tecnológicas. *Revista de Tecnología y Educación*, 28(1), 25-40.
- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: Conocimiento y motivación. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 299-314.
- Finkelstein, N., Adams, W., Keller, C., Perkins, K., & Wieman, C. (2015). When learning about the real world is better done virtually: A study of substituting computer simulations for laboratory equipment. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 1(1), 010103.
- Florian, L. (2017). *The SAGE handbook of special education*. SAGE Publications.
- Fuentes-Doria, M., Díaz, L., & Sánchez, C. (2020). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos en investigación.
- García, P., & López, M. (2017). Laboratorios virtuales y su impacto en la enseñanza de las ciencias. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 25(2), 45-60.
- García, P., & Ortega, J. (2017). Integración de las TIC en la enseñanza de ciencia y tecnología: Un análisis desde la perspectiva docente. *Revista Iberoamericana de Educación en Ciencia y Tecnología*, 22(3), 67-85.

- García, P., & Valdivia, M. (2017). La integración de las TIC en la educación secundaria peruana: Un análisis de su impacto en el desarrollo de competencias. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 23(1), 67-80.
- García-Valcárcel, A., & Tejedor, F. (2017). Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: Un análisis desde la perspectiva de la motivación y el rendimiento académico. *Educación XXI*, 20(3), 125-147.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2013). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.
- Gee, J. P. (2013). *What video games have to teach us about learning and literacy*. St. Martin's Press.
- Gilian, T. R., & Ruth, Z. M. (2023). *Influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del I.E.S.T.P. "Rodrigo Salazar Palacios" de la Provincia de Daniel Alcides Carrión del Departamento de Pasco* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3435>
- Gómez, S., & Rodríguez, M. (2016). Proyectos colaborativos en línea: Una estrategia para el aprendizaje en ciencia y tecnología. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 87-102.
- González, F. (2019). Desafíos en la implementación del enfoque por competencias en áreas rurales: El caso de ciencia y tecnología en Perú. *Educación y Desarrollo*, 16(2), 78-93.
- González, M. (2020). Desafíos en la implementación de TIC en instituciones educativas rurales: El caso de la Sierra Central del Perú. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 12(2), 89-102.

- Gutiérrez, F., & Serrano, A. (2016). Definición y conceptualización de las Tecnologías de la Información y Comunicación. *Revista de Tecnología e Innovación Educativa*, 23(5), 14-29.
- Guzmán, J., & Sánchez, L. (2018). Herramientas TIC en la educación científica: Un análisis de su impacto en el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación en Ciencia*, 14(3), 67-85.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *Science of Learning*, 1(1), 16013.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta edición). McGraw Hill.
- Hernández, R., & Pérez, J. (2018). El acceso a bases de datos científicas como herramienta para el aprendizaje basado en la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, 18(2), 110-125.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta*. McGraw Hill.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*.
- Jensen, E. (2013). *Engaging students with poverty in mind: Practical strategies for raising achievement*. ASCD.

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning and peer relationships. In L. J. Saha & A. G. Dworkin (Eds.), *The international handbook of research on teachers and teaching* (pp. 69-86). Springer.
- Kampylis, P., Law, N., & Punie, Y. (2015). *ICT-enabled innovation for learning in Europe and Asia*. Joint Research Centre, European Commission.
- Kirkwood, A., & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: What is 'enhanced' and how do we know? *A critical literature review*. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6-36.
- Kizilcec, R. F., Bailenson, J. N., & Gomez, C. J. (2017). The impact of virtual reality on science learning: A meta-analysis. *Computers & Education*, 104, 34-44.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19.
- Kreijns, K., Kirschner, P., & Jochems, W. (2013). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: A review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19(3), 335-353.
- Lai, K. W., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A review of the literature. *Educational Technology Research and Development*, 67(1), 25-42.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184-196.
- Mamani, J. (2021). *Nivel de uso de las TIC y su relación con la motivación en los estudiantes de segundo y tercer grado de la Institución educativa secundaria*

- Siervos de Dios, distrito de Crucero, Carabaya—Puno, 2020* [Universidad Alas Peruanas]. <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/10785>
- Martínez, J., & Rodríguez, M. (2017). La gamificación en el aula: Nuevas estrategias de aprendizaje. *Revista de Innovación Educativa*, 26(3), 44-61.
- Martínez, R., & Pérez, D. (2019). Plataformas de aprendizaje en línea y su impacto en la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación a Distancia*, 29(1), 45-63.
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171-173.
- McClelland, D. C. (1987). *Human motivation*. Cambridge University Press.
- Méndez, E., & González, M. (2016). Personalización del aprendizaje con TIC y motivación en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 125-140.
- Mendoza, R. (2021). *Uso de las TIC y nivel de motivación en los estudiantes de tercer y cuarto año de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Jorge Basadre Titihue del distrito Huancané, provincia Huancané, región Puno, 2019* [Universidad Alas Peruanas]. <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/10672>
- Mestanza, S. Y. (2021). *El uso de las TIC y la motivación escolar en los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución educativa Agropecuario Shucshuyacu, distrito de Jepelacio—Moyobamba, región San Martín, 2019* [Universidad Alas Peruanas]. <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/10732>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2016). *Currículo nacional de la educación básica*. Lima: MINEDU.

- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2017). *TIC en la educación: Avances y desafíos en el Perú*. Lima: MINEDU.
- Moore, E. B., Herzog, T., & Lonn, S. (2014). PhET simulations: Supporting science and mathematics education across multiple platforms. *Journal of Educational Technology Systems*, 43(1), 31-44.
- Moore, E. B., Herzog, T., & Lonn, S. (2014). PhET simulations: Supporting science and mathematics education across multiple platforms. *Journal of Educational Technology Systems*, 43(1), 31-44.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2016). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación científica cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5ta edición). Ediciones de la U.
- Pajares, F. (2016). Self-efficacy during childhood and adolescence: Implications for teachers and parents. *Revue Internationale de Psychologie*, 5(2), 145-160.
- Pane, J. F., Griffin, B. A., McCaffrey, D. F., & Karam, R. (2017). Effectiveness of personalized learning: Implications for policy and practice. *RAND Corporation*.
- Passey, D., Rogers, C., Machell, J., & McHugh, G. (2018). The motivational effect of ICT on students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 471-484.
- Prensky, M. (2012). *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. Corwin Press.
- Quesada, C., Apolo, N., & Delgado, K. (2018). Investigación científica. En D. Alan & L. Cortez (Eds.), *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica* (pp. 13-37). Editorial UTMACH.

- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1533-1543.
- Ramírez, F., & Pacheco, R. (2018). Formación docente en el uso de TIC: Evaluación de competencias en el Perú. *Revista Latinoamericana de Formación Docente*, 14(2), 87-102.
- Redecker, C. (2017). Digital competence of educators: *DigCompEdu*. Joint Research Centre, European Commission.
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579-595.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(2), 353-387.
- Romero, M., & Alonso, C. (2019). Competencia digital docente: Una necesidad en la educación del siglo XXI. *Revista de Tecnología Educativa*, 19(2), 25-39.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Salen, K. (2011). *Quest to Learn: Developing the school for digital kids*. MIT Press.
- Salinas, J. (2012). Innovación educativa y el uso de las TIC: Nuevas formas de aprender y enseñar. *Revista de Innovación y Experiencias Educativas*, 5(1), 1-22.

- Salinas, J. (2018). Efectos de las plataformas en línea en el rendimiento académico de los estudiantes de ciencias. *Revista de Tecnología y Educación*, 27(2), 55-72.
- Salinas, J., & Viticcioli, J. (2018). Estrategias para la integración efectiva de las TIC en el currículo educativo: Un estudio de caso en instituciones de educación secundaria. *Revista de Innovación Educativa*, 25(4), 75-92.
- Sánchez, M. L., & Espada-Mateos, M. (2018). Evaluación de un programa de intervención basado en el uso de las tic para aumentar la motivación del alumnado en educación física. *Revista Fuentes*, 20(1), Article 1.
- Sangrà, A., & González-Sanmamed, M. (2016). *Beyond e-learning: A synthesis of the literature on e-learning and the integration of learning in educational contexts*. Springer.
- Sangrà, A., González-Sanmamed, M., & Muñoz-Carril, P. C. (2012). The integrative and ecological model of e-learning: A research framework for the study of second-generation open and distance learning environments. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(2), 312-323.
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Wade, A., ... & Lowerison, G. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Computers & Education*, 72, 271-291.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Pearson.
- Sotiriou, S., & Bogner, F. X. (2015). A virtual science classroom environment for inquiry-based learning. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 7(3), 217-234.

- Soto, A., & Vargas, C. (2018). Formación docente en ciencia y tecnología: Necesidades y desafíos en el contexto peruano. *Revista Iberoamericana de Formación Docente*, 22(2), 55-70.
- Squire, K., & Jenkins, H. (2015). Harnessing the power of games in education. In *Games, Learning, and Society* (pp. 257-278). Cambridge University Press.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.
- Takahashi, K., & Sandoval, A. (2018). Educación rural en el Perú: El impacto de las TIC en la mejora de la enseñanza. *Revista Andina de Educación*, 9(4), 35-47.
- Torres, R. (2017). Capacidades transversales en el currículo de ciencia y tecnología: Un enfoque integral para el desarrollo estudiantil. *Revista Latinoamericana de Educación*, 45(3), 34-50.
- UNESCO (2019). *Educación y tecnologías de la información y la comunicación*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2015). *Educación para el desarrollo sostenible: Hacia una agenda mundial de educación*. UNESCO Publishing.
- Useche, L., Contreras, A., & Méndez, A. (2019). Diseño y validación de instrumentos en investigación educativa. *Revista Arbitrada de Investigación Científica*, 3(1), 54–66.
- Valverde-Berrocso, J. (2018). El aprendizaje móvil: Nuevas oportunidades para la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(2), 15-32.
- Valverde-Berrocso, J., & Garrido, C. (2017). Software educativo en el aula: Herramientas para el aprendizaje activo en ciencia y tecnología. *Revista de Innovación en la Enseñanza*, 19(1), 23-41.

- Vansteenkiste, M., Lens, W., & Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in self-determination theory: Another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist, 41*(1), 19-31.
- Vargas, L., & Quispe, E. (2020). Uso de TIC y rendimiento académico en estudiantes de secundaria: Un estudio en colegios públicos de Perú. *Revista de Investigación Educativa, 18*(2), 98-114.
- Vaughan, N. (2014). Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 11*(1), 21-34.
- Villanueva, M. (2019). La importancia de las TIC en la educación secundaria: Un estudio en la región de Lima. *Revista de Educación y Tecnología, 15*(1), 45-59.
- Villavicencio, J., & Ramírez, H. (2017). El desarrollo de competencias en ciencia y tecnología: Un enfoque innovador en la educación secundaria peruana. *Revista de Educación y Pedagogía, 13*(2), 112-129.
- Warschauer, M. (2017). La brecha digital: Desigualdad en la sociedad del conocimiento. *Revista de Tecnología y Sociedad, 19*(4), 1-13.
- Wentzel, K. R. (2012). Peers and academic functioning at school. In W. M. Bukowski, B. Laursen, & K. H. Rubin (Eds.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (pp. 531-547). Guilford Press.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2002). *Development of achievement motivation*. Academic Press.
- Wilensky, U., & Rand, W. (2015). *An introduction to agent-based modeling: Modeling natural, social, and engineered complex systems with NetLogo*. MIT Press.
- Yusof, M. M., Darus, M. Y., & Nor, N. M. (2018). Gamification in education: A systematic literature review. *Educational Technology & Society, 21*(4), 153-165.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2012). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. Springer.

ANEXOS

Anexo A. Instrumentos de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CUESTIONARIO
SOBRE EL
USO DE LAS TIC

Instrucciones

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer el nivel de uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (tic) en tu proceso de aprendizaje en el Área de Ciencia y tecnología. A continuación, encontrarás una serie de afirmaciones relacionadas con el uso de TIC. Por favor, lee cada uno de las afirmaciones y selecciona la opción que mejor refleja la frecuencia o el nivel con el que realiza cada actividad.

- 1. ¿Con qué frecuencia accede a plataformas educativas para realizar actividades relacionadas con Ciencia y Tecnología?**
 - a) Nunca
 - b) Raramente
 - c) A veces
 - d) Frecuentemente
 - e) Siempre
- 2. ¿Con que frecuencia utilizas dispositivos electrónicos (computadoras, tabletas, esmarhtpone) para realizar actividades académicas?**
 - a) Nunca
 - b) Raramente
 - c) A veces
 - d) Frecuentemente
 - e) Siempre
- 3. ¿Con que frecuencia usas plataformas educativas en línea (como Google, Classroom o Moodle) para acceder a materiales de clase o entregar tareas?**
 - a) Nunca

- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

4. ¿Qué tan frecuentemente usas software educativo específico (como simulaciones o aplicaciones científica) para complementar tus estudios?

- a) *Nunca*
- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

5. ¿Utilizas herramientas de colaboración digital (cómo foros o documentos compartido) para trabajar con tus compañeros en tareas o proyectos?

- a) *Nunca*
- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

6. ¿Con que frecuencia empleas aplicaciones de aprendizaje interactivo (Como Khan Academy, Prezi, u otras) para reforzar tu conocimiento en Ciencia y Tecnología?

- a) *Nunca*
- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

7. ¿Con que frecuencia usas TIC para investigar y buscar información adicional sobre los temas que se ve en la clase?

- a) *Nunca*
- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

8. ¿Qué tan menudo utilizas TIC para la elaboración de tareas o proyectos académicos?

- a) *Nunca*

- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

9. ***¿Participas en actividades de aprendizaje colaborativo mediante el uso de TIC, como trabajo en equipo a través de plataformas digitales?***

- a) *Nunca*
- b) *Raramente*
- c) *A veces*
- d) *Frecuentemente*
- e) *Siempre*

¡Gracias por su participación!



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CUESTIONARIO
SOBRE LA
MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Instrucciones

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer el nivel de motivación para el aprendizaje que experimentas en el área de ciencia y tecnología. A continuación, encontraras una serie de afirmación. Por favor lee cada una de ellas y selecciona la opción que mejor describa tu acuerdo o desacuerdo con la afirmación, utilizando la siguiente escala: Nunca; Raramente; A veces; Frecuentemente; Siempre.

- 1. ¿Con que frecuencia te interesa aprender más sobre los temas de ciencia y tecnología por tu propia curiosidad?**
 - a) Nunca
 - b) Raramente
 - c) A veces
 - d) Frecuentemente
 - e) Siempre

- 2. ¿Disfrutas participar en actividades de clase relacionadas con ciencia y tecnología?**
 - a) Nunca
 - b) Raramente
 - c) A veces
 - d) Frecuentemente
 - e) Siempre

3. **¿Sientes satisfacción personal al comprender los conceptos estudiados en ciencia y tecnología?**
- a) *Nunca*
 - b) *Raramente*
 - c) *A veces*
 - d) *Frecuentemente*
 - e) *Siempre*
4. **¿Te motiva profundizar en los contenidos de ciencia y tecnología, incluso fuera de las clases, por interés propia?**
- a) *Nunca*
 - b) *Raramente*
 - c) *A veces*
 - d) *Frecuentemente*
 - e) *Siempre*
5. **¿Te motiva obtener buenas calificaciones en el área de ciencia y tecnología?**
- a) *Nunca*
 - b) *Raramente*
 - c) *A veces*
 - d) *Frecuentemente*
 - e) *Siempre*
6. **¿El reconocimiento en los comentarios positivos en los docentes aumentan tus esfuerzos en las asignaturas de ciencia y tecnología?**
- a) *Nunca*
 - b) *Raramente*
 - c) *A veces*
 - d) *Frecuentemente*
 - e) *Siempre*

7. ¿Te sientes motivado a participar en clase de ciencia y tecnología por la posibilidad de recibir recompensas externas, como premios o distinciones?

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) A veces
- d) Frecuentemente
- e) Siempre

8. ¿La expectativa de que los conocimientos de ciencia y tecnología puedan beneficiarte en el futuro incluye en tu motivación para aprender?

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) A veces
- d) Frecuentemente
- e) Siempre

¡Gracias por su participación!

Anexo B. Procedimiento de validación y confiabilidad

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Nombre del instrumento	Cuestionario "Uso de las TIC"
Autor del instrumento	Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA
Título del proyecto	Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, Año 2024

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.	X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.		X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.
- () El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

V. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos	Mg. Max Danfer MARCELO DAMIAN
Documento de identidad	42182657
La mención del grado	Magister en Didáctica y Tecnología de la Información
Procedencia	Institución Educativa Emblemática "María Parado de Bellido"
Firma del experto	
Celular N°	943454669
Fecha	27/03/2025

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Institución de estudios	<i>Cuestionario "Uso de las TIC"</i>
Autor del instrumento	<i>Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA</i>
Título del proyecto	<i>Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, Año 2024</i>

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		X				
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

() El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

V. DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y nombres	<i>Dr. Ulises Espinoza Apolinario</i>
Documento de identidad	<i>04070824</i>
La mención del grado	<i>Dr. en Ciencias de la Educación</i>
Procedencia	<i>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</i>
Firma del experto	
Celular N°	<i>963638700</i>
Fecha	<i>27/03/2025</i>

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Nombre del instrumento	Cuestionario "Uso de las TIC"
Autor del instrumento	Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA
Título del proyecto	Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puvucahua", Distrito de Rondos, Año 2024

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.	X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.		X				
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.
- () El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

V. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos	Mg. Pti Frank ALANIA RICALDI
Documento de identidad	40573846
La mención del grado	Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación
Procedencia	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Firma del experto	
Celular N°	963640605
Fecha	27/03/2025

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Nombre del instrumento	<i>Cuestionario "Motivación para el Aprendizaje"</i>
Autor del instrumento	<i>Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA</i>
Título del proyecto	<i>Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, Año 2024</i>

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.	X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		X				
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

() El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

V. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos	<i>Mg. Max Danfer MARCELO DAMIAN</i>
Documento de identidad	<i>42182657</i>
La mención del grado	<i>Magister en Didáctica y Tecnología de la Información</i>
Procedencia	<i>Institución Educativa Emblemática "María Parado de Bellido"</i>
Firma del experto	
Celular N°	<i>943454669</i>
Fecha	<i>27/03/2025</i>

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Institución de estudios	<i>Cuestionario "Motivación para el Aprendizaje"</i>
Autor del instrumento	<i>Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA</i>
Título del proyecto	<i>Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", Distrito de Rondos, Año 2024</i>

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	X					
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.

() El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

V. DATOS DEL EXPERTO

Apellidos y nombres	<i>Dr. Ulises Espinoza Apolinario</i>
Documento de identidad	<i>04070824</i>
La mención del grado	<i>Dr. en Ciencias de la Educación</i>
Procedencia	<i>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</i>
Firma del experto	
Celular N°	<i>963638700</i>
Fecha	<i>27/03/2025</i>

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Nombre del instrumento	Cuestionario "Motivación para el Aprendizaje"
Autor del instrumento	Bach. Sonia Angelica MENDOZA BONILLA
Título del proyecto	Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puvucahua", Distrito de Rondos, Año 2024

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.	X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables en una institución.	X					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	X					
4. Organización	Existe una organización lógica.	X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar.	X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científico.	X					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico		X				
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X					

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento de investigación es pertinente para ser aplicado en la investigación.
- () El instrumento de investigación no es pertinente para ser aplicado en la investigación.

V. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos	Mg. Pti Frank ALANIA RICALDI
Documento de identidad	40573846
La mención del grado	Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación
Procedencia	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Firma del experto	
Celular N°	963640605
Fecha	27/03/2025

Anexo C. Solicitud de permiso para desarrollar la investigación

Pilcocancha, 7 de Abril de 2025

GOBIERNO REGIONAL HUANCUCHA	
U.E. 309 EDUCACIÓN LAURICOCHIA	
OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO	
Registro Expediente:	074
Registro Documental:	027
Pilcocancha:	73-04-2025
Firma:	

Señor(a):

Dr. Angel Anibal AMBROSIO ROMUALDO

Director de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucallu"

Presente. -

ASUNTO: APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Yo, **Sonia Angelica MENDOZA BONILLA**, egresado de la Escuela de Formación Profesional de Educación a Distancia (Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión), identificado con DNI N° 71831514; solicito a Usted se me otorgue el permiso respectivo, para **realizar la aplicación de los instrumentos de investigación** de la tesis de grado de Licenciatura, titulada:

Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de ciencia y tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucallu", Distrito de Rondos, Año 2024

Para el cual solicito una **fecha para realizar la aplicación del instrumento de investigación**, quienes participarán son los estudiantes del 2do, 3ro y 4to Grado del nivel secundario de la institución educativa que dirige.

Por la atención que la presente merezca le expreso mi agradecimiento personal.

Atentamente;


Sonia Angelica MENDOZA BONILLA
DNI N° 71831514

Anexo D. Base de datos

Encuesta																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		
1	Encuesta	Grado	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Uso de las TIC	Frecuencia de	Variedad de	Finalidad de	Nivel de Uso de las TIC	Nive	
2	1	3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	39	13	13	13	3		3
3	2	3	4	5	4	5	3	2	2	4	4	33	13	10	10	3		3
4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	4	23	7	7	9	2		2
5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	3	5	40	12	15	13	3		3
6	5	3	3	3	2	5	4	4	4	3	3	31	8	13	10	2		2
7	6	3	4	5	5	5	3	2	2	4	5	35	14	10	11	3		3
8	7	3	3	2	4	3	2	3	2	3	4	26	9	8	9	2		2
9	8	3	4	2	3	4	5	5	5	4	3	35	9	14	12	3		2
10	9	3	5	4	5	3	5	5	5	5	5	42	14	13	15	3		3
11	10	3	4	3	2	3	3	3	2	4	3	27	9	9	9	2		2
12	11	4	4	2	5	4	2	2	2	4	5	30	11	8	11	2		3
13	12	4	4	3	5	4	3	3	3	4	5	34	12	10	12	3		3
14	13	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	28	10	9	9	2		2
15	14	4	3	4	4	2	3	2	2	3	4	27	11	7	9	2		3
16	15	4	3	4	5	2	4	4	4	3	5	34	12	10	12	3		3
17	16	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	41	13	15	13	3		3
18	17	4	4	2	3	2	4	4	4	4	3	30	9	10	11	2		2
19	18	4	4	5	2	5	3	3	3	4	5	34	11	11	12	3		3
20	19	5	2	4	5	5	5	5	5	2	5	38	11	15	12	3		3
21	20	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	39	14	12	13	3		3
22	21	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	35	11	12	12	3		3
23	22	5	2	5	5	2	5	5	5	2	5	36	12	12	12	3		3
24	23	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	29	11	9	9	2		3
25	24	5	5	3	4	2	2	4	2	5	4	31	12	8	11	2		3

Anexo E. Matriz de consistencia

Título: Uso de las TIC y la Motivación para el Aprendizaje de los Estudiantes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”, Distrito de Rondos, Año 2024.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables y Dimensiones	Tipo y Diseño de la Investigación	Población y Muestra
Problema general: ¿Cómo se relaciona el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024? Problemas específicos: • ¿Cuál es el nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024? • ¿Cuál es el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024? • ¿Qué grado de relación existe entre el uso de las TIC y la motivación para el	Objetivo general: Determinar cómo se relaciona el uso de las TIC con la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024. Objetivos específicos: • Evaluar el nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024. • Analizar el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024. • Establecer el grado de relación entre el uso de las	Objetivo general: Existe una relación positiva y significativa entre el uso de las TIC y la motivación para el aprendizaje de los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024. Objetivos específicos: • El nivel de uso de las TIC entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024, es alto. • El nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua," Distrito de Rondos, en el año 2024, es elevado.	Variable 1: Uso de las TIC ✓ Frecuencia de uso de TIC. ✓ Variedad de herramientas TIC. ✓ Finalidad del uso de TIC. Variable 2: Motivación para el Aprendizaje ✓ Motivación Intrínseca. ✓ Motivación Extrínseca.	Tipo de investigación: Básica. Nivel de investigación: Relacional. Métodos de investigación: Método inductivo, método deductivo y método hipotético-deductivo. Diseño de investigación: El diseño descriptivo correlacional de corte transversal.	Población: La población de estudio está conformada por 43 estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucagua", ubicada en el Distrito de Rondos, Provincia de Lauricocha, Región Huánuco, Perú, durante el año 2024. Muestra: De esta población, se seleccionó una muestra de 25 estudiantes pertenecientes a los grados 2º, 3º y 4º de secundaria. Muestra: El método de muestreo utilizado es intencional, de tipo no probabilístico, lo que significa que los estudiantes fueron seleccionados deliberadamente para

aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua," Distrito de Rondos, en el año 2024?	TIC y la motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua," Distrito de Rondos, en el año 2024.	• Existe una correlación positiva y significativa entre el uso de las TIC y el nivel de motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa "Micaela Bastidas Puyucahua," Distrito de Rondos, en el año 2024.			la muestra en función de criterios específicos, como su participación activa en el área de Ciencia y Tecnología, con el fin de obtener datos representativos para la investigación.
--	--	---	--	--	---

Anexo F. Fotografías

Institución Educativa “Micaela Bastidas Puyucagua”



Dando orientaciones generales para el desarrollo del cuestionario



Estudiantes desarrollando el cuestionario



Estudiantes desarrollando el cuestionario



Estudiantes desarrollando el cuestionario



Estudiantes desarrollando el cuestionario

