

Integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): un estudio de su aprendizaje en estudiantes de República Dominicana

Integration of information and communications technologies (ICT): a study of their learning among students in the Dominican Republic

Integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC): um estudo sobre sua aprendizagem entre estudantes da República Dominicana

Marisol del Carmen Ureña Gómez^{1*}, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0722-0327>

Lida de la Caridad Sánchez Ramírez², ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1782-6194>

Yury José Duany Salazar³, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2656-5176>

¹ Universidad Católica del Cibao, República Dominicana.

² Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.

³ Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para correspondencia: urenamarisol57@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación secundaria en la República Dominicana, destacando sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. Se considera la relevancia de las TIC en el contexto educativo actual y las dificultades que enfrenta su implementación, especialmente en términos de acceso y formación docente. Para ello, se aplicó un diseño estadístico basado en encuestas dirigidas a docentes y directivos, con el propósito de evaluar la percepción sobre el uso de estas tecnologías, su impacto en el proceso educativo y las barreras existentes. Los resultados obtenidos evidencian que, aunque la mayoría de los docentes reconoce la importancia de las TIC en el éxito educativo, persisten limitaciones en infraestructura y acceso a dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes. Asimismo, se identifica la formación docente inconsistente como un obstáculo para su aprovechamiento óptimo. Se concluye que es necesario fortalecer la inversión en equipamiento tecnológico y desarrollar programas de capacitación continua para los educadores, con el fin de garantizar una integración efectiva de las TIC en la educación secundaria.

Palabras clave: TIC, educación secundaria, digitalización, formación, acceso.

ABSTRACT

This study analyzes the integration of Information and Communication Technologies (ICT) in secondary education in the Dominican Republic, highlighting their implications for teaching and learning. The relevance of ICT in the current educational context and the challenges faced in its implementation, particularly in terms of access and teacher training, are considered. A statistical design based on surveys administered to teachers and school administrators was applied to assess their perception of ICT use, its impact on the educational process, and existing barriers. The results show that although most teachers recognize the importance of ICT for educational success, limitations in infrastructure and student access to technological devices persist. Additionally, inconsistent teacher training is identified as an obstacle to optimal ICT utilization. It is concluded that strengthening investment in technological equipment and developing continuous training programs for educators are necessary to ensure the effective integration of ICT in secondary education.

Keywords: ICT, secondary education, digitalization, training, Access.

RESUMO

Este estudo analisa a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino secundário na República Dominicana, destacando suas implicações para o ensino e a aprendizagem. Considera-se a relevância das TIC no contexto educacional atual e os desafios enfrentados em sua implementação, particularmente no que diz respeito ao acesso e à formação docente. Foi aplicado um desenho estatístico baseado em pesquisas realizadas com professores e gestores escolares para avaliar sua percepção sobre o uso das TIC, seu impacto no processo educacional e as barreiras existentes. Os resultados mostram que, embora a maioria dos professores reconheça a importância das TIC para o sucesso educacional, persistem limitações na infraestrutura e no acesso dos alunos a dispositivos tecnológicos. Além disso, identifica-se que a formação inconsistente dos professores é um obstáculo para a utilização ideal das TIC. Conclui-se que é necessário fortalecer o investimento em equipamentos tecnológicos e desenvolver programas de formação contínua para os educadores, a fim de garantir a integração eficaz das TIC no ensino secundário.

Palavras-chave: TIC, ensino secundário, digitalização, formação, acesso.

Recibido: 9/1/2025 Aprobado: 14/2/2025

Introducción

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos ha emergido como un fenómeno global que transforma significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje (Cabero-Almenara *et al.*, 2020). En la República Dominicana, la adopción de las TIC en la educación secundaria ha generado un interés creciente entre educadores y formuladores de políticas, reflejando una tendencia mundial hacia la digitalización educativa (García-Peñalvo *et al.*, 2021). Este artículo presenta un análisis estadístico detallado para evaluar el estado actual de la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes de secundaria en el país.

Estudios recientes han abordado diversos aspectos de la integración de las TIC en el ámbito educativo dominicano. Por ejemplo, Sena-Rivas (2017) exploró la percepción de los docentes sobre la formación en el uso de las TIC, destacando su potencial como herramientas de innovación educativa, aunque señaló la falta de formación adecuada para su implementación efectiva. Desde entonces, el Ministerio de Educación de la República Dominicana ha impulsado políticas para integrar las TIC en el currículo educativo oficial (Ministerio de Educación, 2019). Sin embargo, investigaciones como las de Báez (2017) y García (2020) han identificado limitaciones significativas, como la escasa conectividad, la falta de recursos tecnológicos y la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, que obstaculizan una integración efectiva.

En el contexto educativo dominicano, el nivel secundario desempeña un papel crucial en la formación de los estudiantes, preparándolos para el mundo académico y laboral. A pesar de los avances en las políticas educativas, persisten desafíos en la incorporación de las TIC, relacionados principalmente con la infraestructura tecnológica y la capacitación docente (Macià *et al.*, 2017). La falta de acceso equitativo a recursos tecnológicos y la insuficiente formación docente dificultan la implementación efectiva de estas herramientas en las aulas (Báez, 2017).

La literatura académica reciente ha destacado el impacto potencial de las TIC en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes de secundaria. Desde una perspectiva cognitiva, el uso de las TIC fomenta un aprendizaje activo y significativo, facilitando la comprensión de conceptos complejos y estimulando el pensamiento crítico (Cabero-Almenara *et al.*, 2020). Además, las TIC promueven habilidades sociales, como la colaboración y la comunicación, a través de plataformas digitales, preparando a los estudiantes para un mundo interconectado (Zheng *et al.*, 2019). Asimismo, el desarrollo de habilidades digitales es fundamental en la sociedad actual, ya que no solo familiariza a los estudiantes con la tecnología, sino que también les permite utilizarla de manera responsable y efectiva (UNESCO, 2019).

A pesar de estos beneficios, la integración de las TIC en la educación secundaria dominicana enfrenta desafíos significativos, como la falta de infraestructura adecuada, la capacitación insuficiente de los docentes y las barreras culturales (García, 2020). Estos obstáculos resaltan la necesidad de políticas y programas específicos que aborden las disparidades en el acceso a las TIC y promuevan la inclusión digital en todo el país.

A través de un análisis estadístico, se busca identificar los factores que facilitan o dificultan este proceso, con el fin de proporcionar una base empírica para desarrollar estrategias efectivas que mejoren la incorporación de las TIC en el nivel secundario. Este análisis no solo permitirá comprender el estado actual de la integración de las TIC, sino también orientar políticas y prácticas educativas que promuevan un uso más efectivo de la tecnología, en línea con las tendencias globales y las necesidades locales.

En síntesis, esta investigación se justifica por la necesidad de abordar un problema social relevante: la brecha digital y las limitaciones en la integración de las TIC en la educación secundaria dominicana. Aunque existen avances en las políticas educativas, persisten carencias epistemológicas y prácticas que requieren atención, como la falta de formación docente, la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos y la necesidad de un enfoque más inclusivo. La importancia y pertinencia de este estudio radican en su contribución a la generación de evidencia empírica que permita diseñar estrategias efectivas para superar estos desafíos, promoviendo una educación secundaria más equitativa y alineada con las demandas del siglo XXI.

Objetivo del estudio: Evaluar el nivel de integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes de secundaria en la República Dominicana, identificando los factores que facilitan o dificultan este proceso, con el fin de proponer estrategias que mejoren su implementación en el contexto educativo dominicano.

Metodología

Este estudio se basó en un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación secundaria en el Distrito 08-09 de Tamboril, República Dominicana. La investigación se diseñó con un enfoque descriptivo y transversal, lo que permitió obtener una visión general de la situación actual de las TIC en el contexto educativo analizado. Para la selección de los participantes, se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, eligiendo a directivos y docentes que tuvieran conocimiento directo del tema y estuvieran disponibles para participar.

El instrumento principal utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario estructurado, diseñado específicamente para este estudio. Este cuestionario incluyó preguntas cerradas, basadas en escalas Likert, y preguntas abiertas, lo que permitió recopilar tanto datos cuantitativos como cualitativos. El cuestionario se organizó en seis dimensiones clave: la percepción sobre la importancia de las TIC en el éxito educativo, la evaluación de la infraestructura tecnológica en las escuelas, el acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula, la experiencia y formación docente en el uso de las TIC, el apoyo y recursos disponibles para su integración, y la percepción del impacto de las TIC en el aprendizaje.

Para garantizar la confiabilidad del instrumento, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.7, considerado aceptable en investigaciones sociales y educativas. Este resultado indicó que el cuestionario era consistente y adecuado para medir las variables de interés.

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo de manera presencial y virtual, asegurando la participación de los encuestados. Se explicó a los participantes el propósito del estudio y se garantizó la confidencialidad de sus respuestas. Además, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, asegurando que su participación fuera voluntaria y anónima.

Una vez recopilados los datos, se procedió a su análisis. Para las preguntas cerradas, se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas, como el cálculo de frecuencias, medias, medianas y desviaciones estándar. Estos análisis permitieron identificar tendencias y patrones en las respuestas de los participantes. Los datos cuantitativos se procesaron utilizando software como Excel, SPSS y Jamovi lo que facilitó la organización y visualización de los resultados.

Por otro lado, las respuestas abiertas se analizaron mediante el método de análisis de contenido. Este enfoque permitió identificar temas recurrentes y patrones en las opiniones de los participantes, especialmente en lo relacionado con la formación docente, los desafíos enfrentados y las necesidades de mejora. Este análisis cualitativo complementó los datos cuantitativos, proporcionando una visión más completa y detallada de la situación.

En cuanto a las consideraciones éticas, el estudio se rigió por los principios de confidencialidad, consentimiento informado y uso ético de la información. Se aseguró que los participantes comprendieran el propósito de la investigación y que sus respuestas fueran tratadas con total confidencialidad.

Sin embargo, es importante mencionar las limitaciones del estudio. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue relativamente pequeño (12 participantes), lo que puede afectar la generalización de los resultados. Además, el estudio se centró en un solo distrito educativo, por lo que los hallazgos pueden no ser representativos de otras regiones o contextos. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos proporcionan una base valiosa para futuras investigaciones y para la formulación de políticas educativas que promuevan una integración más efectiva de las TIC en la educación secundaria.

Resultados y discusión

A En esta sección, se especifica el análisis e interpretación de los resultados de los instrumentos de recopilación de datos aplicados a los directivos, docentes, del Distrito 08-09, Tamboril. Se calculó el coeficiente alfa de Cronbach y se obtuvo un valor de 0,7 se considera aceptable para la confiabilidad.

Pregunta 1. El uso de las TIC es fundamental para el éxito educativo de nuestros estudiantes.

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Opinión: Opinión sobre la afirmación (categórico: 1 = Totalmente en Desacuerdo, 2 = En Desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De Acuerdo, 5 = Totalmente de Acuerdo)

Tabla 1. Frecuencias de Pregunta 1 El uso de las TIC es fundamental para el éxito educativo

Pregunta 1 El uso de las TIC es fundamental para el éxito educativo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	3	25.0%	25.0%
3	1	8.3%	33.3%
4	4	33.3%	66.7%
5	4	33.3%	100.0%

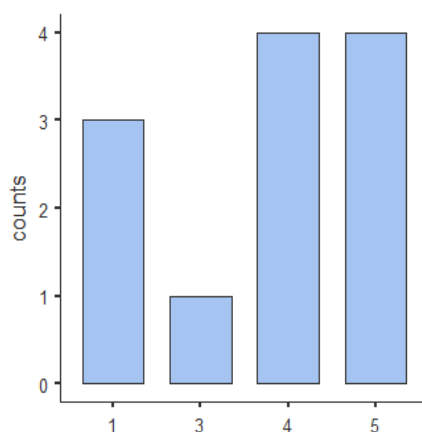


Gráfico 1. Pregunta 1 El uso de las TIC es fundamental para el éxito educativo

En la pregunta sobre la percepción del uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y su importancia para el éxito educativo, el 25.0 % de los encuestados está totalmente en desacuerdo con la afirmación, mientras que un 8.3% se mantiene neutral. Por otro lado, una mayoría significativa, representada por el 66.6%, cree que las TIC son fundamentales para el éxito educativo, con un 33.3 % de acuerdo y otro 33.3 % totalmente de acuerdo. Esto indica una tendencia positiva hacia la aceptación y el reconocimiento de la importancia de las tecnologías en el ámbito educativo, a pesar de la presencia de una minoría que no las considera esenciales.

Pregunta 2: Infraestructura tecnológica en la escuela

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Opinión Infraestructura: Opinión sobre la infraestructura tecnológica (categórico: 1 = Totalmente en Desacuerdo, 2 = En Desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De Acuerdo, 5 = Totalmente de Acuerdo)

Tabla 2. Frecuencias de Pregunta 2. Infraestructura

Pregunta 2. Infraestructura	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	4	33.3%	33.3%
2	4	33.3%	66.7%
3	2	16.7%	83.3%
4	2	16.7%	100 %

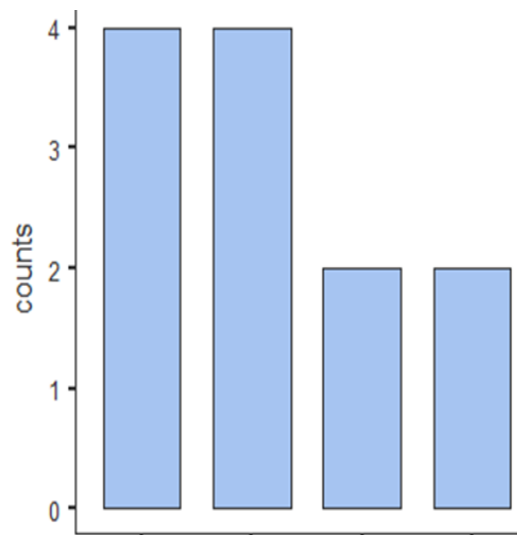


Gráfico 2. Pregunta 2 Infraestructura

En la pregunta sobre la infraestructura tecnológica en la escuela, el 33.3% de los participantes está totalmente en desacuerdo con la calidad de la infraestructura, y otro 33.3% también expresa desacuerdo. Un 16.7% se mantiene neutral, mientras que el mismo porcentaje (16.7%) está de acuerdo con la afirmación sobre la infraestructura tecnológica. Este resultado indica que la mayoría de los encuestados (66.6%) considera que la infraestructura tecnológica de la escuela es inadecuada, con una minoría que opina de manera neutral o positiva.

Pregunta 3: Acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Opinión Acceso: Opinión sobre el acceso a dispositivos tecnológicos (categórico: 1 = Totalmente en Desacuerdo, 2 = En Desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De Acuerdo, 5 = Totalmente de Acuerdo)

Tabla 3. Frecuencias de Los estudiantes tienen acceso adecuado a dispositivos tecnológicos

Los estudiantes tienen acceso adecuado a dispositivos tecnológicos	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	3	25.0%	25.0%
2	2	16.7%	41.7%
3	3	25.0%	66.7%
4	3	25.0%	91.7%
5	1	8.3%	100.0%

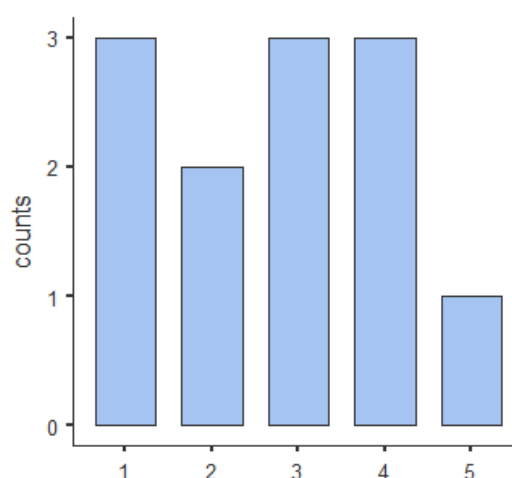


Gráfico 3. Pregunta 3. Infraestructura Acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula

En la encuesta sobre el acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula, el 25.0 % de los encuestados está totalmente en desacuerdo con que los estudiantes tengan un acceso adecuado, y un 16.7 % adicional también manifiesta su desacuerdo. El 25.0 % se mantiene neutral, mientras que otro 25.0 % está de acuerdo con que los estudiantes tienen un acceso adecuado. Solo el 8.3% está totalmente de acuerdo. En conjunto, el 41.7% de

los encuestados considera que los estudiantes no tienen un acceso adecuado, mientras que un 33.3% opina positivamente y el 25.0 % restante se mantiene neutral.

Tabla 4. Descriptivas

Estadísticos	El uso de las TIC es fundamental para el éxito	Infraestructura	Los estudiantes tienen acceso adecuado a dispositivos tecnológicos
N	12		
	12	12	
Media	3.50	2.17	2.75
Mediana	4.00	2.00	3.00
Desviación estándar	1.62	1.11	1.36
Mínimo	1	1	1
Máximo	5	4	5

El análisis descriptivo de la encuesta revela que, para la pregunta sobre la importancia de las TIC en el éxito educativo, la media es 3.50, con una mediana de 4.00 y una desviación estándar de 1.62, indicando una tendencia hacia la concordancia con la afirmación, aunque con cierta variabilidad en las respuestas (mínimo de 1 y máximo de 5). En cuanto a la infraestructura tecnológica, la media es 2.17 y la mediana 2.00, con una desviación estándar de 1.11, lo que sugiere una percepción predominantemente negativa sobre la calidad de la infraestructura (mínimo de 1 y máximo de 4). Respecto al acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula, la media es 2.75 y la mediana 3.00, con una desviación estándar de 1.36, indicando opiniones divididas, pero con una ligera inclinación hacia la neutralidad o el desacuerdo sobre la suficiencia del acceso (mínimo de 1 y máximo de 5).

Pregunta 4. Experiencia y formación en el uso de las TIC

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Experiencias/No: Tiene experiencia y formación en el uso de las TIC (categórico: 1 = Sí, 2 = No)
3. Formación: Tipo de formación recibida (cadena de texto)
4. Desafíos: Desafíos enfrentados (cadena de texto)

De los 12 encuestados, 11 (91.7 %) tienen experiencia en el uso de las TIC (valor 1). Solo 1 (8.3 %) no tiene experiencia (valor 0). En cuanto a la formación recibida, existe una diversidad entre aquellos con experiencia: Formación en tiempo de pandemia, Talleres, Parte de un diplomado y en inducción, Manejo de diferentes plataformas, Curso taller sobre tecnología para el aprendizaje, Materia en la maestría y talleres, Diplomado, Capacitación virtual para el uso de la pantalla digital. Cinco encuestados con experiencia no especificaron la formación recibida (nulo).

De manera general, la mayoría de los encuestados tienen experiencia en el uso de las TIC y han recibido formación diversa, lo que indica un buen nivel de preparación en este aspecto. Sin embargo, todavía enfrentan desafíos significativos, especialmente relacionados con problemas técnicos, falta de recursos y motivación del alumnado. La diversidad en la formación sugiere que se están utilizando múltiples enfoques para capacitar a los educadores, pero los desafíos mencionados indican que hay áreas que necesitan atención continua para mejorar la efectividad del uso de las TIC en el ámbito educativo.

Pregunta 5. Apoyo y recursos para la integración de las TIC

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Apoyo: Tipo de apoyo y recursos recibidos (cadena de texto)
3. Recursos Adicionales: Recursos adicionales sugeridos (cadena de texto)

Los datos en cuanto al apoyo y recursos para la integración de las TIC, recopilados de 12 encuestados, destacan las diversas necesidades y propuestas para mejorar la infraestructura tecnológica y asegurar que tanto profesores como estudiantes puedan beneficiarse plenamente de las herramientas digitales. A través de la identificación de estas áreas clave, se pueden formular estrategias más efectivas para superar los desafíos actuales y fomentar una integración más robusta y equitativa de las TIC en el proceso educativo.

Pregunta 6. Percepción sobre el impacto de las TICs en el aprendizaje

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Beneficio_uso_TIC: Beneficio percibido del uso de las TICs (cadena de texto)
3. Cambio Rendimiento Académico: Percepción del cambio en el rendimiento académico debido al uso

de las TICs (cadena de texto)

Tabla 5. Pregunta 6. Percepción sobre el impacto de las TICs en el aprendizaje

ID	Beneficio_uso_TIC	Cambio_rendimiento_académico
1	Búsqueda de información	Muestran entusiasmo en la búsqueda de información
2	Se interesan más en los temas	Sí, aunque en algunos no se ha logrado
3	Más facilidad para investigar	Sí, se motivan más cuando integro programas a las prácticas docentes.
4	De manera positiva, de acuerdo a los tiempos	Sí, mayor comprensión de los temas
5	Tienen un mundo de informaciones	Sí
6	Cuando es utilizada de manera adecuada	En lo que corresponde de manera positiva al estímulo y la motivación del docente, sí
7	Nulo	Sí
8	Maximización del aprendizaje e interacción con el conocimiento	Por la inadecuada implementación se ha visto retrocedido (así dice)
9	El acceso a la información amplía los conocimientos	Sí, porque pueden investigar y conocer sobre cualquier cuestionamiento con solo acceder
10	En poner más atención	Lectura más fluida
11	Les beneficia porque tienen al alcance toda la información rápida.	Sí, los estudiantes son más críticos
12	El estudiante puede adquirir más fácil el conocimiento y proceso enseñanza aprendizaje	Sí

Desde las ciencias de la educación, es evidente que las TICs tienen un impacto positivo en el aprendizaje al proporcionar herramientas y recursos que facilitan la investigación y el acceso a la información. Los estudiantes muestran mayor interés y motivación cuando las TICs se integran adecuadamente en el proceso educativo. Sin embargo, la implementación inadecuada puede tener efectos negativos, lo que resalta la importancia de una formación adecuada para los docentes y una infraestructura tecnológica adecuada.

La percepción positiva general sobre las TICs indica que su uso puede conducir a una mayor comprensión y adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, siempre y cuando se superen los desafíos relacionados con la implementación y el acceso a los recursos necesarios.

Comentarios adicionales

1. ID: Identificador único de cada respuesta (numérico)
2. Comentario_Adicional: Comentarios adicionales sobre el uso de las TICs (cadena de texto)

ID	Comentario Adicional
1	Nulo
2	Nulo
3	El centro no cuenta con un informático, lo que dificulta el uso en los estudiantes
4	Implementar el uso de computadoras y laboratorios
5	Nulo
6	En los centros educativos se necesitan orientaciones frecuentes sobre el uso de las TICs
7	Se necesita aulas más adecuadas y confiables
8	Nulo
9	Nulo
10	Es bueno equipar las escuelas con laboratorios tecnológicos y dar seguimiento
11	Nulo
12	Tratar de equipar aulas con suficientes computadoras

Comentarios Recibidos

1. ID 3: "El centro no cuenta con un informático, lo que dificulta el uso en los estudiantes."
2. ID 4: "Implementar el uso de computadoras y laboratorios."
3. ID 6: "En los centros educativos se necesitan orientaciones frecuentes sobre el uso de las TICs."
4. ID 7: "Se necesita aulas más adecuadas y confiables."
5. ID 10: "Es bueno equipar las escuelas con laboratorios tecnológicos y dar seguimiento."

6. ID 12: "Tratar de equipar aulas con suficientes computadoras."

Los comentarios adicionales proporcionan información sobre las percepciones y necesidades relacionadas con la implementación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el contexto educativo.

(ID 3): La ausencia de un informático en el centro educativo dificulta el uso de TICs entre los estudiantes. Esto sugiere que la integración tecnológica no solo requiere de equipos, sino también de personal capacitado para mantener y solucionar problemas técnicos. La presencia de personal técnico especializado es crucial para asegurar que los dispositivos y sistemas funcionen correctamente, y que los problemas técnicos no interrumpen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

(ID 4, ID 10, ID 12): Subraya la importancia de dotar a los centros educativos con infraestructura tecnológica adecuada. Contar con laboratorios de computación equipados facilita el acceso de los estudiantes a las TICs, promoviendo un entorno de aprendizaje más interactivo y participativo.

(ID 10): No solo es necesario equipar las escuelas con tecnologías, sino también realizar un seguimiento constante para asegurar que estos recursos se mantengan actualizados y funcionales. Esto puede incluir mantenimiento regular, actualizaciones de software y capacitación continua para el personal docente.

(ID 12): Indica una necesidad crítica de disponer de un número adecuado de dispositivos para que todos los estudiantes puedan beneficiarse del uso de TICs. La equidad en el acceso a la tecnología es esencial para garantizar que ningún estudiante quede rezagado.

(ID 6): Las orientaciones frecuentes sobre el uso de las TICs en los centros educativos son esenciales para asegurar que los docentes estén actualizados y capacitados para utilizar estas herramientas de manera efectiva. La formación continua es un componente clave para maximizar el potencial educativo de las TICs, asegurando que los docentes puedan integrar estas herramientas de manera pedagógicamente efectiva en sus prácticas de enseñanza.

(ID 7): La necesidad de aulas más adecuadas y confiables indica que el entorno físico también juega un papel crucial en la integración de las TICs. Aulas bien equipadas, seguras y adaptadas a las necesidades tecnológicas proporcionan un entorno propicio para el aprendizaje interactivo y basado en tecnología.

Los resultados de este estudio subrayan la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación secundaria en la República Dominicana, destacando tanto los avances logrados como los desafíos persistentes. La percepción mayoritaria de los encuestados, que considera fundamentales las TIC para el éxito educativo, reafirma principios previamente establecidos en la literatura, como los planteados por Prensky (2018) y Zheng *et al.* (2019), quienes destacan el potencial de las TIC para mejorar habilidades cognitivas, sociales y digitales en los estudiantes. Sin embargo, esta aceptación positiva contrasta con las limitaciones significativas en infraestructura y acceso, evidenciando una discrepancia entre la valoración teórica y la implementación práctica.

La mayoría de los encuestados (66.6 %) reconocen la importancia de las TIC en el éxito educativo, lo cual refleja un consenso sobre su potencial para transformar el aprendizaje. Esta percepción coincide con estudios que resaltan cómo las TIC pueden facilitar un aprendizaje más activo y significativo (Prensky, 2018), fomentando la comprensión de conceptos complejos y estimulando el pensamiento crítico.

Una mayoría significativa (66.6 %) de los encuestados considera que la infraestructura tecnológica es inadecuada. Este hallazgo confirma estudios anteriores (Báez, 2017) que señalan la insuficiente infraestructura como una barrera crítica. La falta de recursos tecnológicos adecuados en las escuelas impide el aprovechamiento de las TIC y subraya la necesidad de inversión en tecnología educativa.

El acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula es otro aspecto problemático, con el 41.7% de los encuestados indicando que los estudiantes no tienen acceso adecuado. Esta falta de acceso perpetúa la brecha digital, especialmente entre zonas urbanas y rurales (García, 2020), limitando las oportunidades educativas equitativas.

Aunque el 91.7 % de los encuestados tiene experiencia en el uso de TIC, la diversidad en la formación recibida y los desafíos técnicos persistentes sugieren que la capacitación docente, aunque presente, es inconsistente e insuficiente para enfrentar todos los obstáculos. Esto subraya la necesidad de programas de formación más estructurados y continuos para los docentes.

Los resultados obtenidos en este estudio reafirman varias conclusiones de investigaciones anteriores. La aceptación de las TIC como herramientas educativas clave está alineada con la visión global de la digitalización educativa y su potencial para mejorar el aprendizaje (UNESCO, 2019). Sin embargo, las barreras identificadas, como la infraestructura inadecuada y la desigualdad en el acceso, son consistentes con las limitaciones mencionadas en estudios previos (Sena-Rivas, 2017; Báez, 2017), lo que indica una necesidad continua de superar estos desafíos para lograr una integración efectiva de las TIC.

Los hallazgos de este estudio resaltan diversas áreas clave que pueden ser abordadas en futuras investigaciones para fortalecer el uso de las TIC en la educación. En primer lugar, es fundamental analizar el impacto de la formación continua en los docentes, evaluando cómo programas estructurados de capacitación pueden optimizar la enseñanza basada en tecnología. La exploración de distintos enfoques metodológicos en la formación docente permitiría determinar cuáles son más efectivos para mejorar la integración de las TIC en el aula.

Asimismo, resulta imprescindible investigar estrategias innovadoras para mejorar la infraestructura tecnológica en las escuelas, particularmente en zonas rurales donde las limitaciones en conectividad y equipamiento son más evidentes. Estudios comparativos entre distintos modelos de inversión tecnológica y su influencia en el rendimiento académico podrían aportar soluciones viables y escalables para reducir estas brechas.

Por otro lado, la equidad en el acceso a la tecnología representa un desafío crucial. Futuras investigaciones deberían centrarse en analizar cómo garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, puedan disponer de dispositivos tecnológicos y recursos en línea de manera equitativa. En este sentido, sería pertinente examinar políticas públicas exitosas y modelos de colaboración entre el sector público y privado que permitan expandir el acceso a la tecnología de manera inclusiva y sostenible.

En conjunto, estas líneas de investigación contribuirían a un mejor aprovechamiento de las TIC en la educación, promoviendo entornos de aprendizaje más equitativos, eficientes y adaptados a las necesidades del siglo XXI.

Conclusiones

El presente estudio evaluó la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación secundaria en la República Dominicana, revelando tanto logros como desafíos significativos en este ámbito. Los resultados indican una percepción general positiva hacia la importancia de las TIC para el éxito educativo. La mayoría de los encuestados considera que estas tecnologías son fundamentales para mejorar el aprendizaje, alineándose con estudios previos que destacan el potencial de las TIC para fomentar habilidades cognitivas, sociales y digitales en los estudiantes.

A pesar de esta valoración positiva, persisten limitaciones significativas en la implementación práctica de las TIC. La infraestructura tecnológica en las escuelas es vista como inadecuada, lo que dificulta el aprovechamiento pleno de las herramientas digitales. Además, el acceso a dispositivos tecnológicos fuera del aula es limitado, perpetuando la brecha digital, especialmente en las zonas rurales del país. Esta desigualdad en el acceso afecta la equidad de oportunidades educativas.

La capacitación docente en el uso de las TIC es otra área crítica identificada en el estudio. Aunque la mayoría de los docentes y directivos encuestados tienen experiencia en el uso de estas tecnologías, la formación recibida es diversa y a menudo insuficiente para enfrentar los desafíos técnicos y pedagógicos. Esto sugiere la necesidad de programas de formación más estructurados y continuos para asegurar que los docentes puedan integrar eficazmente las TIC en sus prácticas educativas.

Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño de la muestra, que fue relativamente pequeño, y la posible falta de representatividad de todas las regiones del país. Estas limitaciones pueden haber afectado la generalización de los resultados y subrayan la necesidad de investigaciones futuras con muestras más amplias y diversificadas. En resumen, aunque la percepción de la importancia de las TIC en la educación es alta, existen obstáculos significativos que impiden su integración efectiva en el sistema educativo secundario dominicano. Superar estos desafíos requiere una inversión sustancial en infraestructura tecnológica, una formación continua y estructurada para los docentes, y políticas que aborden la brecha digital entre las zonas urbanas y rurales. Estas acciones son esenciales para promover una educación más inclusiva y de calidad, alineada con las tendencias globales y las necesidades locales.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo brindado por las universidades Católica del Cibao, República Dominicana y de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba, así como a otras instituciones educativas que colaboraron con este proyecto.

Referencias bibliográficas

Acevedo Báez, J. (2017). La integración de las TIC en la educación dominicana: obstáculos y oportunidades. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-16. <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.17>

Cabero-Almenara, J., & Martínez-Pérez, S. (2020). Las TIC en la educación: Una revisión de las líneas de investigación. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (58), 221-247. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i58.10>

García Chica, E. V. (2024). La educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de básica elemental. *Maestro y Sociedad*, 21(2), 457-466. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

García, A. (2020). Brecha digital en República Dominicana: análisis comparativo entre zonas urbanas y rurales. *Revista Dominicana de Comunicación*, 25(1), 78-92. <https://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/items/8b49676f-c866-4916-afd2-7d3fa4d961c2>

García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2021). La transformación digital en la educación: Retos y oportunidades. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 29(66), 9-20. <https://doi.org/10.3916/C66-2021-01>

Macià Bordalba, M., & Garreta Bochaca, J. (2017). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 239-257. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>

Macià, M., & García, R. (2017). Políticas educativas y TIC en América Latina: El caso de la República Dominicana. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 45-62. <https://doi.org/10.35362/rie741234>

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2019). Documento de Política Educativa 2019-2024. <https://www.minerd.gob.do/Documentos/Politica-Educativa-2019-2024.pdf>

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2019). Plan Nacional de Educación 2019-2023. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/plan-nacional-educacion-2019-2023>

Prensky, M. (2018). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://marcprensky.com/writing/Prensky%20>

R Core Team. (2022). R: A language and environment for statistical computing (Version 4.1) [Computer software]. <https://cran.r-project.org> (R packages retrieved from CRAN snapshot 2023-04-07)

Santos Gelvasio, A. de los. (2023). Integración curricular de las TIC desde el aula rural multigrado en República Dominicana: Un estudio de caso. *Perfiles Educativos*, 45(180), 26-39. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.180.60701>

Sena-Rivas, J. (2017). Percepción docente sobre la formación en TIC en la República Dominicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 1-12. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.1234>

The jamovi project. (2023). jamovi (Version 2.4) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>

UNESCO. (2019). Marco de competencias digitales para docentes. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

Zheng, B., Warschauer, M., & Farkas, G. (2019). Digital writing and diversity: The effects of school laptop programs on literacy processes and outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 57(3), 749-773. <https://doi.org/10.1177/0735633119873456>

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de contribución de los autores/as utilizando la Taxonomía CRediT:

Marisol del Carmen Ureña Gómez (Autora principal): Curación de datos, investigación conceptualización, metodología, validación y redacción.

Lida de la Caridad Sánchez Ramírez (Coautora): Análisis formal, metodología, software, validación, redacción-revisión.

Yury José Duany Salazar (Coautor): Software, metodología, validación.

Declaración de aprobación por el Comité de Ética: La autora declara que la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución responsable, en tanto la misma implicó a seres humanos

Declaración de originalidad del manuscrito: Los autores confirman que este texto no ha sido publicado con anterioridad, ni ha sido enviado a otra revista para su publicación.