

Estrategias pedagógicas con TICs en la enseñanza técnica y profesional en el contexto rural**Pedagogical strategies with ICTs in technical and vocational education in the rural context**

Lcda. Kenia Jennifer Sellán Hernández, Ing. Nicolás Alberto Vasconcellos Fernández, Ph.D. &
Abg. Odette Martínez Pérez, Ph.D.

DIMENSIÓN CIENTÍFICA**Enero - junio, V°7 - N°1; 2026****Recibido:** 21-02-2026**Aceptado:** 28-02-2026**Publicado:** 02-03-2026**PAIS**

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad de Guayaquil
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ kjsellanh@ube.edu.ec
- ✉ nicolas.vasconcellosf@ug.edu.ec
- ✉ omartinezp@ube.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0000-6503-9895>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-4489-8081>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6295-2216>

FORMATO DE CITA APA.

Sellán, K., Vasconcellos, N. & Martínez, O (2026). Estrategias pedagógicas con TICs en la enseñanza técnica y profesional en el contexto rural. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 2483 – 2507.

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo diseñar una estrategia pedagógica innovadora basada en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para fortalecer la enseñanza técnica y profesional en contextos rurales, específicamente en la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre, en la provincia del Guayas, Ecuador. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y de alcance descriptivo–correlacional. A partir de una operacionalización de variables, se aplicaron encuestas tipo Likert a docentes y estudiantes, con el fin de analizar la relación entre las estrategias pedagógicas con TICs y la calidad de la enseñanza técnica. Los resultados evidencian percepciones mayoritariamente favorables hacia la integración pedagógica de las TICs, aunque con brechas entre docentes y estudiantes. Las correlaciones de Spearman mostraron asociaciones significativas entre coherencia metodológica y aprendizaje significativo ($p = 0.53$), formación docente y competencias digitales ($p = 0.72$), y contextualización rural y pertinencia laboral ($p = 0.69$). Asimismo, la validación teórica de la propuesta mediante la técnica de ladov arrojó un Índice de Satisfacción General (ISG = 0.88), lo que indica alta aceptación conceptual. Se concluye que la calidad de la enseñanza técnica rural depende no solo de la disponibilidad tecnológica, sino de su integración pedagógica estructurada, contextualizada y acompañada, constituyendo la estrategia propuesta una alternativa viable y replicable para reducir la brecha digital y fortalecer el desarrollo local.

Palabras clave: estrategias pedagógicas con TICs, educación técnica rural, brecha digital, competencias digitales, aprendizaje significativo.

Abstract

This study aims to design an innovative pedagogical strategy based on Information and Communication Technologies (ICTs) to strengthen technical and vocational education in rural contexts, specifically at Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre in Guayas, Ecuador. The research followed a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive–correlational design. Through variable operationalization, Likert-scale surveys were administered to teachers and students to analyze the relationship between ICT-based pedagogical strategies and the quality of technical education. Results show predominantly favorable perceptions toward ICT integration, although perceptual gaps between teachers and students were identified. Spearman correlations revealed significant associations between methodological coherence and meaningful learning ($p = 0.53$), teacher training and digital competencies ($p = 0.72$), and rural contextualization and labor relevance ($p = 0.69$). Additionally, theoretical validation of the proposal using the ladov technique yielded a General Satisfaction Index (GSI = 0.88), indicating high conceptual acceptance. It is concluded that the quality of rural technical education depends not only on technological availability but also on structured, contextualized, and pedagogically guided ICT integration. The proposed strategy represents a viable and replicable alternative to reduce the digital divide and strengthen local development.

Keywords: pedagogical strategies with ICTs, rural technical education, digital divide, digital competencies, meaningful learning.

Introducción

En el siglo XXI, la educación ha dejado de concebirse como un proceso unidireccional y estandarizado para transformarse en un espacio dinámico, tecnológico y adaptativo. El avance acelerado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ha redefinido las formas de enseñar, aprender y evaluar, impulsando a nivel global su integración como una estrategia para mejorar la calidad educativa, democratizar el acceso al conocimiento y fortalecer competencias clave del siglo XXI, como la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico (Flores Tena et al., 2021). No obstante, esta transformación no ha sido homogénea, ya que persisten profundas desigualdades estructurales que afectan principalmente a los estudiantes de zonas rurales y en contextos periféricos. En los contextos rurales, la brecha digital se ha consolidado como un factor determinante que condiciona las oportunidades de desarrollo personal, académico y profesional. Rodríguez et al. (2023) señalan que las instituciones educativas rurales enfrentan desafíos multidimensionales, entre ellos la conectividad deficiente, la limitada infraestructura tecnológica y la escasa formación docente en el uso pedagógico de las TICs, lo que restringe su integración efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas limitaciones no solo reproducen desigualdades históricas, sino que también comprometen la calidad de la educación técnica y profesional, considerada un pilar fundamental para la inserción laboral y el crecimiento económico de las regiones rurales. La pandemia por COVID-19 profundizó de manera significativa estas brechas preexistentes. Cientos de estudiantes en zonas rurales quedaron desconectados de sus instituciones educativas al no contar con los medios tecnológicos necesarios para continuar sus estudios, evidenciando la fragilidad de los sistemas educativos frente a escenarios de educación mediada por tecnologías. Esta situación puso de manifiesto la urgencia de implementar políticas públicas y estrategias pedagógicas que integren tecnologías apropiadas,

sostenibles y contextualizadas para estos entornos (Azua Poveda & Vásquez Andrade, 2024). En consecuencia, se volvió imperativo replantear los modelos educativos rurales desde enfoques innovadores, inclusivos y sensibles a las características sociales, culturales y económicas de cada comunidad. En este escenario, la educación técnica y profesional emerge como un enfoque estratégico con alto potencial para generar desarrollo local, fortalecer capacidades productivas territoriales y mejorar las condiciones de vida de las poblaciones rurales. La incorporación de las TICs en este tipo de formación permite aproximar a los estudiantes a las exigencias del mundo laboral contemporáneo, caracterizado por la digitalización, la automatización de procesos y la necesidad constante de actualización de competencias. Desde esta perspectiva, la transformación de la educación técnica rural mediante estrategias pedagógicas apoyadas en TICs no constituye únicamente una opción metodológica, sino una necesidad ética, social y económica. En el contexto ecuatoriano, se han impulsado diversas iniciativas orientadas a reducir la brecha digital, especialmente en sectores rurales y vulnerables, mediante la dotación de infraestructura tecnológica, programas de capacitación docente y la generación de contenidos digitales pertinentes. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos institucionales, persisten importantes limitaciones para lograr una integración efectiva, equitativa y sostenible de las TICs en el sistema educativo. Guarnizo et al. (2025) destacan que, particularmente en las zonas rurales del Ecuador, la infraestructura tecnológica continúa siendo insuficiente, la conectividad es intermitente o inexistente y gran parte del personal docente carece de formación especializada en el uso pedagógico de las tecnologías, lo que limita las posibilidades de innovación educativa y profundiza la brecha digital. Ante esta realidad, resulta imprescindible diseñar propuestas educativas contextualizadas que integren las TICs no solo desde una dimensión técnica, sino también pedagógica, metodológica y cultural. Ilabaca (2004) sostiene que la integración de las TICs debe trascender el uso instrumental de dispositivos y plataformas, orientándose a la construcción

de entornos de aprendizaje interactivos, significativos y centrados en el estudiante, especialmente en contextos donde la exclusión educativa y digital se manifiesta de manera estructural. En Ecuador, existen experiencias que evidencian la viabilidad de este enfoque. Iñiguez Apolo et al. (2021) documentan el uso de infocentros comunitarios como espacios clave para el acceso a la educación digital en zonas rurales, resaltando su potencial para fortalecer procesos de aprendizaje técnico y la vinculación con la comunidad. De manera complementaria, Chiriboga-Mendoza (2021) señala que la implementación de herramientas educativas offline, como Kolibri o plataformas Moodle locales, puede generar impactos positivos en comunidades con conectividad limitada o inexistente. No obstante, estas experiencias requieren ser sistematizadas, ampliadas y replicadas mediante propuestas integrales y sostenibles, adaptadas a las particularidades de cada institución educativa rural. En este marco, la presente investigación se orienta al diseño de estrategias innovadoras con TICs que fortalezcan la educación técnica en zonas rurales del Ecuador, sustentadas en un enfoque pedagógico constructivista, activo y participativo. El estudio se contextualiza en la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre, ubicada en el recinto La Victoria, parroquia Bocana, cantón Salitre, provincia del Guayas, específicamente en el área de Técnica de Informática, institución que evidencia de manera clara los desafíos estructurales que enfrentan muchas unidades educativas técnicas rurales del país. A pesar del compromiso de su planta docente y del rol social que cumple dentro de su comunidad, la institución se ve limitada por la escasez de equipos informáticos, la deficiente conectividad a internet y una preparación insuficiente, tanto de docentes como de estudiantes, en el uso pedagógico de herramientas digitales (Guarnizo et al., 2025). Como consecuencia, los estudiantes reciben una formación técnica predominantemente teórica, poco práctica y desvinculada de las demandas del entorno productivo local, lo que afecta su empleabilidad y su capacidad de contribuir al desarrollo comunitario. Estas condiciones responden a un patrón estructural más amplio de exclusión histórica de las zonas rurales

respecto al acceso equitativo a tecnologías y oportunidades educativas (Rodríguez et al., 2023). Desde el punto de vista pedagógico, este escenario se traduce en un estancamiento metodológico, caracterizado por la prevalencia de prácticas tradicionales centradas en la memorización. Según Ilabaca (2004), este tipo de enseñanza contradice los principios del constructivismo, que concibe el aprendizaje como un proceso activo basado en la interacción con el entorno. En este sentido, el pensamiento pedagógico de John Dewey, sintetizado en el principio de “aprender haciendo”, adquiere especial relevancia en contextos rurales, al permitir articular los contenidos escolares con las prácticas cotidianas y productivas del entorno (Castañeda Muñoz, 2020). La aplicación de TICs, como laboratorios virtuales, recursos multimedia o kits de computación física tipo Arduino, puede facilitar la implementación de estas experiencias prácticas incluso en escenarios con infraestructura tecnológica limitada (Prado et al., 2020). Desde esta perspectiva, el uso de TICs no debe entenderse como la simple presencia de dispositivos o plataformas digitales, sino como una oportunidad para crear entornos de aprendizaje activos, colaborativos y contextualizados. No obstante, para lograr esta transformación resulta indispensable fortalecer la formación docente. Vite Cevallos (2020) sostiene que la capacitación continua de los docentes, especialmente en contextos rurales, incrementa las posibilidades de éxito de cualquier propuesta educativa basada en TICs. Frente a este escenario, la presente investigación propone el diseño de una estrategia pedagógica innovadora con TICs orientada a fortalecer la enseñanza técnica en la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre. La propuesta busca mejorar la calidad del aprendizaje técnico, reducir la brecha digital, incrementar la motivación estudiantil y fortalecer la vinculación entre el aprendizaje escolar y el desarrollo local, integrando herramientas tecnológicas de bajo costo, plataformas educativas offline y el aprovechamiento de espacios comunitarios como los infocentros (Iñiguez Apolo et al., 2021). De este modo, se aspira a contribuir a una transformación educativa sostenible, pertinente y replicable en el contexto rural ecuatoriano.

Bajo estas consideraciones, el objetivo de la presente investigación es diseñar una estrategia pedagógica innovadora basada en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que fortalezca la enseñanza técnica y profesional en contextos rurales, específicamente en la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre. En este sentido la propuesta tiene como finalidad contribuir a la mejora de la calidad del aprendizaje técnico, reducir la brecha digital existente, fortalecer las competencias técnicas y digitales de los estudiantes y promover una mayor articulación entre el proceso educativo y el desarrollo local, mediante la integración de enfoques pedagógicos activos, el uso de herramientas tecnológicas accesibles y la contextualización de la enseñanza a las realidades sociales, culturales y productivas del entorno rural.

Métodos y Materiales

La presente investigación se desarrolló bajo el paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, el cual permite analizar fenómenos educativos de manera objetiva a partir de datos observables y medibles, facilitando la identificación de regularidades y relaciones entre variables (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). El diseño metodológico fue no experimental, de tipo transversal y con alcance descriptivo–correlacional, dado que no se manipularon deliberadamente las variables, sino que estas fueron observadas en su contexto natural, con el propósito de describir percepciones y analizar asociaciones entre componentes de una propuesta pedagógica basada en TICs en la educación técnica rural, tal como lo señalan Sampieri et al. (2017). A partir del objetivo del estudio, se realizó una operacionalización de variables, definiéndose como variable independiente las estrategias pedagógicas con TICs y como variable dependiente la calidad de la enseñanza técnica y profesional; ambas fueron desagregadas en dimensiones, indicadores e ítems, los cuales dieron origen a preguntas de encuesta estructuradas. Las encuestas fueron diseñadas en dos versiones equivalentes, una dirigida a docentes (37) y otra a estudiantes (41), con el fin

de contrastar las percepciones de ambos actores educativos respecto al uso pedagógico de las TICs, el desarrollo de competencias técnicas y digitales, la coherencia metodológica y la contextualización rural del proceso educativo. La población a investigar en la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre, se conformó sobre una muestra de docentes mediante muestreo no probabilístico intencional, considerando su experiencia en educación técnica y conocimiento del contexto rural, mientras que los estudiantes fueron seleccionados bajo criterios de accesibilidad y participación voluntaria. La técnica de recolección de datos fue la encuesta estructurada, aplicada mediante cuestionarios con escala tipo Likert, lo que permitió obtener información estandarizada y susceptible de análisis estadístico. Previo a su aplicación, los instrumentos fueron sometidos a validación de contenido mediante juicio de expertos en educación técnica, pedagogía rural y uso educativo de TICs, quienes evaluaron la pertinencia y claridad de los ítems. La aplicación de las encuestas se realizó en formato digital a través de Google Forms, garantizando la confidencialidad y el registro automático de las respuestas. El análisis de datos se desarrolló en dos fases: en primer lugar, se efectuó un análisis descriptivo, basado en frecuencias y porcentajes, para caracterizar las percepciones de docentes y estudiantes; posteriormente, los datos recolectados de los docentes fueron utilizados para realizar análisis de correlación estadística entre las dimensiones de las estrategias pedagógicas con TICs y los indicadores asociados a la calidad de la enseñanza técnica, utilizando el software estadístico R-Studio, con el fin de identificar relaciones significativas que sustenten empíricamente la coherencia y pertinencia de la propuesta diseñada, permitiendo así validar la investigación desde una perspectiva rigurosa, contextualizada y replicable.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Nro.	Escala (Likert)
VI: Estrategias pedagógicas con TICs	Conjunto de acciones didácticas planificadas que integran de manera intencional las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con enfoque constructivista, activo y contextualizado, orientadas a fortalecer la formación técnica y profesional en contextos rurales.	Uso pedagógico de las TICs	Integración de TICs en actividades de aprendizaje técnico	1	1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 = De acuerdo 5 = Totalmente de acuerdo
			Aprender haciendo mediado por TICs	2	
		Coherencia metodológica	Secuencia didáctica coherente con TICs	3	
			Claridad del propósito pedagógico	4	
		Contextualización rural	Pertinencia de las actividades TICs al contexto rural	5	
			Vinculación con recursos comunitarios	6	
		Formación y acompañamiento docente	Capacitación docente para uso pedagógico de TICs	7	
			Acompañamiento y retroalimentación en actividades TICs	8	
		Accesibilidad tecnológica	Disponibilidad de equipos y recursos digitales	9	
			Conectividad y alternativas offline	10	
VD: Calidad de la enseñanza técnica y profesional	Nivel en que el proceso de enseñanza técnica contribuye al desarrollo de competencias técnicas y digitales, favorece aprendizajes significativos, incrementa la motivación estudiantil y fortalece la	Competencias técnicas	Aplicación práctica de conocimientos técnicos	11	
			Resolución de problemas del entorno	12	
		Competencias digitales	Uso funcional de herramientas digitales	13	
			Autonomía digital para aprender	14	
		Aprendizaje significativo	Comprensión de contenidos técnicos	15	

vinculación con el entorno productivo local.	Motivación estudiantil	Relación teoría-práctica	16
		Interés y participación en clases técnicas	17
		Compromiso con el aprendizaje	18
	Vinculación con el entorno productivo local	Pertinencia laboral de lo aprendido	19
		Proyección comunitaria del aprendizaje	20

La Tabla 1 presenta la operacionalización de variables que orienta el diseño metodológico de la investigación, estructurada a partir del objetivo de diseñar una estrategia pedagógica innovadora basada en TICs para fortalecer la enseñanza técnica en contextos rurales. Se establecen dos variables principales: la variable independiente, denominada Estrategias pedagógicas con TICs, y la variable dependiente, denominada Calidad de la enseñanza técnica y profesional. La primera se define como el conjunto de acciones didácticas planificadas que integran intencionalmente las TICs en el proceso de enseñanza–aprendizaje, bajo un enfoque constructivista, activo y contextualizado; mientras que la segunda se concibe como el nivel en que dicho proceso educativo contribuye al desarrollo de competencias técnicas y digitales, promueve aprendizajes significativos, incrementa la motivación estudiantil y fortalece la vinculación con el entorno productivo local. Cada variable se desagrega en cinco dimensiones. En el caso de la variable independiente, se consideran: uso pedagógico de las TICs, coherencia metodológica, contextualización rural, formación y acompañamiento docente, y accesibilidad tecnológica. Estas dimensiones se operacionalizan mediante diez indicadores específicos, que evalúan aspectos como la integración de TICs en actividades técnicas, el aprendizaje basado en el “aprender haciendo”, la pertinencia contextual, la capacitación docente y la disponibilidad de recursos tecnológicos. Por su parte, la variable dependiente incluye las dimensiones de

competencias técnicas, competencias digitales, aprendizaje significativo, motivación estudiantil y vinculación con el entorno productivo local, igualmente desagregadas en diez indicadores orientados a medir la aplicación práctica de conocimientos, la autonomía digital, la relación teoría-práctica y la proyección comunitaria del aprendizaje. En total, la tabla contempla 20 ítems evaluados mediante escala tipo Likert de cinco puntos, lo que permite cuantificar las percepciones de docentes y estudiantes y facilitar posteriores análisis descriptivos y correlacionales. Esta estructura garantiza coherencia entre el marco teórico, el objetivo de la investigación y los instrumentos de recolección de datos, asegurando la validez metodológica del estudio.

Análisis de resultados

La variable Estrategias pedagógicas con TICs se estructura en cinco dimensiones (uso pedagógico, coherencia metodológica, contextualización rural, formación docente y accesibilidad tecnológica), operacionalizadas mediante diez indicadores evaluados en escala Likert. Los resultados evidencian una percepción mayoritariamente favorable en docentes, con porcentajes de “Totalmente de acuerdo” que oscilan entre 46% y 60%. En la dimensión Uso pedagógico de las TICs, el 60% de docentes afirma que integra recursos digitales en clases técnicas y el 57% promueve actividades prácticas basadas en el “aprender haciendo”, lo cual coincide con estudios que señalan que la integración activa de TICs potencia metodologías constructivistas y mejora la participación estudiantil (Flores Tena et al., 2021). Sin embargo, los estudiantes presentan niveles más moderados (35% y 30% respectivamente en “Totalmente de acuerdo”), lo que sugiere una brecha perceptual entre planificación docente y experiencia estudiantil.

En la dimensión Coherencia metodológica, el 54% de docentes considera que las actividades con TICs mantienen coherencia entre objetivos, actividades y evaluación,

mientras que solo el 28% de estudiantes manifiesta estar totalmente de acuerdo. Esta diferencia puede asociarse a lo señalado por Ilabaca (2004), quien advierte que la integración tecnológica debe estar acompañada de claridad pedagógica para garantizar su impacto significativo. De igual manera, en Contextualización rural, aunque el 57% de docentes afirma que las actividades con TICs se relacionan con la realidad local, únicamente el 23% de estudiantes lo percibe plenamente, lo cual coincide con investigaciones que muestran dificultades para contextualizar tecnológicamente la enseñanza en zonas rurales (Rodríguez et al., 2023).

Respecto a la Formación y acompañamiento docente, el 49% de profesores declara haber recibido capacitación suficiente, pero el 28% de estudiantes percibe plenamente dicha competencia en sus docentes, lo que refuerza la necesidad de formación continua, tal como plantean Vite Cevallos (2020) y Guarnizo et al. (2025). Finalmente, en Accesibilidad tecnológica, el 46% de docentes reconoce disponibilidad suficiente de recursos, mientras que solo el 33% de estudiantes lo confirma; además, el 28% de estudiantes afirma que se emplean alternativas offline ante limitaciones de conectividad, en concordancia con experiencias reportadas por Iñiguez Apolo et al. (2021).

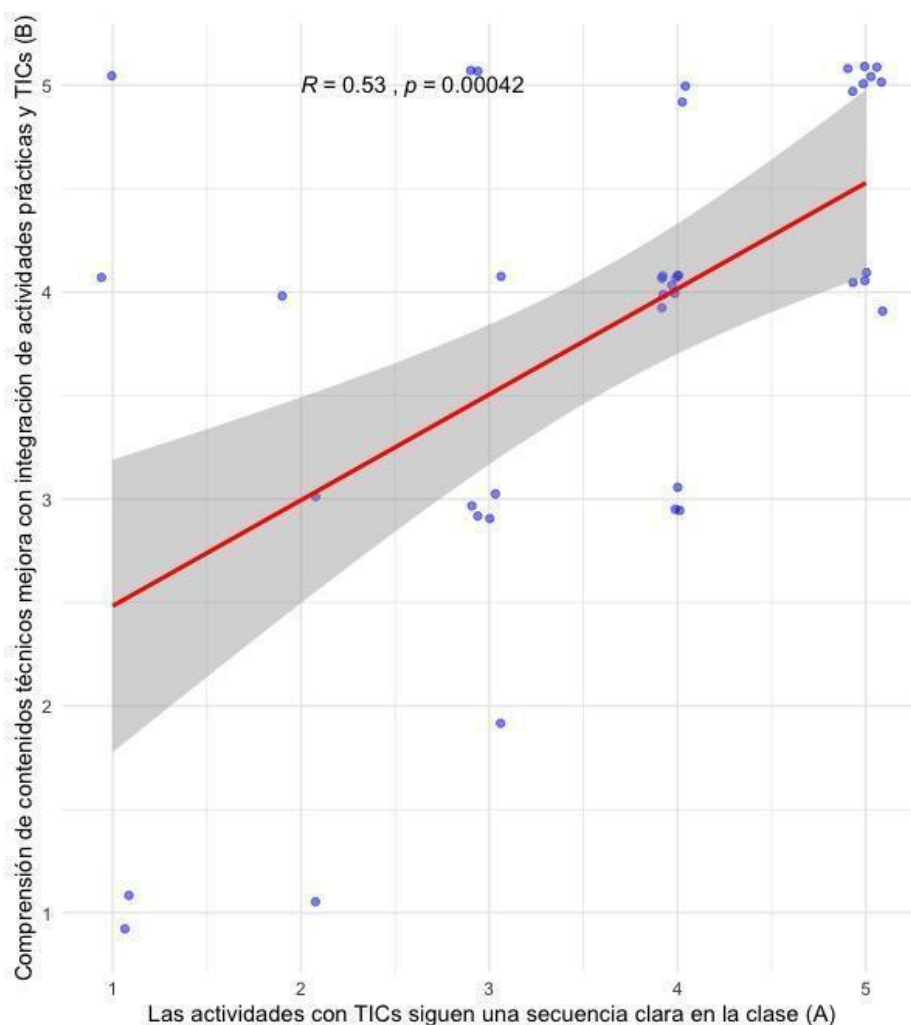
La variable Calidad de la enseñanza técnica y profesional se operacionaliza a través de cinco dimensiones (competencias técnicas, competencias digitales, aprendizaje significativo, motivación estudiantil y vinculación con el entorno productivo local), cada una evaluada mediante indicadores específicos que permiten medir el impacto del proceso formativo en contextos rurales. En la dimensión Competencias técnicas, el 54% de docentes considera que el estudiantado aplica lo aprendido en tareas prácticas (ítem 11) y el 43% señala que resuelve problemas del entorno (ítem 12), mientras que entre estudiantes estos porcentajes disminuyen a 23% y 33% respectivamente en “Totalmente de acuerdo”, aunque al sumar “De acuerdo” se alcanzan valores superiores al 65%. Estos

resultados coinciden con investigaciones que destacan que el aprendizaje basado en la práctica fortalece la transferencia de conocimientos en educación técnica (Rauner & Maclean, 2008). En Competencias digitales, el 49% de docentes afirma que el estudiantado usa herramientas digitales en actividades técnicas (ítem 13), frente al 33% de estudiantes que lo perciben plenamente. Asimismo, el 46% de docentes observa autonomía digital (ítem 14), mientras que solo el 25% de estudiantes lo confirma totalmente. Estas diferencias reflejan lo planteado por DigCompEdu (Redecker, 2017), que enfatiza la necesidad de fortalecer la competencia digital del alumnado como eje central de la calidad educativa. Respecto al Aprendizaje significativo, el 54% de docentes considera que la integración de actividades prácticas y TICs mejora la comprensión (ítem 15), y el 69% señala una adecuada relación teoría-práctica (ítem 16). Sin embargo, solo el 23% de estudiantes percibe plenamente esta relación, aunque un 48% adicional está “De acuerdo”, lo que indica avances, pero también oportunidades de mejora. Según Biggs y Tang (2011), la alineación constructiva entre teoría y práctica es clave para garantizar aprendizajes profundos. En la dimensión Motivación estudiantil, el 57% de docentes percibe incremento en el interés y participación (ítem 17), y el 54% observa compromiso sostenido (ítem 18); entre estudiantes, el 33% y 35% respectivamente se muestran totalmente de acuerdo, lo que coincide con estudios que relacionan metodologías activas con mayores niveles de motivación (Deci & Ryan, 2000). Finalmente, en Vinculación con el entorno productivo local, el 63% de docentes considera que se promueven proyectos con impacto comunitario (ítem 20), mientras que el 30% de estudiantes lo confirma plenamente y un 45% adicional está de acuerdo. Estos resultados se alinean con la literatura sobre educación técnica orientada al desarrollo local (UNESCO, 2016). En conjunto, los datos evidencian percepciones positivas, aunque con brechas entre docentes y estudiantes que sugieren la necesidad de fortalecer la articulación práctica y la participación activa del estudiantado.

Correlaciones

La correlación entre el ítem 3 (secuencia didáctica coherente con TICs) y el ítem 15 (comprensión de contenidos técnicos mediante integración de actividades prácticas y TICs) mostró un coeficiente de Spearman $\rho = 0.53$ ($p = 0.00042$), lo que indica una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa. Este resultado evidencia que, a mayor percepción de coherencia metodológica en la planificación (objetivo–actividad–evaluación), mayor es la percepción de comprensión de los contenidos técnicos cuando se integran prácticas y TICs.

Figura 1. *Correlación - Coherencia metodológica ↔ Aprendizaje significativo*

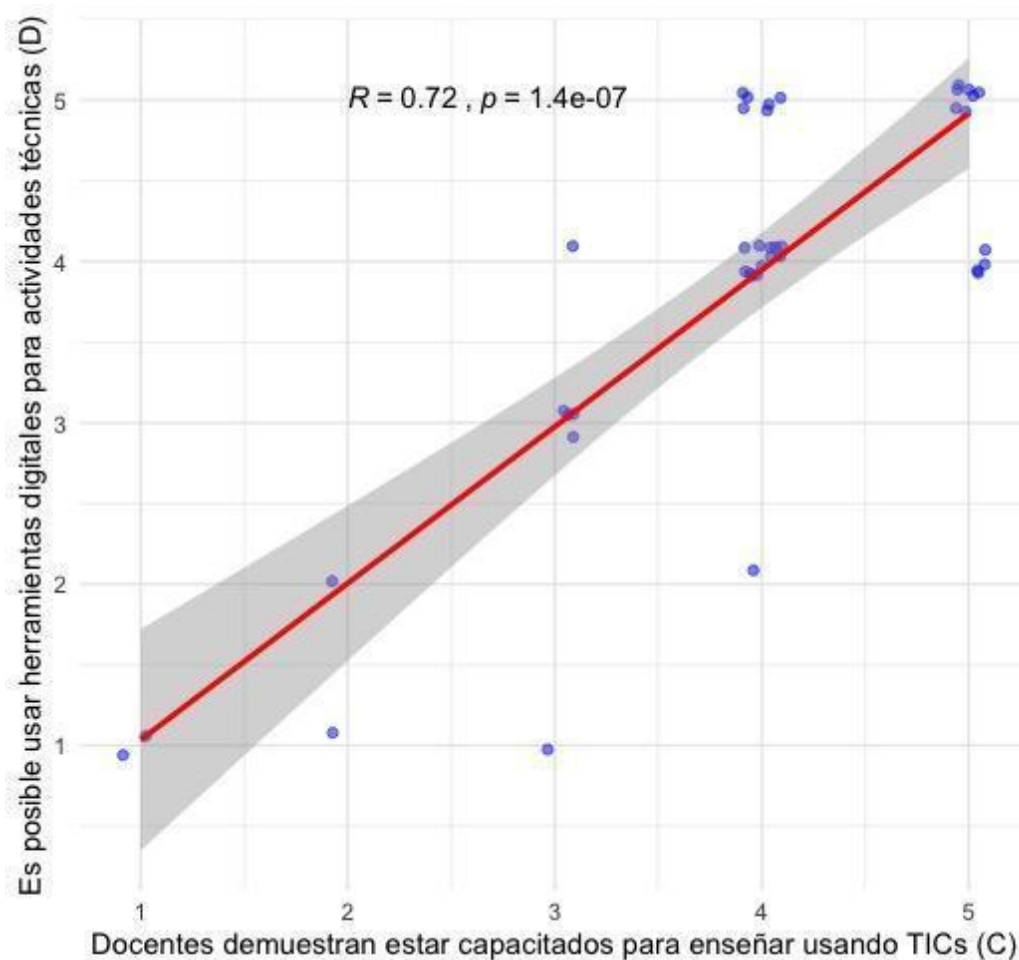


Desde el enfoque de alineación constructiva, la coherencia entre objetivos, actividades y evaluación constituye un factor clave para promover aprendizajes profundos (Biggs & Tang, 2011). En contextos técnicos, donde el aprendizaje requiere transferencia práctica, la estructuración clara de la secuencia didáctica potencia la integración significativa de recursos tecnológicos. De manera similar, Hattie (2009) sostiene que la claridad instruccional y la organización pedagógica tienen un efecto significativo en el rendimiento académico, especialmente cuando se combinan con estrategias activas. El valor moderado del coeficiente ($\rho = 0.53$) sugiere que la coherencia metodológica no actúa de forma aislada, sino en interacción con otras variables como la motivación, el acceso tecnológico o la competencia digital. Estudios recientes sobre integración tecnológica en educación técnica indican que la efectividad de las TICs depende no solo de su disponibilidad, sino de su integración pedagógica estructurada (Tondeur et al., 2017). Asimismo, Schindler et al. (2017) concluyen que el impacto positivo de las TICs en el aprendizaje está condicionado por la calidad del diseño instruccional. En el contexto rural, donde los recursos pueden ser limitados, estos hallazgos refuerzan la importancia de planificar cuidadosamente la secuencia didáctica para maximizar el potencial de las TICs. La correlación encontrada respalda el supuesto teórico del estudio: la calidad metodológica en la implementación de estrategias con TICs se asocia significativamente con mayores niveles de aprendizaje significativo en educación técnica.

La correlación de Spearman entre el ítem 7 (percepción de capacitación docente para enseñar con TICs) y el ítem 13 (uso funcional de herramientas digitales por parte del estudiantado) arrojó un coeficiente $\rho = 0.72$ ($p = 1.4e-07$), lo que evidencia una correlación positiva alta y estadísticamente significativa. Este resultado sugiere que, a mayor percepción de competencia docente en el uso pedagógico de TICs, mayor es la

autopercepción del estudiantado respecto a su capacidad para utilizar herramientas digitales en actividades técnicas.

Figura 2. *Correlación – Formación y acompañamiento docente ↔ Competencias digitales*

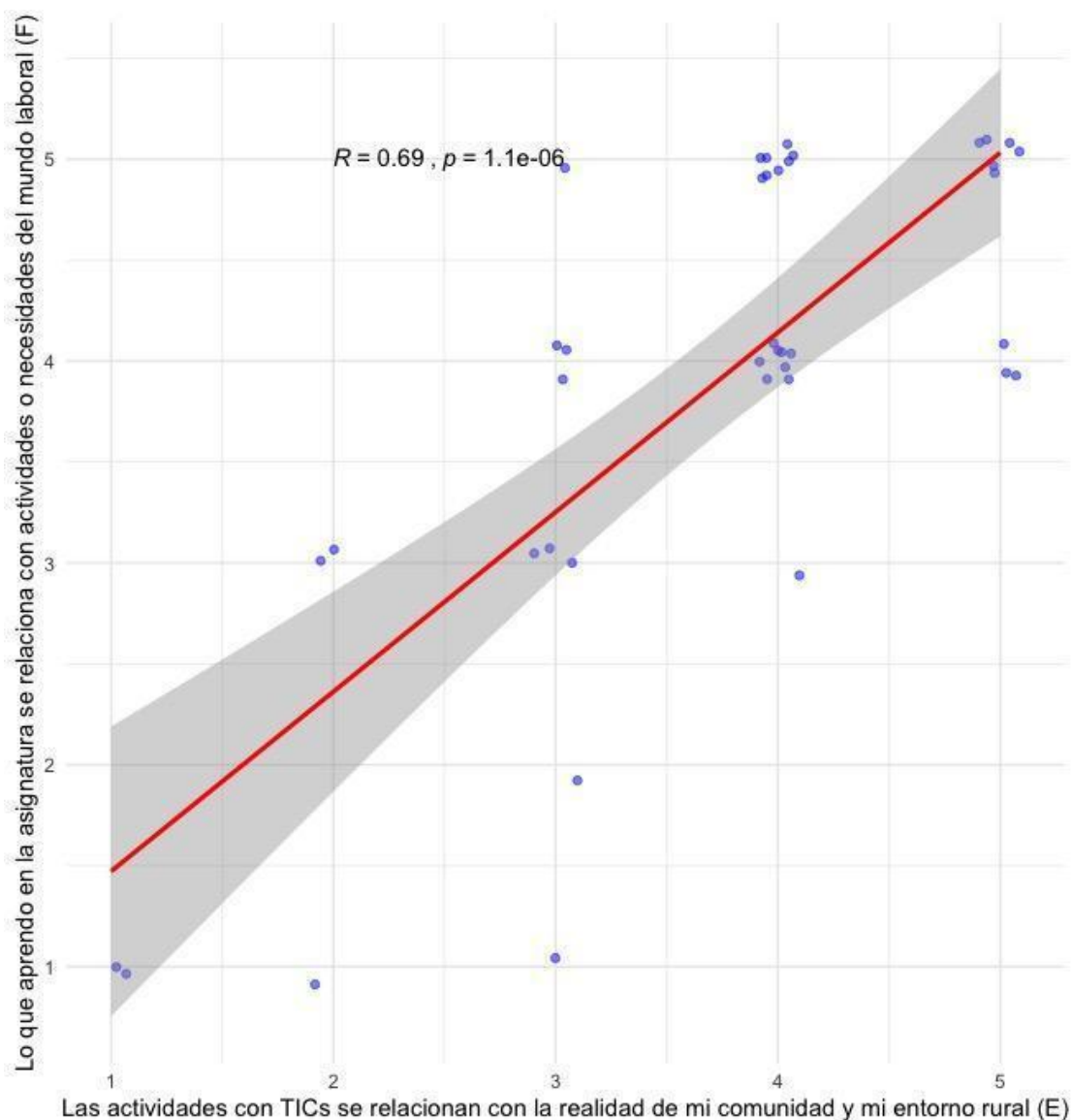


El hallazgo se alinea con el modelo TPACK, que plantea que la integración efectiva de tecnología depende de la articulación entre conocimiento pedagógico, disciplinar y tecnológico del docente (Mishra & Koehler, 2006). Asimismo, estudios empíricos muestran que la formación docente en TICs influye significativamente en el desarrollo de competencias digitales estudiantiles, particularmente cuando la tecnología se incorpora de manera didáctica y contextualizada (Koehler et al., 2014). El coeficiente elevado ($p = 0.72$) indica una asociación robusta, lo que refuerza la idea de que la competencia digital del

estudiantado no surge de manera espontánea por el simple acceso a dispositivos, sino que está mediada por la calidad de la intervención pedagógica. En entornos rurales, donde las oportunidades de alfabetización digital pueden ser limitadas, la figura docente adquiere un rol determinante en la apropiación tecnológica (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). De igual manera, investigaciones recientes en educación técnica destacan que la competencia digital del alumnado se incrementa cuando el docente modela el uso estratégico de herramientas tecnológicas en contextos prácticos (Cabero-Almenara et al., 2021). Por tanto, la correlación encontrada respalda empíricamente el supuesto central del estudio: fortalecer la formación y acompañamiento docente en TICs constituye un elemento clave para mejorar la calidad de la enseñanza técnica y el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado rural.

La correlación de Spearman entre el ítem 5 (pertinencia de las actividades con TICs al contexto rural) y el ítem 19 (relación de lo aprendido con necesidades del mundo laboral) evidenció un coeficiente $\rho = 0.69$ ($p = 1.1e-06$), lo que indica una correlación positiva alta y estadísticamente significativa. Este resultado sugiere que, cuando el estudiantado percibe que las actividades mediadas por TICs se vinculan con la realidad de su comunidad rural, también reconoce mayor pertinencia laboral en los aprendizajes adquiridos.

Figura 3. *Correlación – Contextualización rural ↔ Vinculación con el entorno productivo local*



Desde la perspectiva de la educación técnica contextualizada, la conexión entre entorno socioproductivo y currículo fortalece la transferencia del conocimiento y mejora la empleabilidad (Billett, 2011). En contextos rurales, esta articulación adquiere especial relevancia, ya que el aprendizaje significativo se construye a partir de experiencias situadas en prácticas comunitarias reales. De acuerdo con Lave y Wenger (1991), el aprendizaje situado favorece la apropiación del conocimiento cuando este se integra en comunidades

de práctica auténticas, lo que explica la asociación observada en los resultados. Asimismo, investigaciones sobre educación técnica en América Latina sostienen que la pertinencia territorial del currículo incrementa la motivación y la percepción de utilidad de lo aprendido, especialmente cuando se incorporan tecnologías adaptadas al contexto local (Severin & Capota, 2011). En esta línea, la OCDE (2020) destaca que la formación profesional debe responder a demandas productivas regionales para garantizar impacto en el desarrollo local. El coeficiente elevado ($p = 0.69$) confirma que la contextualización rural no es un componente accesorio, sino un factor estructural que influye directamente en la calidad percibida de la enseñanza técnica. En consecuencia, integrar TICs con enfoque territorial contribuye a fortalecer la vinculación entre escuela y entorno productivo, elemento central del objetivo del estudio.

Propuesta de Estrategia Metodológica

Tabla 2. Integración de TICs en la enseñanza técnica rural

Fundamentación: La estrategia metodológica se sustenta en un enfoque constructivista, activo y contextualizado, orientado a fortalecer la educación técnica mediante la integración pedagógica de TICs en contextos rurales con limitaciones de conectividad e infraestructura. Parte del principio de “aprender haciendo” y de la alineación constructiva entre objetivos, actividades y evaluación, priorizando la pertinencia territorial y el desarrollo de competencias técnicas y digitales.				
Objetivo de la estrategia: Implementar un modelo pedagógico innovador con TICs que fortalezca la enseñanza técnica en la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre, promoviendo aprendizajes significativos, desarrollo de competencias digitales y vinculación con el entorno productivo local.				
Componentes	Objetivo específico	Actividades metodológicas	Recursos TICs	Evaluación / Evidencias
1.Diagnóstico y planificación	Identificar necesidades formativas y condiciones tecnológicas institucionales.	-Aplicación de encuesta diagnóstica a docentes y estudiantes. -Análisis de infraestructura y	Google Forms, Excel, R-Studio, inventario institucional.	Informe diagnóstico y planificación didáctica estructurada.

		conectividad disponible. -Diseño de secuencias didácticas coherentes (objetivo– actividad– evaluación).		
2.Capacitación docente	Fortalecer competencias pedagógicas para la integración de TICs en educación técnica.	-Talleres sobre metodologías activas con TICs. -Capacitación en plataformas offline (Moodle local, Kolibri). -Diseño de actividades contextualizadas al entorno rural.	Moodle offline, Kolibri, Arduino, recursos multimedia, software técnico.	Rúbrica de diseño didáctico y lista de cotejo de competencias TICs.
3.Implementación en el aula	Integrar TICs en actividades técnicas prácticas vinculadas al contexto rural.	-Desarrollo de proyectos técnicos basados en problemas reales. -Simulaciones y prácticas digitales. -Trabajo colaborativo y aprendizaje basado en proyectos.	Laboratorios virtuales, software especializado, recursos digitales locales, infocentros comunitarios.	Rúbricas de desempeño técnico y evidencias prácticas (proyectos).
4.Evaluación y retroalimentación	Medir el impacto de la estrategia en competencias técnicas y digitales.	-Evaluación basada en proyectos. -Aplicación de encuesta de percepción. -Análisis estadístico (correlación de Spearman).	R-Studio, Excel, instrumentos tipo Likert.	Informe de resultados, análisis correlacional y propuesta de mejora.

5.Vinculación comunitaria	Articular el aprendizaje técnico con el desarrollo productivo local.	-Presentación de proyectos con impacto comunitario. -Socialización de soluciones tecnológicas locales. - Retroalimentación con actores del entorno productivo.	Plataformas digitales, recursos locales, espacios comunitarios.	Evaluación por pares, retroalimentación comunitaria y acta de socialización.
Principios metodológicos: • Contextualización rural: Integración de contenidos relacionados con la realidad productiva local. • Aprendizaje activo: Desarrollo de proyectos técnicos basados en problemas reales. • Accesibilidad tecnológica: Uso de recursos offline y herramientas de bajo costo. • Formación continua docente: Acompañamiento y retroalimentación permanente. • Evaluación auténtica: Valoración del desempeño mediante proyectos y evidencias prácticas.				
Resultados esperados: • Incremento en la comprensión técnica mediante integración de TICs. • Mejora en competencias digitales del estudiantado. • Mayor coherencia metodológica en planificación docente. • Fortalecimiento de la vinculación entre escuela y entorno productivo local. • Reducción progresiva de la brecha digital institucional.				

La propuesta metodológica en la tabla 2, fue sometida a un proceso de validación teórica bajo la técnica de Iadov. El Índice de Satisfacción General (ISG = 0.88) obtenido mediante la técnica evidencia un nivel de alta aceptación teórica de la propuesta de estrategia metodológica, ubicándose en el rango de clara satisfacción (83.33%) y más satisfecho que insatisfecho (8.33%), sin registros de clara insatisfacción. Este valor, cercano al máximo (+1), sugiere coherencia interna entre las respuestas relacionadas con intención de uso, valoración general y preferencia frente a otras alternativas, lo que permite inferir una validación conceptual sólida antes de su implementación. En términos metodológicos, un ISG superior a 0.80 suele interpretarse como indicador de viabilidad

percibida y predisposición favorable hacia la innovación pedagógica, especialmente cuando la muestra no presenta respuestas contradictorias significativas. Dado que la estrategia aún no ha sido aplicada, el ISG no mide impacto real, sino expectativa de aceptación, lo cual constituye un predictor relevante de éxito inicial en procesos de innovación educativa. La alta proporción de clara satisfacción sugiere que la propuesta responde a necesidades percibidas en la enseñanza técnica rural, particularmente en lo referente a coherencia metodológica, contextualización y uso pedagógico de TICs. Complementariamente, la pregunta abierta sobre módulos prioritarios muestra mayor interés en Informática (14%), Matemáticas y Química (11% cada una), seguidas de Contabilidad, Estadística y Física (8%), lo que evidencia una orientación hacia asignaturas con fuerte componente técnico-científico y aplicabilidad productiva. Este patrón refuerza la pertinencia de una estrategia basada en proyectos y TICs, alineada con demandas curriculares y laborales del entorno rural. En conjunto, el ISG de 0.88 y la priorización disciplinar sugieren condiciones favorables para la implementación, siempre que se garantice acompañamiento docente y recursos tecnológicos adecuados, elementos críticos para traducir la aceptación teórica en resultados efectivos.

Conclusiones

La presente investigación permitió diseñar y validar teóricamente una estrategia pedagógica innovadora basada en TICs orientada a fortalecer la enseñanza técnica y profesional en un contexto rural específico: la Unidad Educativa Veintisiete de Noviembre. A partir de la operacionalización de variables y el análisis descriptivo-correlacional, se constató que existe una percepción mayoritariamente favorable hacia la integración pedagógica de las TICs, tanto en docentes como en estudiantes, aunque con diferencias significativas en la intensidad de dicha percepción. Los resultados evidencian que la variable independiente, Estrategias pedagógicas con TICs, se relaciona de manera positiva

y significativa con la variable dependiente, Calidad de la enseñanza técnica y profesional. Las correlaciones obtenidas confirman que la coherencia metodológica se asocia con mayores niveles de aprendizaje significativo ($p = 0.53$), que la formación y acompañamiento docente guarda una relación alta con el desarrollo de competencias digitales estudiantiles ($p = 0.72$) y que la contextualización rural incide directamente en la percepción de pertinencia laboral de lo aprendido ($p = 0.69$). Estos hallazgos respaldan empíricamente el supuesto central del estudio: la calidad de la enseñanza técnica en contextos rurales depende no solo de la disponibilidad tecnológica, sino de su integración pedagógica estructurada, contextualizada y acompañada. Asimismo, el Índice de Satisfacción General (ISG = 0.88) obtenido mediante la técnica de Iadov evidencia una alta aceptación teórica de la propuesta metodológica, lo que sugiere condiciones favorables para su futura implementación. La priorización de asignaturas técnicas como Informática, Matemáticas y Química refuerza la pertinencia de una estrategia basada en proyectos, TICs y vinculación con el entorno productivo local. No obstante, las brechas perceptuales entre docentes y estudiantes indican la necesidad de fortalecer la capacitación continua del profesorado, mejorar la accesibilidad tecnológica y consolidar procesos de evaluación auténtica que articulen teoría y práctica. Finalmente, se estima que la estrategia propuesta constituye una alternativa viable, contextualizada y replicable para contribuir a la reducción de la brecha digital y al fortalecimiento de la educación técnica rural, siempre que su implementación se acompañe de políticas institucionales sostenibles y apoyo tecnológico adecuado.

Referencias bibliográficas

- Azua Poveda, M. A., & Vásquez Andrade, C. O. (2024). Avances tecnológicos en época de pandemia y el uso de las TIC en el ámbito educativo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 1519–1530. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1690>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press. <https://www.mheducation.co.uk/teaching-for-quality-learning-at-university-9780335242757>
- Billett, S. (2011). *Vocational education: Purposes, traditions and prospects*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1954-5>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). The teaching digital competence of health sciences teachers. *Education Sciences*, 11(11), 1–14. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Castañeda Muñoz, M. J. (2020). La huerta escolar como estrategia en el desarrollo de aprendizajes desde la perspectiva del aprender haciendo en estudiantes de grado noveno en la IE Roberto Velandía del municipio de Mosquera Cundinamarca [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/12395>
- Chiriboga-Mendoza, F. R. (2021). Herramientas digitales para la innovación educativa rural. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 5(9, Ed. esp.), 24–34. <https://www.editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/136>
- 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. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Flores Tena, M., Ortega Navas, M. C., & Sánchez Fuster, M. C. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.406051>
- Guarnizo Cajamarca, J. E., Andrade Salazar, T. del C., Sánchez Cuenca, V. A., Quichimbo Agila, A. del C., & Bravo Valdivieso, S. J. (2025). Transformación digital en la educación rural ecuatoriana: Obstáculos y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 11636–11650. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16746
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014).
-

- Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
<https://www.mheducation.es/metodologia-de-la-investigacion-9786071502919-espana>
- Ilabaca, J. (2004). Bases constructivistas para la integración de TICs. *Revista Enfoques Educativos*, 6(1), 75–89.
https://www.researchgate.net/publication/261949628_Bases_Constructivistas_para_la_Integracion_de_TICs
- Iñiguez Apolo, L. M., Robles Riofrio, A. M., & Inga Saldarriaga, W. J. (2021). Situación de la educación virtual en el sector rural ecuatoriano. *Revista Portal de la Ciencia*, 2(1), 27–40. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v2i1.297>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2014). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19.
<https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- OCDE. (2020). *Vocational education and training in times of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/02d645a5-en>
- Prado, S. S. P., Álvarez, J. C. E., Zurita, I. N., & Herrera, D. G. G. (2020). Google Classroom: aplicación educativa como entorno de aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 4–26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7696087>
- Rauner, F., & Maclean, R. (2008). *Handbook of technical and vocational education and training research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8347-1>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators (DigCompEdu)*. European Commission. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rodríguez, J., Marín, D., López, S., & Castro, M. M. (2023). Tecnología y escuela rural: Avances y brechas. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(3), 139–157.
<https://doi.org/10.15366/reice2023.21.3.008>
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2017). Metodología de la investigación (7.^a ed.). McGraw-Hill Education.
<https://www.mheducation.es/metodologia-de-la-investigacion-9781456262398-espana>
- Severin, E., & Capota, C. (2011). *Modelos uno a uno en América Latina y el Caribe: Panorama y perspectivas*. Banco Interamericano de Desarrollo.
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Modelos-Uno-a->
-

Uno-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Panorama-y-Perspectivas.pdf

UNESCO. (2016). Strategy for technical and vocational education and training (TVET) 2016–2021. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245238>

Vite Cevallos, H. (2020). Estrategias tecnológicas y metodológicas para el desarrollo de clases online en instituciones educativas. *Conrado*, 16(75), 259–265. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400259