Revista Científica Multidisciplinar G-ner@ndo ISSN: 2806-5905

Evaluación de la calidad educativa del bachillerato técnico bajo modalidad virtual en zonas rurales.

Evaluation of the educational quality of virtual technical baccalaureate in rural areas.

Lcda. Silvana Karina Cuero Navia, Jorge Pablo Dillon Troya, Ing. Nícolas Alberto Vasconcellos Fernández, Ph.D. & Abg. Odette Martínez Pérez, Ph.D.

CIENCIA E INNOVACIÓN EN DIVERSAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS.

Enero - junio, V°6-N°1; 2025

Recibido: 10-05-2025
Aceptado: 22-05-2025
Publicado: 30-06-2025

PAIS

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

INSTITUCION

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

CORREO:

✉ skcueron@ube.edu.ec
✉ jpdillont@ube.edu.ec
✉ nicolas.vasconcellosf@ug.edu.ec
✉ omartinezp@ube.edu.ec

ORCID:

https://orcid.org/0009-0008-8565-8958
https://orcid.org/0009-0000-9171-3740
https://orcid.org/0000-0002-4489-8081
https://orcid.org/0000-0001-6295-2216

FORMATO DE CITA APA.

Cuero, S., Dillon, J., Vasconcellos, N. & Martínez, O. (2025). Evaluación de la calidad educativa del bachillerato técnico bajo modalidad virtual en zonas rurales. *Revista G-ner@ndo, V°6 (N°1,). 5511 – 5538.*

Resumen

Este estudio analiza la calidad educativa del bachillerato técnico en modalidad virtual en zonas rurales del cantón Velasco Ibarra, Ecuador, a partir de un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. La investigación se desarrolló con la participación de 25 estudiantes y 17 docentes, aplicando encuestas estructuradas para explorar variables relacionadas con el acceso a tecnología, capacitación en TIC, percepción de calidad educativa, acompañamiento docente, aplicabilidad de contenidos y obstáculos del proceso educativo virtual. Los resultados revelan persistentes brechas digitales y desigualdades estructurales que afectan de forma más severa al estudiantado rural. Aunque los docentes presentan mayor acceso y formación en competencias digitales, los estudiantes muestran niveles bajos de capacitación y autonomía tecnológica, lo cual influye negativamente en su experiencia formativa. Asimismo, se identifican percepciones disímiles sobre la calidad educativa: los docentes valoran positivamente la modalidad virtual, mientras que los estudiantes expresan insatisfacción y dificultades en el aprendizaje. La propuesta metodológica diseñada para fortalecer la virtualidad se fundamenta en principios de equidad, contextualización y trabajo colaborativo. Al ser evaluada mediante la técnica de IADOV, obtuvo un índice de satisfacción general (ISG) igual a 0, indicando ambivalencia entre los participantes. Este resultado, lejos de ser negativo, evidencia la necesidad de una implementación piloto que permita validar empíricamente la estrategia. Finalmente, se destaca la pertinencia de iniciar la estrategia en asignaturas como Agropecuaria, dada su relevancia en contextos rurales. Se concluye que, con adecuadas intervenciones pedagógicas y tecnológicas, es posible construir un modelo educativo virtual más equitativo y sostenible para zonas rurales.

Palabras clave: educación virtual, zonas rurales bachillerato técnico, brecha digital, TIC en educación.

Abstract

This study analyzes the educational quality of online technical high school education in rural areas of the Velasco Ibarra canton, Ecuador, using a quantitative, descriptive, and cross-sectional approach. The research was conducted with the participation of 25 students and 17 teachers, using structured surveys to explore variables related to access to technology, ICT training, perceptions of educational quality, teacher support, content applicability, and obstacles to the online educational process. The results reveal persistent digital divides and structural inequalities that most severely affect rural students. Although teachers have greater access to and training in digital skills, students show low levels of technological training and autonomy, which negatively impacts their learning experience. Likewise, disparate perceptions of educational quality are identified: teachers positively value the online modality, while students express dissatisfaction and learning difficulties. The methodological proposal designed to strengthen virtual learning is based on principles of equity, contextualization, and collaborative work. When evaluated using the IADOV technique, the overall satisfaction index (GSI) was 0, indicating ambivalence among participants. This result, far from being negative, highlights the need for a pilot implementation to empirically validate the strategy. Finally, the relevance of launching the strategy in subjects such as Agriculture is highlighted, given its importance in rural contexts. It is concluded that, with appropriate pedagogical and technological interventions, it is possible to build a more equitable and sustainable virtual education model for rural areas.

Keywords: virtual education, rural areas, technical baccalaureate, digital divide, ICT in education.

Las obras que se publican en Revista Gner@ndo están bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional

Introducción

La educación en zonas rurales ha enfrentado numerosos desafíos históricos que han limitado el acceso equitativo a la formación académica. Factores como la falta de infraestructura educativa, la escasez de docentes especializados y, más recientemente, la desigualdad en el acceso a las tecnologías ha restringido las oportunidades de aprendizaje para los estudiantes en comunidades rurales (Varas-Meza & Suárez-Amaya, 2020; García-Leal & Medrano-Rodríguez, 2021). Estas dificultades no solo han perpetuado una brecha en el desarrollo educativo entre zonas urbanas y rurales, sino que también han afectado el rendimiento académico y las posibilidades de inserción en el mercado laboral de los estudiantes rurales. Durante la pandemia de COVID-19 se evidenciaron y amplificaron estas desigualdades, ya que a medida que la educación virtual se convirtió en la principal estrategia de enseñanza, la falta de conectividad, de dispositivos electrónicos adecuados y de formación docente en tecnologías digitales se tradujo en un acceso desigual a la educación (Giannini, 2020; Pérez, 2022). Mientras que en zonas urbanas la transición a la modalidad virtual se dio de manera relativamente rápida, en la mayoría de comunidades rurales los estudiantes enfrentaron la interrupción parcial o total de su proceso de aprendizaje. En algunos casos, la ausencia de recursos tecnológicos obligó a recurrir a metodologías alternativas, como la distribución de guías impresas o el uso de la radio y la televisión como medios de enseñanza. Sin embargo, estas soluciones no lograron suplir completamente la necesidad de interacción y acompañamiento docente en el proceso educativo (Vélez-Loor & Santos-Loor, 2021). A pesar de estos obstáculos, la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la educación en contextos rurales. El uso de plataformas digitales, recursos interactivos y materiales en línea ha permitido diversificar los métodos de enseñanza, facilitando el acceso a contenidos educativos innovadores (Murga et al., 2021; Pérez, 2023). Además, el desarrollo de aplicaciones diseñadas específicamente para la educación en zonas rurales ha

abierto nuevas oportunidades de aprendizaje, superando en parte las barreras geográficas y la escasez de docentes especializados. No obstante, su impacto sigue siendo limitado en muchas regiones debido a problemas estructurales, como la insuficiencia de infraestructura tecnológica, la inestabilidad en el suministro eléctrico y la falta de capacitación para el uso adecuado de estas herramientas (Carrazco Zendejas, 2021). Uno de los principales desafíos en la integración de las TIC en la educación rural es la desigualdad en el acceso y uso de herramientas digitales. En muchas comunidades, la cobertura de internet es escasa o inexistente, lo que limita la posibilidad de implementar estrategias de enseñanza basadas en la conectividad. Además, el costo de los dispositivos electrónicos y el acceso restringido a programas de capacitación para docentes y estudiantes contribuyen a que la brecha tecnológica persista (Abril Plata et al., 2023). Esta situación refleja una problemática más amplia de desigualdad estructural que impacta no solo en la educación, sino también en el desarrollo económico y social de las comunidades rurales.

En el contexto de América Latina y el Caribe, la desigualdad en el acceso a la tecnología sigue siendo un obstáculo significativo para la equidad educativa. Según (Méndez, 2023), “la cobertura tecnológica en las zonas rurales de la región sigue presentando una brecha importante en comparación con las zonas urbanas”. Por lo cual, esta situación requiere la implementación de políticas públicas que promuevan la inversión en infraestructura tecnológica, la distribución equitativa de dispositivos electrónicos y el diseño de programas de capacitación adaptados a las necesidades de los docentes y estudiantes en entornos rurales (Centeno Cadena et al., 2023). El bachillerato técnico es una modalidad educativa que se puede beneficiar significativamente con la integración de las TIC en zonas rurales. Este nivel de formación, orientado a dotar a los estudiantes de habilidades técnicas y vocacionales, podría ser fortalecido mediante el uso de tecnologías digitales que faciliten la enseñanza de contenidos prácticos a través de simulaciones, videos tutoriales y herramientas de aprendizaje interactivo (Flores Peña & Navarrete Cueto, 2020). Sin embargo, para lograr una implementación efectiva, es necesario diseñar estrategias

que garanticen no solo el acceso a la tecnología, sino también su uso pedagógico adecuado en el contexto de la educación rural. En este contexto, el presente estudio busca evaluar cómo la educación virtual puede ser adaptada y mejorada en el bachillerato técnico de zonas rurales. Se analizarán las estrategias y políticas que han sido implementadas en distintos países de América Latina para la integración de las TIC en la educación rural, así como sus resultados y limitaciones. Además, se identificarán las principales barreras que impiden un acceso equitativo a la educación virtual en comunidades rurales y se propondrán soluciones adaptadas a las condiciones específicas de estas localidades. Este estudio se basa en un enfoque integral que considera las necesidades específicas de las comunidades rurales, buscando mejorar la calidad educativa y garantizar una formación equitativa y accesible. La implementación de estrategias para reducir la desigualdad en el acceso a la tecnología podría tener un impacto significativo en la reducción de la brecha educativa, contribuyendo al desarrollo sostenible de las comunidades rurales y fortaleciendo la capacidad de sus habitantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno. Lo expuesto deja claro que, la integración de las TIC en la educación rural no solo representa una oportunidad para mejorar la calidad del aprendizaje, sino también un instrumento clave para la inclusión social y el desarrollo económico. Por lo tanto, resulta fundamental analizar y diseñar estrategias que permitan una implementación efectiva de la educación virtual en el bachillerato técnico, asegurando que los estudiantes rurales puedan acceder a las mismas oportunidades educativas que sus pares en zonas urbanas. Con este propósito, la presente investigación busca aportar información valiosa para la formulación de políticas educativas más inclusivas y equitativas, promoviendo una educación de calidad en todas las regiones del país.

Métodos y Materiales

El presente estudio se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal. Se optó por este enfoque debido a su capacidad para caracterizar fenómenos educativos en contextos específicos, en este caso, la modalidad virtual del

bachillerato técnico en zonas rurales de la ciudad Velasco Ibarra, Ecuador durante y después del contexto pandémico. La población objeto de estudio estuvo compuesta por docentes y estudiantes pertenecientes a instituciones educativas que ofrecen el bachillerato técnico bajo modalidad virtual en el cantón Velasco Ibarra como principal fuente de información en las zonas rurales. Para la muestra, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a participantes que tuvieran experiencia directa con la modalidad virtual durante al menos un ciclo escolar. La muestra incluyó aproximadamente 25 estudiantes y 17 docentes, con edades entre 15 y 18 años en el caso de los estudiantes, y entre 25 y 60 años para los docentes. Se diseñaron dos encuestas estructuradas, una para docentes y otra para estudiantes, conformadas por preguntas cerradas tipo Likert de cinco niveles, que abordaron las variables y dimensiones detalladas en la Tabla 1 de la operacionalización de variables. La recolección de datos se realizó de forma híbrida, en comunidades con acceso limitado a internet, las encuestas fueron distribuidas en formato físico con posterior digitalización para el análisis. En zonas con conectividad básica, se utilizó Google Forms, compartido a través de enlaces en plataformas institucionales y redes sociales de las unidades educativas. Se garantizó el consentimiento informado de los participantes y el anonimato en la gestión de los datos. Los datos recolectados fueron procesados con Microsoft Excel. Se aplicaron análisis estadísticos descriptivos (frecuencias, promedios y porcentajes) para identificar tendencias generales en las respuestas. Además, se realizó un análisis comparativo entre las percepciones de docentes y estudiantes cuando fue aplicable.

Tabla 1.

Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumentos
Condiciones de acceso y uso de tecnologías	Acceso a conectividad y dispositivos	Nivel de acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos para el desarrollo de actividades virtuales	1 - 2	Escala de Likert (1 - 5)
	Infraestructura tecnológica disponible	Disponibilidad de servicios básicos e infraestructura para la continuidad del aprendizaje virtual	3 - 4	
	Uso de plataformas digitales	Frecuencia y competencia en el manejo de plataformas digitales educativas	5 - 6	
	Capacitación en TIC	Nivel de formación recibida para el uso efectivo de tecnologías en el entorno educativo virtual	7 - 8	
Percepción de calidad de la modalidad virtual	Satisfacción con la modalidad virtual	Grado de satisfacción general con la experiencia de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual	9 - 11	
	Acompañamiento docente	Percepción del acompañamiento y apoyo pedagógico brindado/recibido durante la educación virtual	12 - 14	
	Aplicabilidad de contenidos	Percepción sobre la utilidad práctica de los contenidos impartidos en modalidad virtual	15 - 17	

	Obstáculos en el proceso virtual	Frecuencia e impacto de los obstáculos técnicos, pedagógicos y emocionales durante la educación virtual	18 - 20

Análisis de resultados

Condiciones de acceso y uso de tecnologías

La variable Condiciones de acceso y uso de tecnologías, en su dimensión Acceso a conectividad y dispositivos, contempla como indicador el nivel de acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos para el desarrollo de actividades virtuales. Esta relación permite medir en qué medida docentes y estudiantes de bachillerato técnico en zonas rurales disponen de infraestructura básica para participar en educación virtual.

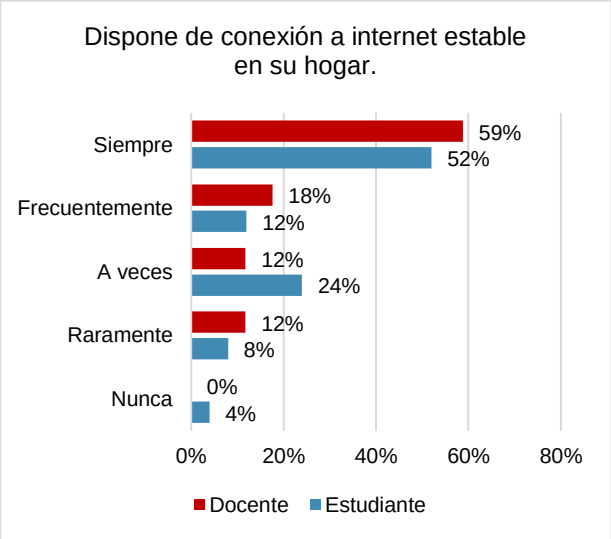

Figura 1. Estabilidad de conexión a internet.

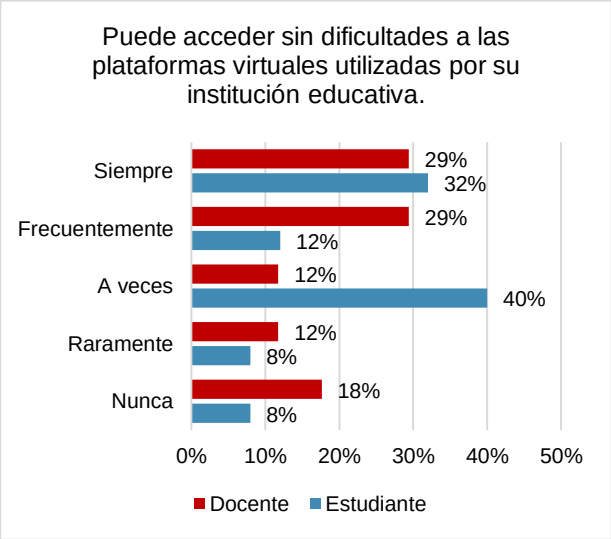

Figura 2. Acceso a plataformas virtuales de institución educativa.

Los resultados muestran que el 59% de los docentes y el 52% de los estudiantes disponen “siempre” de conexión estable a internet, y que un 29% de docentes frente a un 32% de estudiantes pueden acceder “siempre” sin dificultades a las plataformas virtuales. Sin embargo, en el caso de los estudiantes, el 40% indica que solo “a veces” puede acceder sin dificultad, lo

que revela un acceso menos constante y con mayor vulnerabilidad. Estos datos reflejan las desigualdades estructurales propias de los entornos rurales en América Latina. Según la CEPAL (2020), la brecha digital entre zonas urbanas y rurales se traduce en limitaciones significativas para el acceso a la educación virtual, afectando especialmente a los estudiantes con menor poder adquisitivo o cobertura tecnológica deficiente. Además, la UNESCO (2021) ha señalado que, en contextos rurales, los docentes suelen tener mayor acceso a recursos tecnológicos que sus estudiantes, generando una asimetría que dificulta la planificación y el seguimiento pedagógico equitativo. El estudio de Samaniego et al. (2022) en Ecuador corrobora que, aunque se han hecho esfuerzos por expandir la conectividad, esta sigue siendo intermitente y limitada en muchas regiones rurales, lo que compromete la calidad educativa y la permanencia estudiantil. De igual forma, el BID (2021) resalta que la disponibilidad de plataformas virtuales no garantiza su uso efectivo si no se acompaña con capacitación y soporte técnico, especialmente para docentes de zonas rurales. Estos resultados indican que, aunque existe una base mínima de acceso, las condiciones aún son insuficientes para una implementación efectiva de la educación virtual rural. Es fundamental diseñar políticas públicas que integren inversiones sostenibles en infraestructura, formación digital docente y dotación de dispositivos para los estudiantes.

La variable Condiciones de acceso y uso de tecnologías, en la dimensión Infraestructura tecnológica disponible, utiliza como indicador la disponibilidad de servicios básicos e infraestructura para la continuidad del aprendizaje virtual. Esta relación permite evaluar si las condiciones materiales mínimas —como electricidad continua y señal de internet estable— están garantizadas para docentes y estudiantes de bachillerato técnico en zonas rurales.

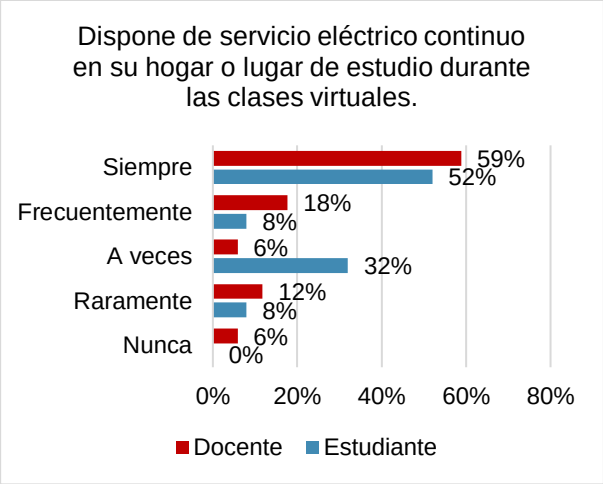

Figura 3. Disponibilidad de electricidad en domicilio o lugar de estudio.

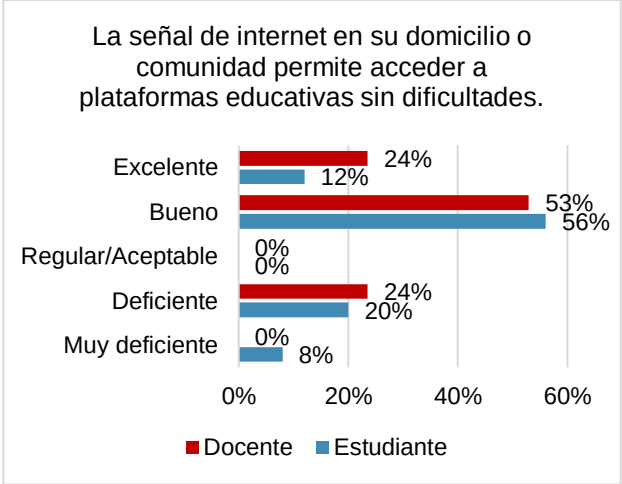

Figura 4. Señal de internet permite acceso a plataformas educativas.

Los resultados evidencian que el 59% de los docentes y el 52% de los estudiantes disponen “siempre” de servicio eléctrico continuo. Sin embargo, un 26% de estudiantes reporta disponibilidad intermitente (“a veces” o “raramente”), lo cual podría afectar negativamente la regularidad de su participación. En cuanto a la calidad de la señal de internet, un 77% de los docentes considera que es “buena” o “excelente”, frente a un 68% en el caso de los estudiantes, aunque estos últimos presentan una mayor incidencia de señal “deficiente” o “muy deficiente” (28%). Estos hallazgos se alinean con estudios como el de Trucano (2016), quien señala que las limitaciones en la infraestructura básica —electricidad e internet— son una de las principales barreras para la implementación eficaz de modelos virtuales en zonas rurales [https://blogs.worldbank.org/education/ict-education-latin-america]. La UNESCO (2021) advierte que la calidad de la conectividad es tan importante como el acceso mismo, ya que una señal deficiente limita la interacción sincrónica y el aprovechamiento de plataformas educativas. En el contexto ecuatoriano, Samaniego et al. (2022) destacan que los cortes eléctricos y la baja inversión en telecomunicaciones rurales afectan tanto la enseñanza como el aprendizaje virtual, exacerbando la desigualdad educativa. La CEPAL (2020) sugiere que mejorar esta infraestructura debe ser prioridad para cerrar la brecha digital y avanzar hacia una educación

más equitativa. Basado en estos hallazgos se puede decir que garantizar el acceso constante a servicios eléctricos e internet de calidad es esencial para sostener una educación virtual efectiva. Las políticas públicas deben priorizar la inversión en infraestructura básica en zonas rurales, como condición previa para el éxito de cualquier estrategia digital educativa.

La variable Condiciones de acceso y uso de tecnologías, en la dimensión Uso de plataformas digitales, se operacionaliza mediante el indicador Frecuencia y competencia en el manejo de plataformas digitales educativas. Este indicador permite evaluar no solo la habitualidad con la que docentes y estudiantes utilizan herramientas como Google Classroom, Zoom o Moodle, sino también su nivel de dominio en el uso de dichas tecnologías aplicadas a la educación virtual.

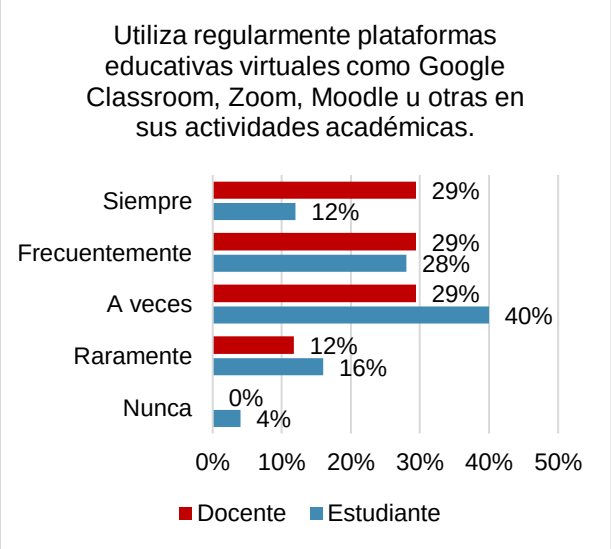

Figura 5. Uso de plataformas educativas virtuales.

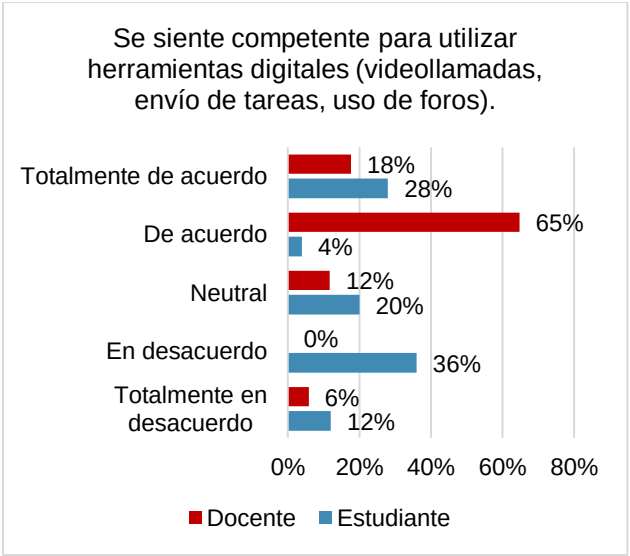

Figura 6. Competencia en el uso de herramientas digitales.

Los datos reflejan una clara diferencia entre docentes y estudiantes. El 87% de los docentes utiliza estas plataformas con frecuencia o siempre, y un 65% se siente competente en su manejo. Por el contrario, solo el 40% de los estudiantes las usa “a veces” y un significativo 36% manifiesta no sentirse competente. Esto pone en evidencia una brecha de apropiación

tecnológica que limita el aprendizaje autónomo y la participación efectiva del estudiantado. Estos hallazgos coinciden con estudios como el de Torres-Toukoumidis et al. (2021), quienes afirman que los estudiantes rurales presentan mayores dificultades para desenvolverse en entornos digitales debido a la escasa alfabetización tecnológica previa y a la falta de acompañamiento pedagógico adecuado. Por su parte, la UNESCO (2020) resalta que el desarrollo de competencias digitales debe ser una prioridad en zonas rurales para garantizar una transición efectiva a modelos educativos híbridos y virtuales. Asimismo, la CEPAL (2021) advierte que no basta con dotar de conectividad o equipos tecnológicos si no se fortalece el capital humano mediante programas de formación técnica que involucren tanto a docentes como a estudiantes. En este sentido, se requieren estrategias diferenciadas que atiendan la realidad de los jóvenes rurales, adaptadas a sus contextos sociales, culturales y económicos. Estos resultados evidencian que la frecuencia de uso no garantiza competencia digital. Para que el bachillerato técnico en zonas rurales sea exitoso bajo modalidad virtual, es imprescindible invertir en formación continua, mentorías tecnológicas y materiales accesibles que nivelen las oportunidades de aprendizaje digital.

La variable Condiciones de acceso y uso de tecnologías, en la dimensión Capacitación en TIC, incluye como indicador el nivel de formación recibida para el uso efectivo de tecnologías en el entorno educativo virtual. Este indicador permite identificar si docentes y estudiantes han tenido acceso a programas de formación que les permitan utilizar adecuadamente herramientas digitales en el contexto de la educación a distancia.

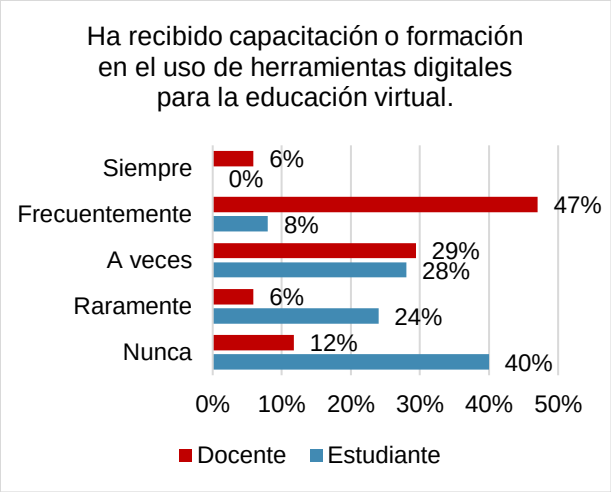

Figura 7. Capacitación para el uso de herramientas de la educación virtual.

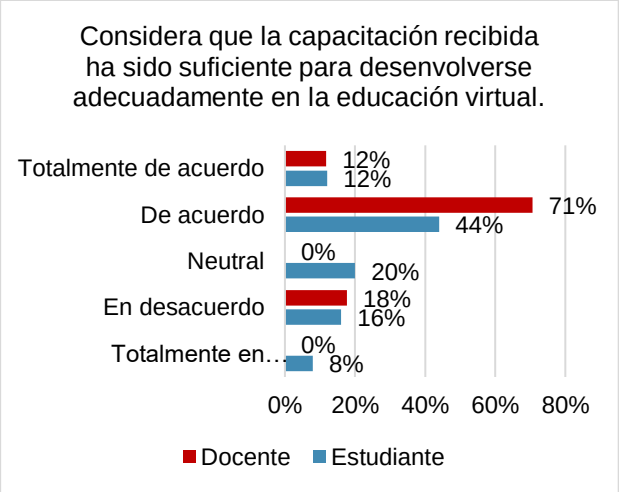

Figura 8. Capacitaciones son suficientes para desenvolverse en educación virtual.

Los resultados muestran una diferencia marcada entre docentes y estudiantes. El 47% de los docentes afirma haber recibido capacitación frecuentemente, y el 71% considera que dicha formación ha sido suficiente para desenvolverse adecuadamente. En contraste, solo el 8% de los estudiantes declara haber sido capacitado frecuentemente, mientras que un 40% nunca ha recibido formación. Además, apenas un 12% está “totalmente de acuerdo” con la suficiencia de la capacitación recibida, y un 24% expresa algún grado de desacuerdo. Este desbalance formativo es una barrera crítica para el desarrollo equitativo de competencias digitales. Según la UNESCO (2021), la capacitación en TIC no solo debe estar dirigida a docentes, sino también a estudiantes, especialmente en zonas rurales, donde las oportunidades de formación son limitadas. La CEPAL (2020) refuerza esta necesidad al afirmar que la alfabetización digital debe extenderse a toda la comunidad educativa para lograr una inclusión tecnológica real. En un estudio regional, Trucano (2016) resalta que la falta de programas estructurados de formación para estudiantes impide que estos aprovechen las herramientas tecnológicas disponibles, aun cuando las plataformas estén operativas. Asimismo, investigaciones en Ecuador, como la de Samaniego et al. (2022), han demostrado que los estudiantes rurales carecen de acompañamiento técnico y metodológico para usar las TIC de forma autónoma y efectiva. Esto

indica que aun cuando los docentes muestran niveles de capacitación adecuados, los estudiantes rurales permanecen en desventaja formativa. Es imprescindible diseñar e implementar programas de formación continua que consideren las realidades de los estudiantes y que promuevan un desarrollo equitativo de competencias digitales para garantizar una educación virtual de calidad.

La variable Percepción de calidad de la modalidad virtual, en su dimensión Satisfacción con la modalidad virtual, se mide mediante el indicador Grado de satisfacción general con la experiencia de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual. Este permite evaluar cómo docentes y estudiantes valoran la calidad de la educación virtual, en términos de efectividad, logro de objetivos académicos y vivencia formativa.

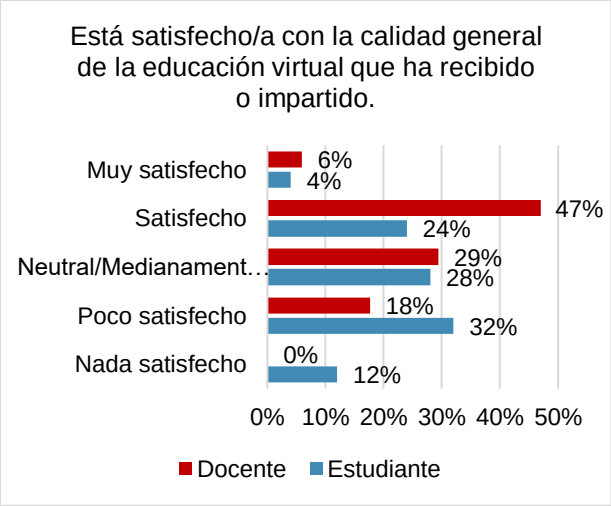

Figura 9. Capacitación para el uso de herramientas de la educación virtual.

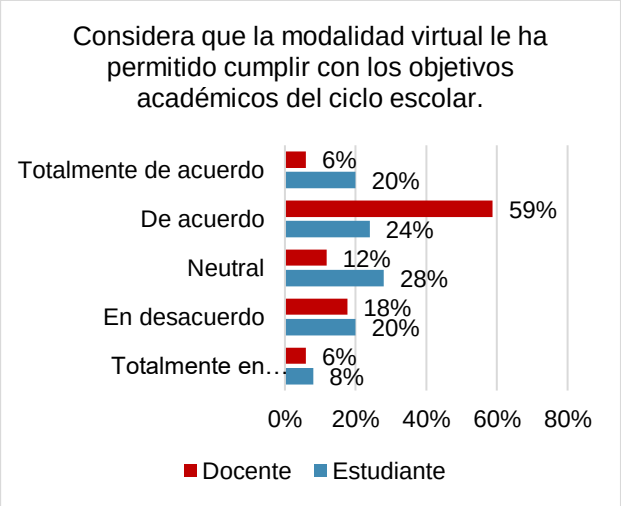

Figura 10. Capacitaciones son suficientes para desenvolverse en educación virtual.

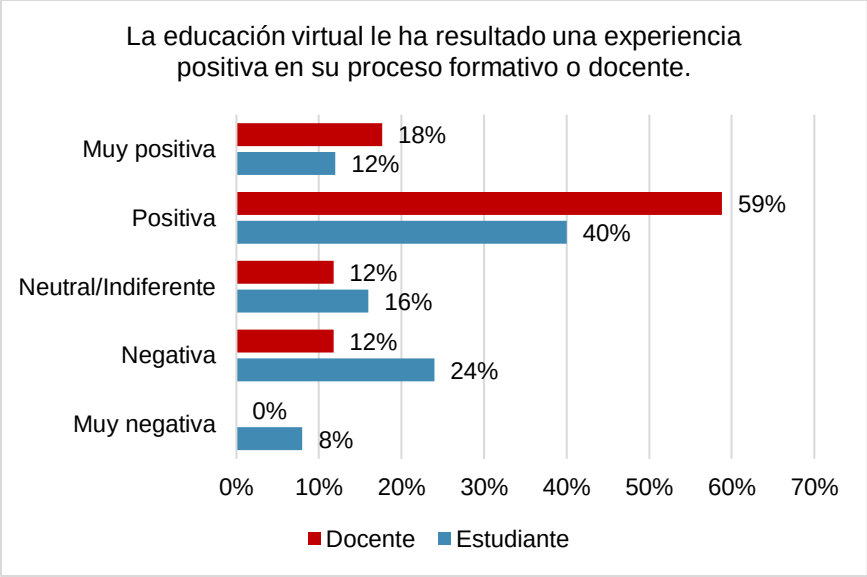

Figura 11. Influencia de la educación virtual en el proceso formativo o docente.

Los resultados evidencian una diferencia significativa entre docentes y estudiantes. El 47% de los docentes se declara satisfecho con la calidad general de la educación virtual, y el 59% considera que esta modalidad ha permitido cumplir con los objetivos académicos. Además, un 77% califica la experiencia como positiva o muy positiva. En contraste, solo el 28% de los estudiantes se muestra satisfecho con la calidad recibida, mientras que el 32% expresa estar poco satisfecho y el 12% nada satisfecho. Solo el 44% considera que ha cumplido sus objetivos académicos, y un 32% califica su experiencia como negativa o muy negativa. Esta disparidad puede explicarse por las diferencias en formación digital, acceso a recursos tecnológicos y apoyo institucional, factores clave señalados por estudios como el de Salinas et al. (2021), quienes afirman que los estudiantes rurales suelen enfrentar más barreras para adaptarse a los entornos virtuales, lo que afecta su percepción sobre la calidad educativa. Según la UNESCO (2020), la percepción positiva sobre la virtualidad está fuertemente vinculada con la infraestructura disponible y el nivel de preparación pedagógica de los actores educativos. En la misma línea, la CEPAL (2021) sostiene que las brechas digitales estructurales en América Latina no solo limitan el acceso a la educación virtual, sino que también influyen negativamente en la experiencia del

estudiante, generando una percepción de baja calidad en la modalidad. Como resultado observamos que la satisfacción de los docentes con la modalidad virtual no se traduce necesariamente en una experiencia positiva para los estudiantes. Esto sugiere la urgencia de fortalecer el acompañamiento pedagógico, mejorar el acceso a recursos tecnológicos y diseñar estrategias de enseñanza adaptadas a las realidades del estudiantado rural.

La variable Percepción de calidad de la modalidad virtual, en su dimensión Acompañamiento docente, se evalúa mediante el indicador Percepción del acompañamiento y apoyo pedagógico brindado/recibido durante la educación virtual. Esta dimensión es esencial para comprender cómo el soporte pedagógico influye en la experiencia formativa de docentes y estudiantes en contextos de educación remota.

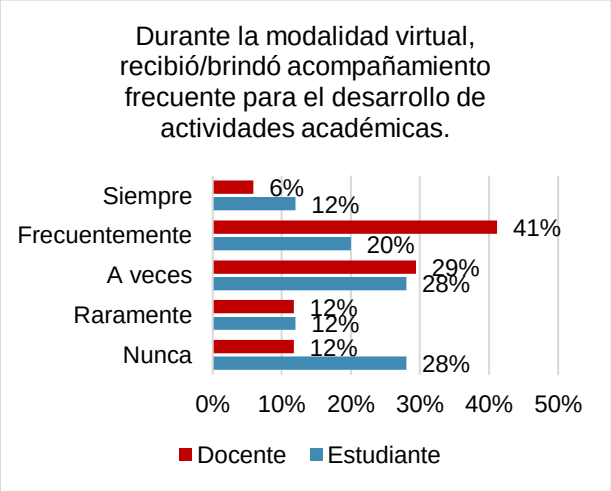

Figura 12. Acompañamiento durante modalidad virtual.

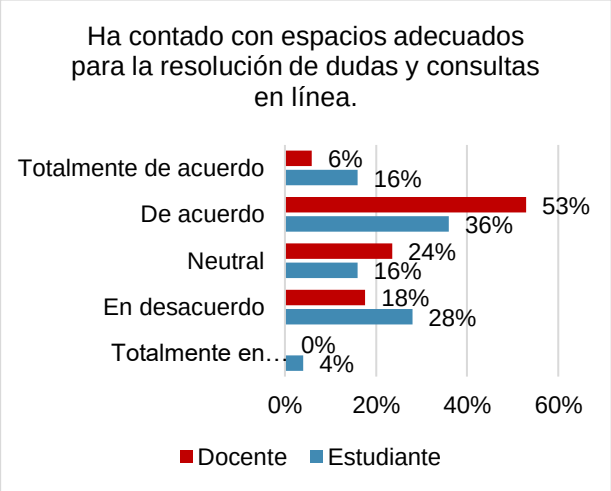

Figura 13. Disponibilidad de espacios para resolución de dudas y consultas en líneas.

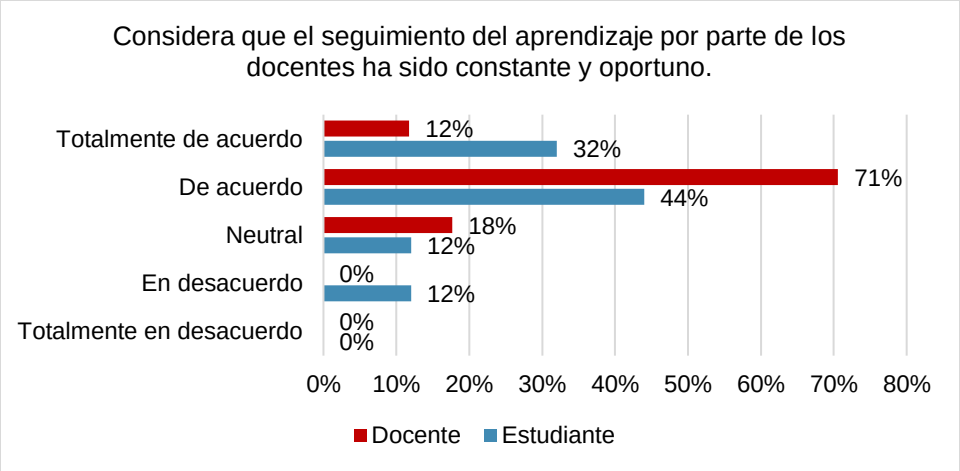

***Figura 14*.** Seguimiento al aprendizaje por parte de los docentes.

Los resultados muestran un contraste importante entre ambas percepciones. Mientras el 71% de los docentes afirma haber dado un seguimiento constante y oportuno al aprendizaje, solo el 44% de los estudiantes está de acuerdo con esta afirmación, y un 24% expresa estar en desacuerdo. Además, el 41% de los docentes dice brindar acompañamiento “frecuentemente”, frente a un 28% de estudiantes que indica no haberlo recibido “nunca”. Asimismo, el 53% de los docentes considera que existieron espacios adecuados para resolver dudas, mientras que solo el 16% de los estudiantes lo confirma completamente, y un 32% expresa desacuerdo total o parcial. Estos hallazgos reflejan una percepción asimétrica del acompañamiento educativo, también evidenciada en estudios como el de Rodríguez-Gómez et al. (2021), donde se destaca que, en contextos virtuales rurales, los docentes perciben cumplir con sus funciones pedagógicas, mientras que los estudiantes sienten insuficiente cercanía o accesibilidad. La UNESCO (2021) advierte que el acompañamiento pedagógico es un pilar de la educación inclusiva y que, si no se adapta a las condiciones tecnológicas y sociales de los estudiantes, puede perder efectividad. Por su parte, la CEPAL (2020) resalta que el apoyo emocional y académico en línea requiere repensar el rol docente desde una perspectiva más empática e interactiva, especialmente en zonas con baja conectividad y limitado acceso a plataformas sincrónicas. Basado en los resultados, se puede deducir que aunque los docentes perciben un

adecuado acompañamiento durante la educación virtual, las percepciones estudiantiles reflejan brechas en la efectividad del apoyo recibido. Esto sugiere la necesidad de implementar estrategias de tutoría personalizadas, mayor disponibilidad docente y el uso de medios alternativos para asegurar la interacción pedagógica en entornos rurales.

La variable Percepción de calidad de la modalidad virtual, en la dimensión Aplicabilidad de contenidos, se analiza mediante el indicador Percepción sobre la utilidad práctica de los contenidos impartidos en modalidad virtual. Este indicador permite evaluar si los contenidos, habilidades y recursos utilizados en el bachillerato técnico virtual son considerados relevantes y transferibles a contextos reales del campo técnico o laboral.

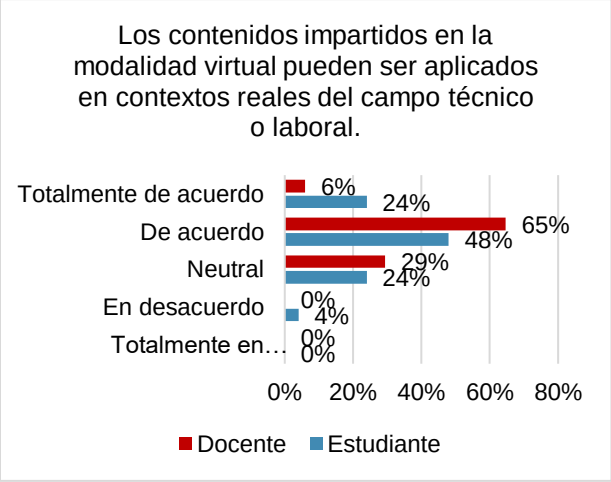

Figura 15. Aplicabilidad de contenidos virtuales a la realidad del campo laboral.

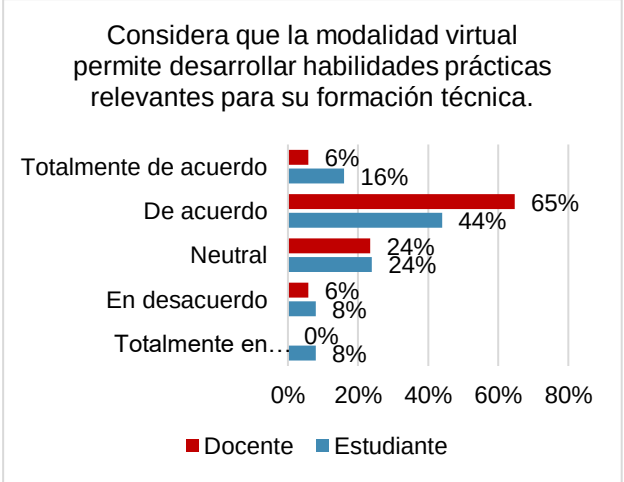

Figura 16. Modalidad virtual permite desarrollo de habilidades prácticas.

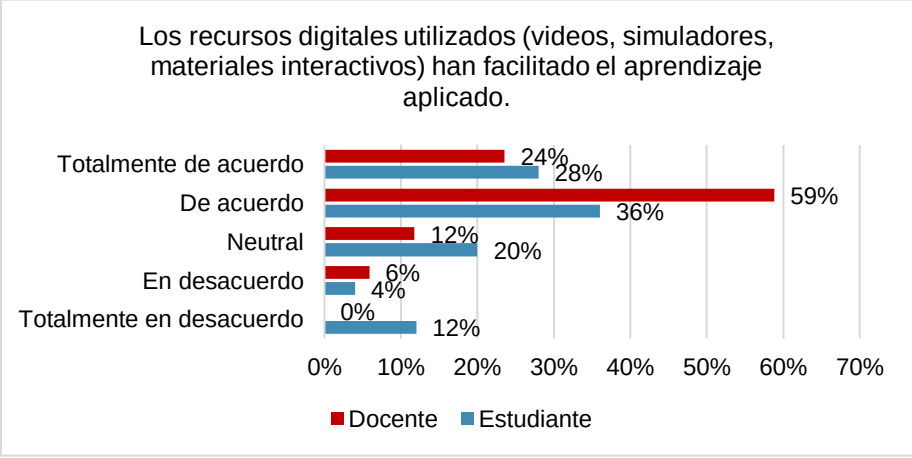

Figura 17. Recursos digitales utilizados facilitan aprendizaje aplicado.

Los resultados muestran que los docentes tienen una percepción significativamente más positiva que los estudiantes. El 65% de los docentes está “de acuerdo” en que los contenidos pueden aplicarse en contextos reales, frente al 48% de los estudiantes. Además, un 65% de docentes también considera que la modalidad virtual permite desarrollar habilidades prácticas relevantes, mientras que solo el 44% de los estudiantes lo comparte. Respecto al uso de recursos digitales, como videos o simuladores, el 83% de los docentes los valora positivamente, frente a un 64% de los estudiantes. Estos datos reflejan una brecha en la percepción sobre la efectividad práctica del aprendizaje virtual. Estudios como el de Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) sostienen que, para los estudiantes, la utilidad de la educación virtual depende no solo del contenido, sino de la interacción, el diseño instruccional y el acceso a entornos prácticos simulados. La UNESCO (2021) también advierte que la educación técnica requiere enfoques más experienciales, por lo que el aprendizaje virtual debe integrarse con prácticas simuladas y evaluaciones basadas en desempeño. Por otro lado, investigaciones de la CEPAL (2020) indican que, aunque los docentes puedan adaptar los contenidos a entornos digitales, esto no siempre garantiza que el estudiante logre visualizar su aplicabilidad, especialmente en contextos rurales con limitadas oportunidades de práctica. Estos hallazgos revelan que, si bien los docentes perciben que los contenidos impartidos virtualmente cumplen con la finalidad formativa técnica, los estudiantes muestran mayor escepticismo. Esto sugiere la necesidad de fortalecer la vinculación entre teoría y práctica mediante recursos interactivos más accesibles y experiencias de simulación contextualizadas.

La variable Percepción de calidad de la modalidad virtual, en su dimensión Obstáculos en el proceso virtual, se operacionaliza mediante el indicador Frecuencia e impacto de los obstáculos técnicos, pedagógicos y emocionales durante la educación virtual. Este indicador permite identificar las barreras que interfieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, afectando la continuidad, comprensión y desempeño académico o docente

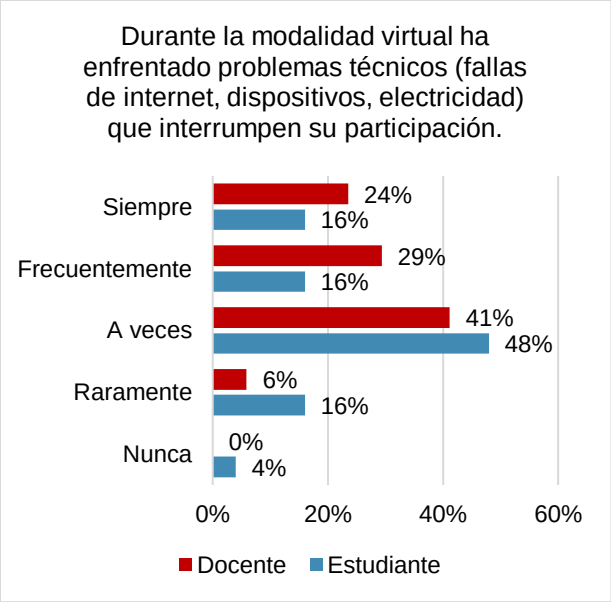

Figura 18. Problemas técnicos durante modalidad virtual.

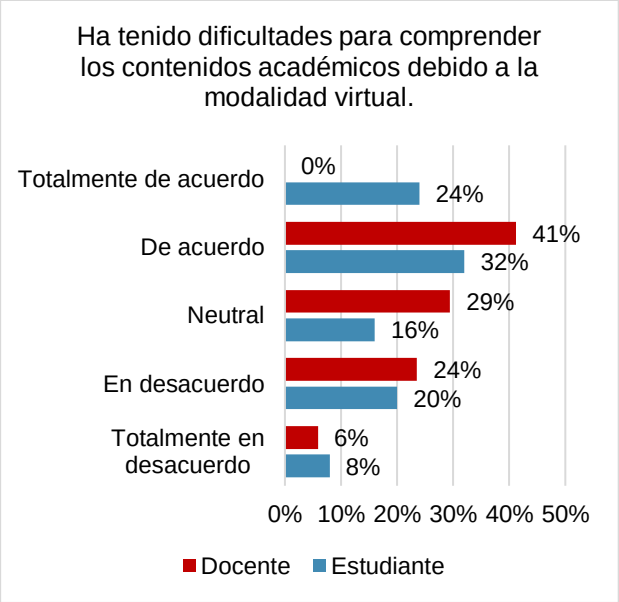

Figura 19. Dificultad de comprensión de contenidos bajo modalidad virtual.

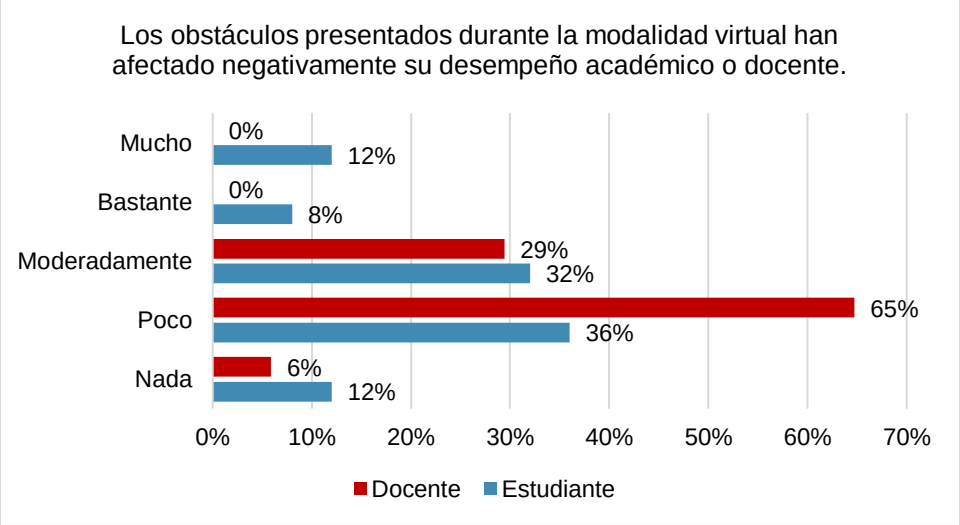

Figura 20. Obstáculos de modalidad virtual han afectado el desempeño.

Los resultados evidencian que tanto docentes como estudiantes enfrentan dificultades, aunque su percepción del impacto difiere. Un 24% de docentes y un 16% de estudiantes reportan haber enfrentado problemas técnicos “siempre”, mientras que el 48% de los estudiantes lo ha hecho “a veces”, revelando una alta frecuencia de interrupciones. A esto se suma que el 56% del estudiantado afirma haber tenido dificultades para comprender los contenidos académicos por la

modalidad virtual, frente a solo el 12% de los docentes. Finalmente, aunque el 65% de los docentes indica que los obstáculos afectaron “poco” su desempeño, un 52% de los estudiantes afirma haber sido afectado “moderadamente” o en mayor medida. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas. La UNESCO (2021) señala que, en zonas rurales, los problemas técnicos y la falta de recursos impactan más severamente a los estudiantes que a los docentes, generando desigualdades en el rendimiento y la permanencia educativa. Además, estudios como el de Pérez & Chacón (2022) destacan que las interrupciones por fallas de conectividad, sumadas a una menor autonomía digital del estudiante rural, dificultan la comprensión de contenidos y provocan frustración académica. Por su parte, la CEPAL (2020) enfatiza que la falta de infraestructura tecnológica, la escasa formación en competencias digitales y la presión emocional asociada al aislamiento son factores que intensifican el impacto de los obstáculos en el entorno virtual. Estos resultados indican que los obstáculos técnicos y pedagógicos siguen siendo un factor determinante en la percepción negativa del proceso educativo virtual, especialmente para los estudiantes. Es fundamental implementar soluciones integrales que combinen mejora de infraestructura, apoyo emocional y estrategias pedagógicas accesibles para mitigar estos efectos en contextos rurales.

Propuesta de Estrategia Metodológica para Educación Virtual en Bachillerato Técnico Rural

La propuesta metodológica busca fortalecer la educación virtual en el bachillerato técnico rural mediante una estrategia participativa e inclusiva centrada en el acceso equitativo a tecnologías, formación en competencias digitales y diseño instruccional adaptado al contexto. A través de equipos colaborativos, capacitación tecnológica y proyectos contextualizados, se promueve la participación activa de docentes y estudiantes. La estrategia incorpora evaluación continua, reflexión pedagógica y sistematización de experiencias, favoreciendo una educación más equitativa y sostenible en zonas rurales.

Tabla 2.

Propuesta de estrategia metodológica para la Educación Virtual en Bachillerato Técnico Rural

Propuesta de estrategia metodológica para la Educación Virtual en Bachillerato Técnico Rural	
Objetivo	Fortalecer la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del bachillerato técnico en zonas rurales mediante la integración pedagógica de tecnologías digitales adaptadas al contexto local, con énfasis en equidad, acompañamiento docente y desarrollo de competencias digitales.
Organización de Equipos de Trabajo	• Equipos de trabajo de 3 a 5 personas conformados por docentes y estudiantes, fomentando la colaboración intergeneracional. • Roles distribuidos: coordinador digital, gestor de contenidos, comunicador virtual y técnico de soporte básico. • Cada grupo será responsable de implementar una microestrategia educativa con recursos digitales.
Duración	Tiempo estimado: 3 semanas. • Semana 1: Diagnóstico de necesidades, formación inicial y asignación de roles. • Semana 2: Diseño de microproyectos virtuales y puesta en marcha. • Semana 3: Presentación, retroalimentación y evaluación participativa.
Fundamentos de Desarrollo La estrategia se sustenta en los principios de equidad digital, educación inclusiva, aprendizaje activo y pertinencia contextual.	
Etapas	
1. Diagnóstico comunitario	Levantamiento de información sobre conectividad, recursos tecnológicos y habilidades digitales tanto en docentes como estudiantes.
2. Capacitación tecnológica	Formación en competencias digitales básicas: manejo de plataformas virtuales, uso de recursos móviles y estrategias de evaluación digital.
3. Diseño instruccional adaptado	Creación de unidades didácticas flexibles y contextualizadas que incluyan recursos audiovisuales, guías interactivas y ejercicios asincrónicos.

4. Implementación colaborativa	Desarrollo de las clases virtuales por parte de los equipos, con mentoría entre pares, seguimiento docente y uso de medios alternativos (como WhatsApp educativo).
5. Reflexión pedagógica	Jornadas de reflexión entre docentes y estudiantes sobre logros, dificultades y propuestas de mejora en el proceso de virtualización.
6. Sistematización	Documentación de buenas prácticas, elaboración de infografías y socialización de experiencias en foros virtuales o comunitarios.
Discusión Colaborativa	• Espacios asincrónicos y sincrónicos de intercambio (Foros, reuniones Zoom, WhatsApp). • Participación interinstitucional para compartir desafíos y soluciones. • Valorización del conocimiento generado desde el territorio.
Evaluación	
La evaluación se estructura en tres niveles:	1. Acceso y equidad tecnológica: Grado de conectividad, acceso a dispositivos, disponibilidad de plataformas. 2. Progreso pedagógico: Participación, aplicación de contenidos, creatividad en el uso de herramientas. 3. Impacto comunitario: Grado de apropiación tecnológica, testimonios locales, sostenibilidad de las soluciones implementadas.
Se utilizarán escalas con los siguientes criterios:	• Accesibilidad digital: 25% • Calidad del diseño instruccional: 30% • Participación colaborativa: 20% • Nivel de apropiación comunitaria: 25%

Luego de haber sometido la propuesta a validación teórica bajo la técnica de IADOV, el índice de satisfacción general (ISG) de IADOV resultó en 0. El valor neutro del ISG, acompañado por una mayoría de respuestas categorizadas como “contradictorias”, no sugiere una evaluación positiva o negativa definitiva de la estrategia, sino más bien cierto grado de ambivalencia y falta de convicción respecto a sus posibles beneficios. Esto puede deberse a que los participantes no cuentan con información suficiente, experiencia directa o evidencias de implementación que respalden su juicio. Desde un enfoque evaluativo, esto no debe interpretarse como un pronóstico negativo sobre su efectividad, sino como una oportunidad de mejora en base a una previa implementación piloto. Esto ofrecerá una oportunidad para fortalecer la propuesta: explicarla con

mayor detalle, ofrecer simulaciones, estudios de caso, pilotos o experiencias controladas que permitan una valoración más informada. Asimismo, identificar las causas de la contradicción en las respuestas —si son conceptuales, metodológicas o incluso emocionales— permitirá hacer ajustes que incrementen su aceptación. En resumen, el ISG de 0 no descarta que la propuesta tenga buenos resultados cuando se implemente, pero sí evidencia una necesidad de claridad comunicativa y validación preliminar, a fin de generar mayor seguridad en los futuros usuarios antes de su puesta en marcha. Esta ambigüedad puede superarse con acciones bien dirigidas en la etapa previa de implementación. Por otra parte, la asignatura de Agropecuaria destaca significativamente sobre el resto, con un 13% de preferencia. Esto podría reflejar la relevancia que tiene esta materia en contextos rurales, donde la actividad agrícola y ganadera forma parte central del desarrollo económico y cultural local. Esta preferencia también sugiere una alineación lógica entre el enfoque técnico del bachillerato rural y la pertinencia del contenido agropecuario en modalidad virtual, posiblemente para facilitar el acceso a innovaciones tecnológicas, manejo sostenible y buenas prácticas agrícolas.

Conclusiones

Los resultados del estudio revelan una serie de desafíos estructurales y oportunidades para la mejora de la educación virtual en el Bachillerato Técnico en zonas rurales. En primer lugar, se evidencia que persiste una profunda desigualdad en el acceso a tecnologías esenciales como conectividad e infraestructura eléctrica, lo cual compromete la sostenibilidad del aprendizaje virtual. Aunque se han realizado esfuerzos para dotar a las instituciones y hogares de los recursos mínimos necesarios, estas condiciones aún resultan insuficientes para garantizar una educación equitativa. Por otra parte, se identifican marcadas brechas formativas entre docentes y estudiantes: mientras los primeros muestran niveles aceptables de competencia digital y acceso a capacitaciones, los estudiantes reportan un escaso entrenamiento en el uso de plataformas y herramientas digitales. Esta asimetría limita su capacidad de participación activa y

autonomía en entornos virtuales, lo que sugiere la necesidad urgente de diseñar programas formativos diferenciados y adaptados a su realidad. La percepción sobre la calidad de la modalidad virtual también difiere significativamente entre ambos grupos. Los docentes valoran positivamente la experiencia y el cumplimiento de objetivos académicos, mientras que los estudiantes presentan altos niveles de insatisfacción, acompañados de dificultades en la comprensión de contenidos y una percepción deficiente del acompañamiento docente. Esta disparidad subraya la importancia de fortalecer las estrategias de apoyo pedagógico y emocional, asegurando una presencia docente más activa y empática. En cuanto a la aplicabilidad del aprendizaje, se observa que, aunque los docentes perciben que los contenidos virtuales poseen utilidad práctica, los estudiantes no siempre logran vincular estos conocimientos con contextos reales o laborales. Esto evidencia la necesidad de reforzar el componente práctico del currículo mediante el uso de recursos digitales más interactivos, experiencias simuladas y enfoques experienciales que conecten la teoría con la práctica de forma tangible. Asimismo, la evaluación preliminar de la estrategia metodológica propuesta mediante el índice de satisfacción general (ISG) de IADOV arrojó un valor neutro (0), lo que indica una percepción ambivalente o ligeramente contradictoria por parte de los participantes. Dado que la estrategia aún no ha sido implementada, este resultado no debe interpretarse como negativo, sino como un indicativo sobre la necesidad de realizar una fase piloto que permita su validación empírica. Esta etapa previa es clave para generar confianza, resolver dudas metodológicas y mejorar la comprensión de la propuesta. En este contexto, es destacable que la asignatura de Agropecuaria fue seleccionada como la más pertinente para ser integrada en la estrategia pedagógica, reflejando su relevancia para el entorno rural tanto desde una perspectiva educativa como productiva. Esta preferencia sugiere que iniciar la implementación de la propuesta a través de dicha materia podría aumentar su aceptación y efectividad, al alinearse estrechamente con las necesidades y aspiraciones de las comunidades beneficiarias. En suma, el estudio demuestra que, si bien existen barreras importantes para la implementación efectiva de la educación virtual en contextos

rurales, también hay un amplio margen de mejora. A través de intervenciones estratégicas orientadas al fortalecimiento tecnológico, la capacitación inclusiva y el acompañamiento pedagógico significativo, es posible construir modelos educativos virtuales más equitativos, contextualizados y sostenibles para el Bachillerato Técnico Rural.

Referencias bibliográficas

Abril Plata, T., Aguilera Rey, W., & Araújo Bohórquez, J. M. (2023). Panorama de la educación virtual en Latinoamérica antes y después de la pandemia del COVID-19. UNIMINUTO. https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/19000

BID. (2021). Educación y tecnología en América Latina: desafíos y oportunidades. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Educacion-y-Tecnologia-en-America-Latina-Desafios-y-Oportunidades.pdf

Carrazco Zendejas, S. G. (2021). La problemática educativa en México: lo que dejó la pandemia por COVID-19. Revista Dilemas. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000600023&script=sci_arttext

Centeno Cadena, Y., & Veloza Heredia, C. J. (2023). Propuesta de herramientas TIC en docentes del bachillerato técnico comercial de Tocancipá. Poligran. https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/7051

CEPAL. (2020). La desigualdad digital en América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46019

CEPAL. (2021). La educación frente a la pandemia de COVID-19. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46712

Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z's Teachers and their Digital Skills. Computers in Human Behavior, 65, 535–543. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.028

Flores Peña, M. R., & Navarrete Cueto, C. A. (2020). Capacitación en el uso de plataformas virtuales ante el COVID-19 en bachilleratos técnicos. Revista Dilemas. https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v8nspe5/2007-7890-dilemas-8-spe5-00017.pdf

García-Leal, M., & Medrano-Rodríguez, H. (2021). Experiencias docentes del uso de la tecnología educativa en la pandemia. Revista Información Científica. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332021000200015&script=sci_arttext

Giannini, S. (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Revista Latinoamericana de Educación Comparada. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7502929.pdf

Méndez, A. (2023). Cobertura tecnológica y educación rural en América Latina. Informe SITEAL. https://comunidades.cepal.org/ilpes/es/grupos/discusion/territorios-rurales-inteligentes?page=%2C0

Murga, O. J. O., Ávalos, A. M. Q., & Navarro, B. C. (2021). Educación virtual en época de pandemia: los más desfavorecidos en Perú. Revista Horizontes. https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/329

Pérez, I. C. (2023). Buenas prácticas de gestión educativa durante la pandemia en bachilleratos tecnológicos. Revista Gestión de la Educación. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gestedu/article/view/54137

Rodríguez-Gómez, D., Ibarra-Sáiz, M. S., & Boud, D. (2021). Acompañamiento docente en educación virtual: una mirada desde la percepción estudiantil. Formación Universitaria, 14(4), 11–22. https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000400031

Salinas, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2021). Transformaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la percepción de la calidad educativa en la educación virtual. Formación Universitaria, 14(5), 47–58. https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500113

Samaniego, J., Pérez, M., & Jaramillo, D. (2022). Brechas digitales en el contexto educativo rural del Ecuador. Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación, 13(2). https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/1674

Torres-Toukoumidis, Á., Romero-Rodríguez, L. M., & Pérez-Rodríguez, A. (2021). Competencias digitales en contextos rurales de América Latina: brechas, limitaciones y oportunidades. Revista Iberoamericana de Educación, 85(1), 57–76. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.004

Trucano, M. (2016). ICT in Education in Latin America and the Caribbean. Banco Mundial. https://blogs.worldbank.org/education/ict-education-latin-america

UNESCO. (2020). Docentes: el corazón del aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375116

UNESCO. (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381311

UNESCO. (2021). Transformar la educación para el futuro: Un nuevo contrato social. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381311

Varas-Meza, H., & Suárez-Amaya, W. (2020). Educación virtual: factores que influyen en su expansión en América Latina. Utopía y Praxis Latinoamericana. https://www.redalyc.org/journal/279/27965287003/27965287003.pdf