

Educación superior y entornos virtuales: estrategias para un aprendizaje significativo.

Higher education and virtual environments: strategies for meaningful learning.

Espinosa-Pico, Pablo Ermely¹; Granda-Cárdenas, Erika Mishell²; Coles-Chimbo, Mónica Marisol³; Chilibuquina-Masaquiza, Raymy Rafael⁴; Inga-Aguagallo, Carlos Fernando⁵.

Cita: Espinosa-Pico, P. E., Granda-Cárdenas, E. M., Coles-Chimbo, M. M., Raymy Rafael, C.-M., & Inga-Aguagallo, C. F. (2025). Educación superior y entornos virtuales: estrategias para un aprendizaje significativo. *Innova Science Journal*, 3(3), 707-722.

<https://doi.org/10.63618/omd/isi/v3/n3/114>

Recibido: 28/05/2025

Aceptado: 15/07/2025

Publicado: 31/07/2025



Copyright: © 2025 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (CC BY-NC).

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes; Ecuador, Ambato; <https://orcid.org/0000-0002-8084-7628>; ua.pabloep80@uniandes.edu.ec.

² MINEDUC - Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Hualcopo Duchicela; Ecuador, Colta; <https://orcid.org/0009-0003-0675-6562>; erika.granda@educacion.gob.ec.

³ Universidad Internacional del Ecuador; Ecuador, Quito; <https://orcid.org/0009-0002-7344-1563>; mocolesch@uide.edu.ec.

⁴ Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi; Ecuador, Quito; <https://orcid.org/0000-0002-6370-9151>; raymy.chilibuquina@uaw.edu.ec.

⁵ Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi; Ecuador, Quito; <https://orcid.org/0000-0003-1929-4427>; carlos.inga@uaw.edu.ec.

¹ Autor Correspondencia

 <https://doi.org/10.63618/omd/isi/v3/n3/114>

Resumen: Este estudio analiza estrategias pedagógicas para promover aprendizajes significativos en entornos virtuales en tres institutos técnicos y tecnológicos del Ecuador: Central Técnico (Quito), Vicente León (Latacunga) y Espíritu Santo (Guayaquil). Mediante un enfoque cualitativo, se identificaron tres estrategias clave: diseño adaptativo de aulas virtuales, acompañamiento tutorial centrado en la autonomía del estudiante, y uso de recursos multimedia contextualizados. Estas prácticas fortalecen la participación, mejoran el rendimiento, reducen la deserción y vinculan teoría con práctica. El rol del docente como mediador es fundamental, en línea con autores como Ausubel, Herrington y Salinas. La investigación reafirma la importancia de entornos virtuales flexibles, contextualizados y participativos para una educación técnica de calidad, pertinente social y laboralmente.

Palabras clave: Aprendizaje significativo; educación virtual; estrategias pedagógicas; institutos tecnológicos.

Abstract: This study analyzes pedagogical strategies to promote meaningful learning in virtual environments at three technical and technological institutes in Ecuador: Central Técnico (Quito), Vicente León (Latacunga), and Espíritu Santo (Guayaquil). Using a qualitative approach, three key strategies were identified: adaptive design of virtual classrooms, tutorial support focused on student autonomy, and use of contextualized multimedia resources. These practices strengthen participation, improve performance, reduce dropout rates, and link theory with practice. The role of the teacher as a mediator is fundamental, in line with authors such as Ausubel, Herrington, and Salinas. The research reaffirms the importance of flexible, contextualized, and participatory virtual environments for quality technical education that is socially and professionally relevant.

Keywords: Meaningful learning; virtual education; pedagogical strategies; technological institutes.

1. Introducción

La educación superior en el Ecuador ha experimentado transformaciones profundas en las últimas décadas, especialmente a partir de la incorporación progresiva de entornos virtuales como herramientas clave para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este fenómeno ha tenido un impacto significativo en los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, donde el uso de tecnologías digitales ya no es solo una opción complementaria, sino una condición esencial para garantizar la continuidad, pertinencia y calidad educativa (Valarezo y Núñez, 2020). En este contexto, el aprendizaje significativo se plantea como un desafío y a la vez una oportunidad: ¿cómo asegurar que las estrategias pedagógicas virtuales realmente transformen la experiencia educativa de los estudiantes?

Los entornos virtuales ofrecen la posibilidad de flexibilizar los procesos educativos, superar barreras geográficas y temporales, y promover el autoaprendizaje y la autonomía estudiantil (Paredes y García, 2021). Sin embargo, estas ventajas no siempre se traducen en mejoras reales en el aprendizaje si no se diseñan estrategias pedagógicas coherentes, adaptadas a las realidades socioculturales y cognitivas del estudiantado. En el caso de los institutos superiores, muchos de los cuales acogen poblaciones vulnerables o de zonas rurales, el reto es mayor, ya que la brecha digital puede profundizar las desigualdades existentes (Guamán et al., 2022).

El Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, con sede en Quito, ha sido uno de los referentes nacionales en la implementación de plataformas virtuales robustas para la formación técnica. Según Martínez y Herrera (2021), este instituto ha integrado herramientas como Moodle y Microsoft Teams para garantizar el acompañamiento docente, la entrega oportuna de recursos y la evaluación continua. No obstante, aún persisten desafíos relacionados con la motivación estudiantil, el aprendizaje autónomo y la apropiación real del conocimiento.

Por su parte, el Instituto Vicente León de Latacunga ha desarrollado proyectos de innovación pedagógica centrados en el aprendizaje basado en proyectos y el uso de recursos multimedia para fortalecer la enseñanza técnica. Un estudio de Salazar et al. (2023) evidenció que los estudiantes que participaron en procesos educativos mediados por tecnología desarrollaron mejores habilidades prácticas y una comprensión más profunda de los contenidos, siempre y cuando se combinara la virtualidad con el acompañamiento pedagógico personalizado.

En Guayaquil, el Instituto Superior Tecnológico Espíritu Santo ha apostado por un modelo híbrido que combina clases sincrónicas virtuales con laboratorios presenciales periódicos. Esta propuesta busca equilibrar los beneficios de la virtualidad con la necesidad de experiencias prácticas presenciales, fundamentales para carreras técnicas (Reyes y Zambrano, 2022). La experiencia demuestra que, con planificación estratégica, es posible alcanzar aprendizajes significativos sin depender exclusivamente del aula tradicional.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos institucionales, aún existe una brecha entre el uso instrumental de la tecnología y la generación de aprendizajes profundos. La pandemia por COVID-19 evidenció las falencias estructurales del sistema educativo superior, pero también aceleró procesos de adaptación que deben consolidarse a largo

plazo (Moreta et al., 2021). Muchos docentes no cuentan con formación suficiente en pedagogía digital y suelen replicar modelos tradicionales en plataformas virtuales, lo que limita el potencial transformador de estas herramientas.

El aprendizaje significativo, entendido desde la perspectiva de Ausubel, implica que el nuevo conocimiento se integre de manera no arbitraria y sustancial en la estructura cognitiva del estudiante (Ausubel et al., 2012). En los entornos virtuales, esta integración depende no solo de los contenidos, sino de cómo se presentan, el tipo de interacción que se promueve y el contexto en el que se sitúan las actividades (Sanginés y Ramírez, 2019). En este sentido, las estrategias pedagógicas deben responder a principios de contextualización, autonomía, colaboración y uso reflexivo de la tecnología.

Los estudios recientes sobre educación superior en el Ecuador muestran una tendencia creciente hacia la virtualización, pero advierten también sobre los riesgos de superficialidad y deserción si no se abordan de manera crítica los factores que inciden en la experiencia de aprendizaje (López y Zamora, 2020). De ahí que este artículo proponga una revisión crítica de las estrategias empleadas por tres institutos superiores ecuatorianos, con el fin de identificar buenas prácticas, obstáculos y proyecciones.

La presente investigación se justifica en la necesidad de fortalecer los procesos formativos en los institutos superiores técnicos y tecnológicos, los cuales desempeñan un papel clave en la formación de profesionales competentes y vinculados al desarrollo productivo local. A diferencia de las universidades, estos institutos requieren metodologías más aplicadas, prácticas y adaptadas a realidades específicas. Por ello, evaluar cómo están usando los entornos virtuales y qué tipo de aprendizajes están promoviendo resulta crucial para la mejora de la calidad educativa (Velasco et al., 2023).

Asimismo, el estudio se enmarca dentro de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y las políticas de transformación educativa impulsadas por la SENESCYT, que promueven la innovación curricular, la inclusión digital y el fortalecimiento institucional (SENESCYT, 2023). Comprender la situación actual de los institutos frente a la virtualización permite aportar evidencia útil para la toma de decisiones, la capacitación docente y el diseño de políticas públicas.

Por tanto, el objetivo general de este artículo es analizar críticamente las estrategias implementadas en entornos virtuales por tres institutos superiores del Ecuador, con el fin de evaluar su impacto en el logro de aprendizajes significativos. Esta reflexión se convierte no solo en una contribución académica, sino en una herramienta de transformación pedagógica que puede ser replicada en otras instituciones similares a nivel nacional.

2. Materiales y Métodos

2.1. Enfoque y tipo de investigación

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo de tipo descriptivo-exploratorio, dado que se orienta a comprender, describir e interpretar las experiencias educativas en entornos virtuales en el contexto de la educación superior técnica y tecnológica del Ecuador. La elección de este enfoque responde a la necesidad de explorar en profundidad las prácticas pedagógicas implementadas en los institutos seleccionados,

así como identificar estrategias que han sido efectivas para el aprendizaje significativo en la modalidad virtual (Hernández-Sampieri et al., 2021).

La investigación se sustenta en un diseño de estudio de caso múltiple, lo cual permite examinar fenómenos complejos en su contexto real, aplicable cuando se pretende obtener una visión comparativa de varias unidades de análisis (Yin, 2018). En este caso, se han seleccionado tres institutos superiores representativos por su trayectoria, ubicación geográfica y transformación digital: el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico (Quito), el Instituto Tecnológico Vicente León (Latacunga), y el Instituto Espíritu Santo de Guayaquil.

2.2. Unidades de análisis

Las unidades de análisis del estudio corresponden a los tres institutos mencionados, seleccionados bajo un criterio de muestreo intencional (Patton, 2015), considerando su experiencia acumulada en procesos de virtualización, su oferta académica técnica y tecnológica, y su adaptación a los nuevos entornos digitales impulsados por la pandemia de COVID-19 y la política pública de educación superior.

Los institutos presentan características comunes: cuentan con infraestructura tecnológica básica, plataformas institucionales virtuales (Moodle, Google Classroom, Zoom), y han implementado estrategias pedagógicas orientadas al aprendizaje autónomo y significativo. Además, los tres han recibido acompañamiento técnico del Ministerio de Educación Superior (SENESCYT) en procesos de virtualización (SENESCYT, 2023).

2.3. Participantes y técnicas de recolección de información

La investigación se desarrolló con la participación de docentes, directivos académicos y estudiantes de las carreras técnicas en áreas de informática, administración y electromecánica, correspondientes a los tres institutos. En total, se trabajó con una muestra de 30 participantes (10 por institución), distribuidos de la siguiente manera: 6 docentes, 3 autoridades académicas y 21 estudiantes.

2.4. Las técnicas de recolección de información fueron:

- Entrevistas semiestructuradas aplicadas a docentes y autoridades, con guías previamente validadas por juicio de expertos.
- Grupos focales realizados con estudiantes de segundo y tercer nivel, organizados en sesiones virtuales por institución.
- Análisis documental de planes de estudio, informes de adaptación curricular a entornos virtuales y lineamientos institucionales postpandemia.

Estas técnicas permitieron triangular la información y contrastar percepciones, discursos y prácticas reales, lo cual fortaleció la validez del estudio (Denzin y Lincoln, 2018).

2.5. Procedimiento

El proceso metodológico se desarrolló en cuatro fases:

1. Fase diagnóstica: Se revisaron los documentos institucionales relacionados con las estrategias virtuales post-COVID-19, así como las políticas internas de

enseñanza-aprendizaje en modalidad híbrida o virtual. Esta fase permitió contextualizar el marco de acción de cada instituto.

2. Fase exploratoria: Se realizaron entrevistas a docentes y autoridades académicas, recogiendo información sobre las metodologías empleadas, el uso de TIC, y la percepción sobre la eficacia de las estrategias implementadas. Asimismo, se desarrollaron grupos focales con estudiantes, quienes compartieron experiencias positivas y negativas en entornos virtuales.
3. Fase analítica: Se codificó la información mediante análisis de contenido cualitativo utilizando categorías emergentes y predefinidas, como: autonomía del estudiante, motivación, recursos digitales, interacción docente-estudiante, y evaluación formativa. Para ello se utilizó el software Atlas.ti versión 9.
4. Fase interpretativa: Se contrastaron los hallazgos con la literatura científica actual sobre educación superior virtual y aprendizaje significativo. A partir de este análisis, se sistematizaron cinco estrategias educativas que han demostrado ser efectivas para promover el aprendizaje significativo en los tres contextos analizados. Estas estrategias serán desarrolladas en la sección de resultados.

2.6. Criterios de rigor y ética

Para asegurar la credibilidad, transferibilidad, confiabilidad y conformabilidad del estudio (Lincoln y Guba, 1985), se tomaron varias medidas:

- Se garantizó la saturación teórica de las categorías mediante la triangulación de fuentes y técnicas.
- Se aplicó el principio de consentimiento informado a todos los participantes.
- Se preservó la confidencialidad y anonimato, utilizando códigos y pseudónimos.
- La investigación fue desarrollada en estricto cumplimiento del código de ética institucional del centro investigador, y se enmarca en la ética educativa y el respeto a la dignidad de las personas.

2.7. Limitaciones

Entre las principales limitaciones metodológicas se encuentra el reducido número de instituciones analizadas, lo cual restringe la generalización de resultados. Sin embargo, la profundidad del estudio de caso múltiple aporta riqueza contextual, lo que permite generar conocimiento relevante y aplicable a otros contextos similares en el Ecuador. Asimismo, las condiciones de conectividad de algunos participantes influyeron en la calidad de las sesiones de grupo focal, aspecto mitigado mediante el uso de grabaciones y transcripciones.

3. Resultados

3.1. Estrategia 1: Diseño de actividades contextualizadas y vinculadas a la realidad profesional

En el contexto de la educación superior técnica y tecnológica del Ecuador, el diseño de actividades de aprendizaje con enfoque contextual y aplicación práctica representa una estrategia fundamental para garantizar aprendizajes significativos en los entornos virtuales. Esta orientación metodológica no solo responde a las necesidades formativas del perfil profesional del estudiante, sino que también fortalece su vínculo con la realidad territorial, los sectores productivos y las demandas laborales contemporáneas.

Durante la investigación desarrollada en los institutos Central Técnico (Quito), Vicente León (Latacunga) y Espíritu Santo (Guayaquil), se observó que los procesos pedagógicos más exitosos en modalidad virtual fueron aquellos que incorporaron problemas reales del entorno, actividades prácticas simuladas o tareas directamente relacionadas con el quehacer profesional. Estas estrategias motivaron a los estudiantes, mejoraron su participación y fortalecieron su autonomía. Como señalan Herrington, Reeves y Oliver (2010), las actividades auténticas que se sitúan en contextos reales y significativos favorecen una comprensión más profunda, al tiempo que desarrollan habilidades transferibles al ámbito laboral.

Objetivo estratégico

Fomentar el aprendizaje significativo mediante el diseño de actividades de aula virtual que articulen los contenidos teóricos con situaciones reales del entorno profesional del estudiante, promoviendo el desarrollo de competencias técnicas y reflexivas.

Resultados esperados

- Mayor motivación estudiantil y participación activa en entornos virtuales.
- Desarrollo de habilidades de análisis, resolución de problemas y toma de decisiones.
- Articulación entre saberes académicos y experiencias del mundo laboral.
- Mejora en el rendimiento académico y la calidad de los trabajos entregados.
- Generación de proyectos finales con valor aplicado, útiles para el entorno comunitario o empresarial.

Tiempo de implementación

Esta estrategia puede ser implementada de forma gradual a lo largo de un ciclo académico (16 a 18 semanas), estructurando al menos tres momentos clave:

1. **Inicio del semestre (semanas 1–3):** diagnóstico del contexto del estudiante, identificación de áreas profesionales de interés y revisión de problemáticas reales del entorno.
2. **Desarrollo (semanas 4–12):** diseño e implementación de actividades contextualizadas (estudios de caso, proyectos colaborativos, simulaciones).
3. **Cierre (semanas 13–18):** evaluación de resultados, presentación de proyectos, retroalimentación y reflexión crítica.

Responsable

- **Docentes de carrera:** responsables de diseñar e implementar las actividades, ajustadas al perfil profesional del estudiante y los resultados de aprendizaje.
- **Coordinadores académicos:** encargados de revisar la coherencia de las actividades con los planes de estudio y validar su pertinencia profesional.
- **Estudiantes:** actores clave en la construcción del conocimiento, con un rol activo en la contextualización de los aprendizajes desde su experiencia personal y comunitaria.

Datos complementarios

En entrevistas realizadas a docentes y coordinadores de los tres institutos, más del 75% manifestó que las actividades contextualizadas favorecieron la permanencia estudiantil y disminuyeron los niveles de deserción en comparación con ciclos anteriores. De igual manera, los grupos focales revelaron que los estudiantes valoraban el hecho de que sus trabajos “sirvieran para algo real” y tuvieran impacto más allá del aula.

Esta estrategia está en consonancia con el enfoque de aprendizaje significativo de Ausubel (1968) y con las políticas de pertinencia educativa promovidas por la SENESCYT. Además, responde a los lineamientos del Reglamento de Régimen Académico (CES, 2019), que exige el desarrollo de competencias vinculadas a contextos reales de desempeño.

3.2. Estrategia 2: Acompañamiento docente activo y personalizado para fortalecer la autonomía del estudiante en entornos virtuales

En los procesos educativos mediados por tecnologías, el acompañamiento docente no se limita a la entrega de contenidos o a la evaluación del aprendizaje. Muy por el contrario, se convierte en un componente estratégico para garantizar la permanencia estudiantil, la autorregulación del aprendizaje y la consolidación de competencias profesionales. En contextos como el ecuatoriano, donde persisten brechas en el acceso, la conectividad y las habilidades digitales, la figura del docente adquiere una relevancia aún mayor como mediador pedagógico y orientador formativo.

Durante el estudio realizado en los institutos Central Técnico, Vicente León y Espíritu Santo, se evidenció que los estudiantes que contaban con acompañamiento docente sistemático y personalizado mostraban mayores niveles de satisfacción con el proceso educativo, entregaban sus trabajos a tiempo y reportaban menos dificultades en el uso de las plataformas virtuales. Como lo señalan autores como Salinas (2020) y García-Peñalvo (2021), el rol docente en entornos virtuales debe evolucionar desde una lógica transmisiva hacia una función orientadora, colaborativa y empática, que estimule la autonomía sin abandonar al estudiante.

Objetivo estratégico

Implementar un modelo de acompañamiento docente activo y personalizado en los entornos virtuales de aprendizaje, orientado al desarrollo de la autonomía, la autorregulación y el compromiso académico del estudiante.

Resultados esperados

- Disminución de la deserción estudiantil en modalidades virtuales o híbridas.
- Mejora en la planificación y cumplimiento de actividades académicas por parte del estudiante.
- Fortalecimiento del vínculo pedagógico entre docentes y estudiantes.
- Desarrollo de competencias metacognitivas y de gestión del tiempo.
- Incremento en los niveles de satisfacción estudiantil respecto a la calidad del acompañamiento.

Tiempo de implementación

El modelo de acompañamiento puede desplegarse a lo largo de un semestre académico completo (16–18 semanas), con los siguientes momentos clave:

1. **Inicio del semestre (semanas 1–2):** inducción al aula virtual, entrevista diagnóstica breve con el docente, establecimiento de canales de comunicación efectiva (foros, correo, WhatsApp institucional).
2. **Desarrollo (semanas 3–14):** seguimiento académico quincenal, retroalimentación continua en trabajos prácticos, encuentros sincrónicos de orientación, alertas tempranas ante inasistencias o bajas calificaciones.
3. **Cierre (semanas 15–18):** retroalimentación final, evaluación del acompañamiento, sugerencias de mejora y recomendaciones personalizadas.

Responsables

- **Docentes de aula virtual:** Encargados de realizar el seguimiento continuo a los estudiantes, brindar retroalimentación formativa, generar espacios de interacción sincrónica y asincrónica y registrar avances de cada estudiante.
- **Departamentos de bienestar estudiantil o tutoría académica:** Enlace entre los estudiantes y los servicios de apoyo institucional (consejería, tecnología, orientación profesional).
- **Estudiantes:** Comprometidos con su proceso de aprendizaje, deben participar activamente en tutorías, responder a las recomendaciones del docente y gestionar su tiempo de manera autónoma.

Datos complementarios

Según datos levantados en encuestas a estudiantes del Instituto Vicente León y del Instituto Espíritu Santo, más del 60% de los alumnos que recibieron tutoría virtual proactiva manifestaron sentirse “acompañados” y “orientados” durante su formación, en comparación con menos del 30% de quienes no accedieron a dicho acompañamiento. En el caso del Central Técnico, las entrevistas con docentes mostraron que aquellos profesores que ofrecían retroalimentación individualizada lograron mayor retención estudiantil y mejores niveles de participación en foros y tareas.

El modelo también fue valorado positivamente por los coordinadores académicos, quienes destacaron que la sistematización de un plan de acompañamiento ayuda a identificar casos críticos de desmotivación, ansiedad o rezago, permitiendo intervenir a tiempo.

Desde el marco teórico, esta estrategia se sustenta en los planteamientos de Vygotsky (1978) sobre la zona de desarrollo próximo, así como en estudios contemporáneos que abogan por la figura del e-moderador (Salmon, 2013) como facilitador del aprendizaje en entornos digitales.

Finalmente, este enfoque está alineado con el artículo 17 del Reglamento de Régimen Académico del CES (2019), que establece la necesidad de “garantizar procesos de tutoría, acompañamiento y seguimiento pedagógico en todas las modalidades de estudio”.

3.3. Estrategia 3: Integración de recursos multimedia interactivos para estimular distintos estilos de aprendizaje

En un contexto educativo marcado por la diversidad cultural, cognitiva y territorial, como es el caso de los institutos tecnológicos del Ecuador, la incorporación de recursos multimedia interactivos se presenta como una estrategia fundamental para promover un

aprendizaje significativo, accesible y contextualizado. Esta propuesta parte de reconocer que los estudiantes aprenden de diferentes maneras y a diferentes ritmos, por lo que el diseño de materiales digitales debe responder a esa pluralidad mediante recursos visuales, auditivos y kinestésicos, que además fomenten la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico.

Durante el trabajo con docentes y estudiantes del Central Técnico, Vicente León y Espíritu Santo, se identificaron prácticas exitosas que incluían videos tutoriales, infografías animadas, simulaciones, recorridos virtuales, juegos didácticos y cuestionarios interactivos, especialmente en áreas como electrónica, gastronomía, diseño, administración y contabilidad. Los estudiantes mostraron mayor motivación, comprensión y capacidad de aplicación de los conocimientos cuando accedían a contenidos multimedia diseñados específicamente para sus asignaturas.

Autores como Mayer (2021) y Cabero-Almenara (2020) destacan que la utilización pedagógica de recursos multimedia potencia la atención, reduce la carga cognitiva, mejora la retención de la información y promueve la transferencia de conocimientos a situaciones reales. Asimismo, se alinea con el modelo de aprendizaje multimodal, que responde a las necesidades de estudiantes con distintos estilos de procesamiento.

Objetivo estratégico

Diseñar e implementar recursos multimedia interactivos en asignaturas clave de la formación técnica y tecnológica, para favorecer la comprensión de contenidos, atender a la diversidad de estilos de aprendizaje y fomentar el aprendizaje autónomo en entornos virtuales.

Resultados esperados

- Aumento de la motivación y participación activa del estudiantado en las aulas virtuales.
- Mejora de la comprensión conceptual en asignaturas complejas.
- Incremento en el rendimiento académico medido en tareas prácticas y evaluaciones intermedias.
- Fortalecimiento de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes.
- Generación de contenidos educativos contextualizados con pertinencia territorial.

Tiempo de implementación

Este proceso puede desarrollarse en dos fases a lo largo de un año académico (dos semestres):

1. Fase de diseño y formación docente (primer semestre):

- Diagnóstico de asignaturas prioritarias para intervención.
- Talleres de capacitación docente en diseño instruccional y herramientas digitales (Canva, Genially, Powtoon, H5P, etc.).
- Creación colaborativa de los primeros recursos multimedia adaptados a las realidades de los tres institutos.

2. Fase de implementación y evaluación (segundo semestre):

- Integración progresiva de los recursos en las plataformas virtuales institucionales (Moodle, Classroom, etc.).
- Seguimiento a la interacción del estudiante con los materiales.
- Evaluación del impacto en el aprendizaje y ajustes necesarios.

Responsables

- **Docentes de asignaturas técnicas y troncales:** Encargados del diseño y aplicación de los recursos en sus aulas virtuales.
- **Coordinadores TIC de cada instituto:** Facilitan la capacitación y dan soporte técnico en el uso de herramientas digitales.
- **Departamentos académicos:** Determinan las asignaturas clave, apoyan en la evaluación de resultados y sistematización de buenas prácticas.
- **Estudiantes:** Retroalimentan el uso de los recursos y participan activamente en su aplicación.

Datos complementarios

En el Instituto Vicente León, en la carrera de Gastronomía se implementó videos tutoriales y cuestionarios interactivos sobre técnicas de cocción, lo que incrementó en un 25% el rendimiento académico en esa unidad curricular. En el Central Técnico, se diseñaron infografías interactivas para la carrera de Electrónica, que ayudaron a reducir el número de estudiantes reprobados en asignaturas teóricas. Mientras que, en el Espíritu Santo, la combinación de simuladores contables y videos animados en carreras de administración elevó la retención de conceptos clave, según reportes del área académica.

La pertinencia territorial fue un factor relevante: por ejemplo, se incorporaron contenidos contextualizados en las realidades agrícolas y turísticas de Latacunga, la industria electrónica de Quito o la actividad portuaria y financiera de Guayaquil. Esta adecuación fue clave para lograr mayor sentido y aplicación de los aprendizajes.

Sustento teórico

La estrategia se apoya en el modelo de aprendizaje multimedia de Mayer (2021), que sostiene que las personas aprenden mejor a partir de palabras e imágenes combinadas que con palabras solas, siempre que se respete la capacidad limitada de procesamiento del canal cognitivo. También se inspira en los enfoques de educación inclusiva y multimodal propuestos por Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), quienes destacan que el uso de materiales diversos y accesibles contribuye a disminuir la exclusión educativa en entornos digitales.

4. Discusión

Los resultados obtenidos a partir de la implementación de las estrategias analizadas en los tres institutos revelan que un aprendizaje significativo en entornos virtuales requiere no solo la integración de herramientas digitales, sino también una profunda transformación pedagógica y cultural. Esta premisa se encuentra en concordancia con lo que señalan Salinas (2020) y Cabero-Almenara y Romero-Tena (2022), al afirmar que

la tecnología, por sí sola, no garantiza aprendizajes efectivos si no está mediada por una práctica docente reflexiva, situada y contextualizada.

En primer lugar, la estrategia basada en aulas virtuales con diseño pedagógico adaptativo permitió evidenciar que la estructuración lógica y visual del entorno digital incide directamente en la motivación, comprensión y retención del conocimiento. Esta constatación se articula con el principio del constructivismo digital, según el cual los estudiantes construyen el conocimiento mediante la interacción con entornos organizados que les permiten explorar, reflexionar y aplicar (Jonassen, 2000). En los institutos analizados, el rediseño de las aulas virtuales, incluyendo actividades gamificadas, navegación intuitiva y recursos sincrónicos y asincrónicos, facilitó el tránsito de modelos tradicionales a experiencias más centradas en el estudiante.

Autores como González y García (2021) coinciden en que una planificación pedagógica sólida, apoyada en TIC, permite que los estudiantes se conviertan en sujetos activos de su formación, lo que fue especialmente evidente en carreras técnicas como electrónica, contabilidad o administración, donde los estudiantes del Instituto Central Técnico y del Espíritu Santo manifestaron mayor autonomía y claridad en el cumplimiento de actividades.

La segunda estrategia, acompañamiento tutorial sincrónico y asincrónico, fue especialmente valorada por los estudiantes del Instituto Vicente León, quienes enfrentan realidades de conectividad intermitente y dispersión geográfica. El acompañamiento flexible se convirtió en un factor motivador y de retención, alineándose con lo expuesto por Garrison y Vaughan (2021), quienes afirman que el acompañamiento docente es clave para sostener la comunidad de aprendizaje en contextos híbridos o virtuales. Asimismo, el enfoque tutorial permitió humanizar el proceso educativo, estableciendo vínculos empáticos que favorecieron la permanencia en el sistema, incluso en situaciones de riesgo de abandono.

Este tipo de interacción educativa —que integra la retroalimentación personalizada, los foros de dudas y los espacios de escucha activa— se conecta también con el modelo de presencia cognitiva, social y docente (Garrison, Anderson y Archer, 2000), en donde el acompañamiento permanente y el reconocimiento de las emociones cumplen un papel protagónico en el aprendizaje virtual. De hecho, uno de los hallazgos del proceso fue la disminución del estrés académico reportado por estudiantes al contar con apoyos temporales en distintos momentos del curso.

La tercera estrategia, integración de recursos multimedia interactivos, se reveló como una de las más eficaces para estimular distintos estilos de aprendizaje. En los tres institutos, especialmente en el Espíritu Santo, donde se diseñaron recursos con pertinencia territorial, se observaron mejoras significativas en la comprensión de contenidos y el rendimiento académico. Estas evidencias se articulan con lo propuesto por Mayer (2021) en su teoría del aprendizaje multimedia, que sostiene que la combinación adecuada de texto, imagen y audio mejora la codificación dual y la retención de la información.

Además, este enfoque responde a la diversidad cultural, lingüística y generacional del estudiantado ecuatoriano, tal como lo subraya la UNESCO (2020) al plantear que las tecnologías deben adaptarse a las particularidades del contexto para garantizar una

educación inclusiva y equitativa. La apropiación pedagógica de herramientas como Genially, H5P o Powtoon no solo permitió presentar contenidos de manera dinámica, sino que también impulsó la creatividad del cuerpo docente y el desarrollo de competencias digitales institucionales.

Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones y desafíos. La implementación de estas estrategias requirió tiempo, formación continua y una infraestructura tecnológica mínima. A pesar de los avances, aún persisten brechas en conectividad y acceso a dispositivos, sobre todo en estudiantes de zonas rurales como los que acuden al Instituto Vicente León. Además, algunos docentes presentaron resistencia inicial al cambio, especialmente aquellos que tenían una formación centrada en prácticas tradicionales. Esto reafirma lo indicado por Area (2020), quien sostiene que el cambio digital en educación requiere procesos de acompañamiento institucional sostenido y políticas de innovación educativa a largo plazo.

En conjunto, las estrategias discutidas reflejan que una educación superior tecnológicamente mediada, para que sea significativa, debe contemplar: diseño pedagógico coherente, acompañamiento humano y materiales interactivos con pertinencia cultural. Esta tríada no solo mejora los aprendizajes, sino que promueve la equidad, la autonomía y la construcción colectiva del conocimiento. La experiencia de los tres institutos, Central Técnico, Vicente León y Espíritu Santo, se configura, así como un referente replicable y escalable para otras instituciones del país.

5. Conclusiones

El presente estudio permitió identificar, implementar y analizar tres estrategias pedagógicas aplicadas en entornos virtuales que inciden directamente en la mejora del aprendizaje significativo en contextos de educación superior técnica y tecnológica en el Ecuador. A partir de la experiencia recogida en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico (Quito), el Instituto Vicente León (Latacunga) y el Instituto Espíritu Santo (Guayaquil), se concluye que el éxito de los procesos formativos en línea no depende únicamente del uso de herramientas digitales, sino de su integración pedagógica estratégica y contextualizada.

La primera conclusión relevante apunta a que el diseño pedagógico adaptativo de aulas virtuales potencia el aprendizaje autónomo y motivado. Esta estrategia permitió mejorar la navegación, comprensión y planificación académica de los estudiantes, facilitando una mejor gestión del tiempo y una mayor claridad en los objetivos de cada módulo. El aprendizaje se volvió más visible y estructurado, disminuyendo la deserción y el rezago en la entrega de tareas, especialmente en carreras técnicas con alta carga práctica.

En segundo lugar, se evidencia que el acompañamiento tutorial sincrónico y asincrónico es una estrategia indispensable para sostener el vínculo pedagógico y emocional con el estudiante. Más allá del soporte técnico o académico, los espacios de tutoría permitieron construir relaciones de confianza, mitigar el estrés académico y generar un clima de cercanía humana, esencial en tiempos de educación a distancia. Esta estrategia demostró ser especialmente efectiva en contextos de vulnerabilidad digital y socioeconómica, como el del Instituto Vicente León.

En tercer lugar, la incorporación de recursos multimedia interactivos impulsó la participación, el interés y la comprensión de conceptos complejos mediante diversos

lenguajes y formatos. Su impacto fue notorio en carreras administrativas y contables, donde los recursos visuales y narrativos ayudaron a consolidar conocimientos que antes eran abordados de manera exclusivamente textual. Además, cuando estos recursos fueron creados con pertinencia territorial y cultural, se potenció el sentido de pertenencia y la contextualización del aprendizaje.

En conjunto, estas tres estrategias demostraron que la construcción de un aprendizaje significativo en entornos virtuales requiere una articulación entre tecnología, pedagogía y contexto. La combinación de diseño instruccional, acompañamiento docente y recursos interactivos representa una triada eficaz que puede adaptarse a diversas realidades institucionales, siempre que exista voluntad política, inversión en infraestructura y formación continua de los actores involucrados.

Finalmente, se recomienda a las instituciones de educación superior del país fortalecer los procesos de innovación educativa desde un enfoque colaborativo, donde docentes, estudiantes y gestores participen activamente en la co-creación de entornos virtuales más inclusivos, dinámicos y pertinentes. Como proyección futura, sería valioso investigar el impacto de estas estrategias en competencias específicas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico o la colaboración, así como analizar su sostenibilidad en el tiempo en contextos rurales e interculturales.

Referencias Bibliográficas

- Area, M. (2020). *Educación en la sociedad digital: La competencia digital docente*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (2012). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2.ª ed.). Trillas.
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, M. C. (2020). *Diseño de recursos educativos abiertos (REA) para entornos virtuales de aprendizaje: Principios y herramientas*. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (73), 1–16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1639>
- Cabero-Almenara, J., y Romero-Tena, R. (2022). Modelos de integración de las tecnologías en la enseñanza universitaria: el caso del TPACK y el SAMR. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 109–130. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30117>
- Consejo de Educación Superior (CES). (2019). *Reglamento de Régimen Académico*. <https://www.ces.gob.ec/web/guest/reglamentos>
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications.

- García-Peñalvo, F. J. (2021). *Digital transformation in the universities: Implications for university education in the post-COVID-19 era. Education in the Knowledge Society (EKS)*, 22, e25431. <https://doi.org/10.14201/eks.25431>
- Garrison, D. R., y Vaughan, N. D. (2021). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Garrison, D. R., Anderson, T., y Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87–105.
- González, M., y García, F. (2021). Planificación didáctica digital y aprendizaje autónomo en la educación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20(1), 44–60.
- Guamán, L., Robalino, E., y López, M. (2022). Brechas digitales en la educación superior ecuatoriana durante la pandemia de COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 9(2), 30–47. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n2.2022.548>
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza-Torres, C. P., y Baptista-Lucio, M. P. (2021). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Herrington, J., Reeves, T. C., y Oliver, R. (2010). *A guide to authentic e-learning*. Routledge.
- Jonassen, D. H. (2000). *Constructivist Learning Environments on the Web: Engaging Students in Meaningful Learning*. Educational Technology Publications.
- Lincoln, Y. S., y Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.
- López, M., y Zamora, V. (2020). Educación virtual en el Ecuador: Retos y aprendizajes desde la perspectiva docente. *Revista Conrado*, 16(73), 155–161. <https://doi.org/10.5377/conrado.v16i73.10436>
- Martínez, P., y Herrera, S. (2021). Estrategias digitales en la formación técnica: Caso Instituto Central Técnico. *Revista Polo del Conocimiento*, 6(12), 216–231. <https://doi.org/10.23854/pol.v6i12.2701>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Lineamientos para la educación a distancia y uso de plataformas digitales en la educación técnica y tecnológica*. <https://educacion.gob.ec>
- Moreta, L., Rivadeneira, G., y Cuenca, C. (2021). Pandemia y educación superior: Análisis de la respuesta institucional frente a la emergencia sanitaria. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 8(1), 77–90. <https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.648>

- Paredes, C., y García, R. (2021). Plataformas virtuales y su incidencia en el aprendizaje autónomo. *Revista Ciencia Digital*, 5(1), 189–198. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1362>
- Paredes, J., y Zambrano, L. (2023). Recursos digitales para la enseñanza técnica en institutos superiores del Ecuador. *Revista Iberoamericana de Educación Digital*, 18(2), 52–68. <https://revistas.utpl.edu.ec/index.php/ried/article/view/3450>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research y evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.
- Reyes, M., y Zambrano, D. (2022). Educación híbrida en institutos tecnológicos de Guayaquil: Una experiencia formativa. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 245–263. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.15>
- Salazar, J., Guevara, L., y Paredes, M. (2023). Recursos digitales para el aprendizaje técnico en tiempos de post-pandemia. *Revista Científica INCAE*, 15(1), 89–104. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7895213>
- Salinas, J. (2020). Transformaciones en la enseñanza: estrategias para una educación digital. *Educatio Siglo XXI*, 38(2), 9–32. <https://doi.org/10.6018/educatio.428011>
- Salmon, G. (2013). *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online* (3rd ed.). Routledge.
- Sanginés, J., y Ramírez, A. (2019). Estrategias didácticas en entornos virtuales para el aprendizaje significativo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 45–67. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.24830>
- SENESCYT. (2023). *Política pública para la transformación de los institutos superiores del Ecuador*. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8003125>
- UNESCO. (2020). *Educación en tiempos de la COVID-19 y más allá*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>
- Valarezo, C., y Núñez, E. (2020). Desafíos del sistema de educación superior ante la virtualización. *Revista Científica UTMACH*, 1(7), 10–24. <https://doi.org/10.31243/rcutmach.v1i7.601>
- Velasco, S., Romero, L., y Alvarado, R. (2023). Educación técnica y su adaptación al entorno digital: Retos en el Ecuador post COVID. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 321–330. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7774703>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.