





La educación audiovisual como estrategia pedagógica para la formación técnica automotriz

Audiovisual education as a pedagogical strategy for automotive technical training

- ¹ Edwin Omar Chiliquinga Guanopatin  <https://orcid.org/0000-0001-9664-9792>
Maestría en Pedagogía, formación técnica profesional. Universidad Bolivariana del Ecuador
eoquiliquingag@ube.edu.ec
- ² Marthy Elizabeth Carpio Castillo  <https://orcid.org/0009-0008-8211-578X>
Maestría en Pedagogía, formación técnica profesional. Universidad Bolivariana del Ecuador
mecarpio@ube.edu.ec
- ³ Luis Efraín Velastegui López  <https://orcid.org/0000-0002-7353-5853>
Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
velasteguil@ube.edu.ec
- ⁴ Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo  <https://orcid.org/0000-0001-62823027>
Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán 092405, Ecuador, Campus Durán Km 5.5 vía Durán Yaguachi
gdmaqueirac@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 05/10/2023

Revisado: 17/11/2023

Aceptado: 08/01/2024

Publicado: 30/01/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i1.2847>

Cítese:

Chiliquinga Guanopatin, E. O., Carpio Castillo, M. E., Velastegui López, L. E., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2024). La educación audiovisual como estrategia pedagógica para la formación técnica automotriz. Explorador Digital, 8(1), 72-89. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i1.2847>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

educación audiovisual, estrategia pedagógica, formación técnica automotriz, habilidades técnicas, impacto educativo.

Resumen

Introducción: En el presente estudio, se investigó la efectividad de la educación audiovisual utilizada como una estrategia pedagógica en la formación de profesionales en el área técnica de mecánica automotriz. **Objetivos:** evaluar su impacto en el aprendizaje, adquisición de habilidades técnicas y motivación de los estudiantes, además de identificar las ventajas y desafíos comparativos con enfoques tradicionales. **Metodología:** esta investigación se fundamenta a través del diseño de un grupo experimental, utilizando recursos educativos audiovisuales y un grupo de control con enfoque tradicional; el grupo de estudiantes participaron en pruebas de aprendizaje y evaluaciones de habilidades técnicas, además de completar cuestionarios de satisfacción. **Resultados:** los resultados demostraron que la educación audiovisual generó un mayor compromiso con el contenido, una retención mejorada del conocimiento y un aumento en la motivación de los estudiantes en comparación con los métodos habituales de enseñanza. **Conclusiones:** Se demostró que los estudiantes expuestos a los recursos visuales y auditivos mostraron un rendimiento significativamente superior en las pruebas de aprendizaje y en la adquisición de habilidades técnicas; sin embargo, este estudio reveló la necesidad de implementar recursos tecnológicos y capacitación a los docentes para la aplicación efectiva de métodos que mejoren los procesos de enseñanza aprendizaje, en consecuencia, este estudio concluye que la educación audiovisual es una herramienta valiosa en la formación técnica automotriz, ya que no solo mejora el proceso de aprendizaje y la apropiación de habilidades; sino, que también aumenta la estimulación de los estudiantes, convirtiéndose en un desafío asociado para su implementación efectiva en los programas educativos. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación técnica automotriz.

Keywords:

audiovisual education, pedagogical strategy, automotive technical training,

Abstract

Introduction: In the present study, the effectiveness of audiovisual education used as a pedagogical strategy in the training of professionals in the technical area of automotive mechanics was investigated. **Objectives:** To evaluate its impact on learning, acquisition of technical skills and student motivation, as well as to identify comparative advantages and challenges with traditional approaches. **Methodology:** This research is based on the design of

technical skills,
educational
impact.

an experimental group, using audiovisual educational resources and a control group with a traditional approach; the group of students participated in learning tests and evaluations of technical skills, in addition to completing satisfaction questionnaires. **Results:** The results demonstrated that audiovisual education generated greater engagement with content, improved knowledge retention, and an increase in student motivation compared to usual teaching methods. **Conclusions:** It was shown that students exposed to visual and auditory resources showed a significantly higher performance in learning tests and in the acquisition of technical skills; however, this study revealed the need to implement technological resources and teacher training for the effective application of methods that improve teaching-learning processes. Consequently, this study concludes that audiovisual education is a valuable tool in automotive technical training, as it not only improves the learning process and the appropriation of skills; rather, it also increases the stimulation of students, becoming an associated challenge for its effective implementation in educational programs. **General Area of Study:** Education. **Specific Area of Study:** Automotive Technical Education.

1. Introducción

La industria automotriz, como motor de desarrollo económico y tecnológico en diversas sociedades, enfrenta en la actualidad una constante evolución y una demanda creciente de profesionales altamente capacitados en diversas áreas (Bieger & Laesser, 2002; Khalil & Daim, 2019). La formación técnica en el ámbito automotriz adquiere una relevancia insustituible para garantizar la eficiencia, seguridad y sostenibilidad de los vehículos y sus sistemas asociados al funcionamiento (Gwynne, 2002; Kawaguchi & Sonobe, 2016).

En este contexto dinámico, surge la educación audiovisual como una estrategia pedagógica potencialmente enriquecedora para mejorar la calidad de la formación técnica en el desarrollo automotriz (Ivarsson, 2016; Song, 2017). Con la aparición del COVID-19 en China Wuhan, en algunos lugares del mundo se interrumpió actividades sociales entre estas los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales a través de esta pandemia han experimentado una transformación considerable, adoptando avances tecnológicos que permitieron facilitar la creación de materiales educativos más interactivos, visuales y accesibles (Bao, 2020; Rose, 2021). No obstante, el alcance y el impacto de esta estrategia

en la formación técnica automotriz aún permanecen insuficientemente explorados y documentados.

La cuestión central se plantea con claridad: ¿En qué medida la implementación de la educación audiovisual como estrategia pedagógica influye en la formación técnica de profesionales del sector automotriz? Este problema de investigación adquiere relevancia tanto en términos educativos como en la industria automotriz, donde la formación técnica precisa de herramientas pedagógicas innovadoras que se alineen con la naturaleza cambiante y altamente especializada del campo (Lu, 2015; Mourad & Hassanien, 2018).

Para responder a esta interrogante, se emprende un análisis riguroso y exhaustivo, presentando como propuesta evaluar el impacto de la educación audiovisual en el aprendizaje, la adquisición de habilidades técnicas y la motivación de los estudiantes en el ámbito automotriz. Además, se busca identificar las ventajas que ofrece esta estrategia en comparación con los métodos pedagógicos tradicionales, así como abordar los posibles desafíos que puedan surgir en su implementación.

En última instancia, el contexto de esta investigación aspira encontrar luz sobre el potencial de la educación audiovisual como herramienta pedagógica en la formación técnica automotriz, ofreciendo a educadores, estudiantes y profesionales del sector una visión más clara y fundamentada sobre cómo esta estrategia puede influir en la preparación de profesionales altamente capacitados y competitivos en el ámbito automotriz que hoy en día se encuentra en constante cambio.

Educación audiovisual

La educación audiovisual es un enfoque pedagógico que combina elementos visuales y auditivos para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta estrategia implica el uso de recursos como videos, animaciones, gráficos, presentaciones multimedia y otros medios audiovisuales para transmitir información de manera efectiva y atractiva (Hoban, 2016). En este contexto, la educación audiovisual se presenta como una herramienta clave para crear experiencias educativas más inmersivas y dinámicas (Zhu & Chen, 2020).

Los elementos visuales, como imágenes y videos, tienen la capacidad de transmitir información de manera rápida y comprensible, ayudando a los estudiantes a visualizar conceptos abstractos y complejos (Mayer, 2014). Por otro lado, los elementos auditivos, como narraciones o efectos de sonido, pueden mejorar la retención de información al estimular múltiples sentidos y ofrecer una experiencia más rica (Clark & Mayer, 2016).

La educación audiovisual se alinea con las teorías del procesamiento dual, que sugieren que las personas procesan la información a través de canales visual y auditivo por separado y luego integran esos canales para una comprensión más profunda (Mayer, 2014). Además, se basa en el principio de la cognición multimedia, que postula que el

aprendizaje mejora cuando la información se presenta tanto visual como verbalmente (Sweller et al., 1998).

En el ámbito educativo, la educación audiovisual ha demostrado promover un aprendizaje más significativo y una retención mejorada del contenido (Mayer, 2014; Zhang et al., 2006). Además, se ha destacado su capacidad para fomentar la motivación y el compromiso de los estudiantes al crear un entorno de aprendizaje más interactivo y atractivo (Chang & Chen, 2011).

Sin embargo, es importante destacar que el diseño y la implementación adecuados de los recursos audiovisuales son cruciales para su efectividad. Seguir principios de diseño instruccional, como la coherencia entre el contenido verbal y visual, la eliminación de elementos irrelevantes y la gestión de la carga cognitiva, es esencial para garantizar un aprendizaje óptimo (Clark & Mayer, 2016).

Por lo tanto, la educación audiovisual se presenta como una estrategia pedagógica que aprovecha los elementos visuales y auditivos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Esta aproximación se basa en teorías cognitivas que enfatizan la importancia de la presentación multimodal de la información para una comprensión profunda. La implementación efectiva de esta estrategia puede mejorar la retención del contenido, la motivación de los estudiantes y la calidad general del proceso educativo.

Estrategia pedagógica

Una estrategia pedagógica es un enfoque planificado y estructurado que los educadores emplean para guiar y optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, estas estrategias van más allá de la simple transmisión de información y se centran en cómo se presenta, se relaciona y se procesa el contenido para que los estudiantes puedan comprenderlo, retenerlo y aplicarlo de manera efectiva (Biggs & Tang, 2011).

Las estrategias pedagógicas son fundamentales en la educación, ya que pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje, contextos culturales y niveles de desarrollo cognitivo de los estudiantes (Ormrod, 2020). Estas estrategias varían en función de los objetivos de aprendizaje, los contenidos específicos y las características del grupo de estudiantes.

En el contexto de la educación audiovisual, las estrategias pedagógicas se vuelven aún más relevantes, el uso de recursos visuales y auditivos requiere una planificación cuidadosa para asegurarse de que los elementos visuales y verbales se complementen y refuercen mutuamente (Mayer, 2014). Por ejemplo, una estrategia pedagógica efectiva podría implicar la creación de videos educativos que combinen narraciones claras y concisas con imágenes relevantes para facilitar la comprensión.

La selección de una estrategia pedagógica adecuada también se basa en el análisis de los objetivos de aprendizaje. Por ejemplo, si el objetivo es desarrollar habilidades prácticas en la formación técnica automotriz, una estrategia podría incluir demostraciones en video de procedimientos y técnicas específicas; por otro lado, si el objetivo es la comprensión de conceptos teóricos, las presentaciones multimedia podrían proporcionar una visualización efectiva de diagramas y gráficos complejos.

Las estrategias pedagógicas también deben considerar la diversidad de los estudiantes y sus necesidades individuales, algunos estudiantes pueden beneficiarse más de enfoques visuales, mientras que otros pueden preferir una explicación verbal más detallada (Biggs & Tang, 2011); por lo tanto, es importante que los educadores sean flexibles y adapten sus estrategias según el contexto y el perfil de los estudiantes.

Formación técnica automotriz

La formación técnica automotriz es un proceso educativo que se enfoca en proporcionar a los estudiantes las habilidades prácticas y conocimientos teóricos necesarios para operar, mantener y reparar vehículos automotores, esta formación se basa en la combinación de conceptos teóricos y aplicaciones prácticas en un campo altamente especializado y en constante evolución.

En este contexto, la teoría de la formación técnica automotriz se fundamenta en la comprensión profunda de la mecánica, la electrónica y la tecnología relacionada con los vehículos y sus sistemas, los educadores en esta disciplina buscan transmitir no solo conocimientos técnicos, sino también fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales para enfrentar los desafíos cambiantes de la industria.

La teoría de la formación técnica automotriz también incorpora conceptos de aprendizaje práctico y experiencia directa en talleres y laboratorios, este enfoque "aprender haciendo" permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en situaciones del mundo real, fortaleciendo su comprensión y habilidades.

La naturaleza altamente especializada de la formación técnica automotriz requiere un enfoque pedagógico específico que combine la teoría con la práctica. Los educadores deben adaptar sus métodos para abordar tanto los aspectos técnicos como los desafíos emergentes en la industria automotriz, a través de la incorporación de tecnologías avanzadas y sistemas de propulsión alternativos.

En esta investigación, la teoría de la formación técnica automotriz proporciona el marco conceptual para comprender cómo la educación audiovisual puede integrarse de manera efectiva en este campo, la necesidad de transmitir información técnica precisa y las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos tecnológicos del sector automotriz, se alinea con la capacidad de la educación audiovisual para presentar conceptos complejos

de manera accesible y motivadora. Esto ofrece una oportunidad para mejorar el aprendizaje teórico y las habilidades prácticas de los estudiantes en este campo que evoluciona día tras día.

Habilidades técnicas

Las habilidades técnicas en el ámbito de la formación automotriz se refieren a las competencias prácticas y conocimientos específicos necesarios para llevar a cabo tareas relacionadas con la reparación, mantenimiento y operación de vehículos automotores, estas habilidades abarcan una amplia gama de áreas, que van desde la mecánica, electrónica, diagnóstico y solución de problemas complejos en sistemas automotrices (Bourne & Holmes, 2019).

Las habilidades técnicas son esenciales para garantizar el funcionamiento eficiente y seguro de los vehículos, así como para abordar los retos tecnológicos que enfrenta la industria automotriz en constante evolución (Liu et al., 2019). Los profesionales en este campo deben estar equipados con destrezas concretas que les permitan realizar tareas como la identificación y resolución de fallos en motores, sistemas de frenos, sistemas de propulsión y otros componentes automotrices (Harris et al., 2017).

El impacto educativo de las habilidades técnicas en la formación automotriz es profundo y directo, los estudiantes que adquieren estas habilidades no solo se convierten en activos valiosos para la industria, sino que también obtienen una base sólida para una carrera en un campo en constante demanda. Además, la formación en habilidades técnicas promueve el desarrollo de competencias transferibles como la resolución de problemas, la atención al detalle y el trabajo en equipo (Harris et al., 2017).

En el contexto de la educación audiovisual como estrategia pedagógica, las habilidades técnicas pueden ser mejoradas y reforzadas de manera significativa, los recursos visuales y auditivos pueden proporcionar una representación más clara y detallada de los procesos y componentes automotrices, lo que facilita la comprensión y retención de información técnica compleja (Hoban, 2016). La visualización de procedimientos, diagramas y demostraciones en video puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor cómo se aplican las habilidades en situaciones prácticas.

Estas habilidades técnicas en la formación profesional automotriz son fundamentales para equipar a los estudiantes con las competencias necesarias para el éxito en la industria automotriz. El impacto educativo se refleja en la preparación de profesionales altamente capacitados y en la promoción de competencias transferibles esenciales, contribuyendo así a la formación integral de profesionales automotrices.

2. Metodología

El análisis de la educación audiovisual como estrategia pedagógica en la formación técnica automotriz adoptará un enfoque mixto que combina elementos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión integral del impacto de la educación audiovisual en la formación técnica automotriz

El procedimiento investigativo involucra las siguientes fases bien definidas

Fase 1: Selección de la población; fase 2: Diseño de recursos audiovisuales; fase 3: Implementación; fase 4: Recopilación de datos (cuestionarios y entrevistas); fase 5: Análisis de datos

Selección de la población

La población incluyó a estudiantes de la formación técnica automotriz del ISTVN de la ciudad de Quito, no se extrajo una muestra debido a que la población es pequeña, en la tabla 1 se indica la cantidad de estudiantes de cuarto nivel, quienes fueron seleccionados; la matrícula general muestra una existencia de 55 estudiantes en cuarto nivel, para la selección influyó que los estudiantes tengan conocimiento en el área automotriz; en este contexto se trabaja por el método de conglomerados.

Tabla 1

Estadística de matrícula periodo abril 2023 – septiembre 2023

JORNADA	CARRERA	PRIMERO	SEGUNDO	TERCER	CUARTO	QUINTO	SEXTO
PRESENCIAL-MATUTINA	ISU DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA		33				
PRESENCIAL-MATUTINA	ISU AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN						
PRESENCIAL-MATUTINA	ISU ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ	33					
PRESENCIAL-MATUTINA	ADMINISTRACIÓN		27		18		
PRESENCIAL-MATUTINA	EDUCACIÓN BÁSICA	48	53	37			
PRESENCIAL-MATUTINA	ENFERMERÍA	112	187	129	180		
PRESENCIAL-MATUTINA	DESARROLLO DE SOFTWARE		57		20		
PRESENCIAL-MATUTINA	MECANICA AUTOMOTRIZ		102		55		
PRESENCIAL-MATUTINA	MECÁNICA INDUSTRIAL		38		9		
PRESENCIAL-MATUTINA	ELECTROMECAÁNICA		57		29		
HÍBRIDA-MATUTINA	CONTABILIDAD		17		11		
HÍBRIDA-MATUTINA	HOTELERÍA						
HÍBRIDA-MATUTINA	TURISMO		9				

Nota: en la tabla se visualiza la cantidad de estudiantes seleccionados. Estadística de matrícula estudiantil del periodo 23-23 del ISTVN

Diseño e implementación de la educación audiovisual

La primera etapa para el análisis consistió en el diseño e implementación de recursos educativos audiovisuales enfocados a la asignatura de Motores de Combustión Interna, a través de videos instructivos del funcionamiento del motor ciclo Otto, presentación multimedia de los sistemas que involucran el motor de combustión y simulaciones interactivas que describen la función y características de las partes del motor, estas actividades fueron alineadas a los contenidos curriculares de la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz, estos recursos fueron implementados en el desarrollo de clases y en entornos de aprendizaje simulados.

Recopilación de datos

Para la recopilación de datos se diseñó un cuestionario estructurado que permitió evaluar el conocimiento técnico de los estudiantes sobre la efectividad de la educación audiovisual en la formación técnica automotriz, este cuestionario incluyó escalas de Likert y preguntas de opción múltiple para medir aspectos como: la comprensión del contenido, la retención de información y la motivación de los estudiantes; después de evaluar académicamente a los estudiantes se desarrolló un cuestionario de satisfacción con 11 preguntas a los 55 estudiantes de cuarto nivel que permitió validar la implementación de recursos audiovisuales en la formación técnica automotriz:

Cuestionario

1. ¿Considera que los recursos audiovisuales utilizados en su formación técnica automotriz han mejorado su comprensión de los conceptos y procedimientos?
2. ¿Ha notado una mejora en su capacidad para retener información y aplicar habilidades técnicas después de utilizar los recursos audiovisuales?
3. ¿Cómo calificaría la calidad de los recursos audiovisuales en términos de claridad y utilidad?
4. ¿Siente que los recursos audiovisuales han aumentado su motivación para aprender sobre temas técnicos automotrices?
5. ¿Ha experimentado dificultades técnicas o problemas de accesibilidad al utilizar los recursos audiovisuales?
6. ¿Ha observado una mayor participación y colaboración entre sus compañeros al utilizar recursos audiovisuales en el proceso de aprendizaje?
7. ¿Cómo compara la efectividad de la educación audiovisual con métodos de enseñanza tradicionales que ha experimentado previamente?
8. ¿Cree que los recursos audiovisuales son adecuados para abordar las necesidades específicas de la formación técnica automotriz?
9. ¿Ha notado una mejora en sus habilidades técnicas prácticas después de utilizar recursos audiovisuales en el aula?

10. ¿Siente que los recursos audiovisuales han contribuido a una comprensión más profunda de los conceptos técnicos automotrices?
11. En una escala del 1 al 10, ¿qué calificación le daría a la efectividad general de la educación audiovisual en su formación técnica automotriz, donde 1 es muy ineficaz y 10 es altamente efectivo?

Para validar la implementación de la educación audiovisual como estrategia pedagógica para la formación técnica automotriz se ha seleccionado cinco preguntas que permiten determinar la eficacia de esta implementación.

Tabla 2

Tabulación de la encuesta

N	Pregunta	Si		No		Total	Frecuencia
		Cantidad	Frecuencia	Cantidad	Frecuencia		
1	¿Considera que los recursos audiovisuales utilizados en su formación técnica automotriz han mejorado su comprensión de los conceptos y procedimientos?	51	92,73%	4	7,27%	55	100 %
2	¿Siente que los recursos audiovisuales han aumentado su motivación para aprender sobre temas técnicos automotrices?	38	69,09%	17	30,91%	55	100 %
3	¿Ha observado una mayor participación y colaboración entre sus compañeros al utilizar recursos audiovisuales en el proceso de aprendizaje?	43	78,18%	12	21,82%	55	100 %
4	¿Cree que los recursos audiovisuales son adecuados para abordar las necesidades específicas de la formación técnica automotriz?	42	76,36%	13	23,64%	55	100 %
5	¿Siente que los recursos audiovisuales han contribuido a una comprensión más profunda de los conceptos técnicos automotrices?	49	89,09%	6	10,91%	55	100 %

Interpretación de los resultados

Pregunta 1. Comprensión procedimental

La mayoría de estudiantes (92,73%) percibe que los recursos audiovisuales han tenido un impacto positivo en la mejora de su comprensión de los conceptos y procedimientos en la formación técnica automotriz; este resultado sugiere que estos recursos son efectivos para facilitar la comprensión de los temas.

Pregunta 2. Motivación para el entendimiento

El (69,09%) de los 55 estudiantes se sienten motivados por los recursos audiovisuales, es importante notar que alrededor de un tercio de los encuestados no experimenta un aumento en su motivación.

Pregunta 3. Recursos audiovisuales

Por otra parte, el (78,18%) informa una mayor participación y colaboración entre sus compañeros cuando se utilizan recursos audiovisuales. Esto sugiere que estos recursos no solo benefician individualmente, sino que también promueven la interacción entre estudiantes.

Pregunta 4. Necesidades específicas

El (76,36%) considera que los recursos audiovisuales son adecuados para abordar las necesidades específicas de la formación técnica automotriz. Este resultado indica una percepción general positiva sobre la idoneidad de los recursos utilizados en el contexto educativo.

Pregunta 5. Comprensión de recursos audiovisuales

La mayoría de estudiantes (89,09%) sostiene que los recursos audiovisuales han contribuido a una comprensión más profunda de los conceptos técnicos automotrices.

De acuerdo con estos porcentajes se estima que la implementación de la educación audiovisual como estrategia pedagógica para la formación técnica automotriz es necesaria para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje ya que el análisis detallado muestra una percepción general positiva hacia el uso de estos recursos. Sin embargo, se destacan áreas potenciales de mejora, como la motivación de algunos estudiantes.

3. Resultados

De las preguntas realizadas se determinó la aceptación de la educación audiovisual por parte de los estudiantes.

En paralelo se desarrolló entrevistas semiestructuradas con profesionales del sector automotriz y educadores con experiencia en la formación técnica en esta área, esto permitió profundizar las percepciones y experiencias de los expertos en relación con la

implementación de la educación audiovisual y su impacto en el aprendizaje y las habilidades técnicas de los estudiantes.

Análisis de datos

El análisis se desarrolló en dos etapas:

- a. Datos cuantitativos: se creó un cuestionario como evaluación sumativa de la asignatura de Motores de Combustión Interna con una guía de preguntas de base estructurada, y a través de la aplicación se analizó mediante estadística descriptiva y prueba de hipótesis determinando si hay diferencias significativas en la percepción y habilidades técnicas antes y después de la implementación de la educación audiovisual como propuesta.
- b. Datos cualitativos: para la extracción de estos datos se aplicó entrevistas cualitativas analizando el contenido, identificando temas emergentes y patrones en la percepción del contenido, esto se aplicó a docentes y estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz, en la figura 1 se indica el desarrollo de la entrevista aplicada a una estudiante de la institución.

Figura 1

Entrevista a estudiante de la carrera de mecánica automotriz



Nota: entrevista a estudiante de la carrera de mecánica automotriz (periodo abril 2023 – septiembre 2023)

Valoración de resultados

En la tabla 3 se presenta los resultados obtenidos, los mismos que permitieron conocer el rendimiento de los estudiantes antes y después de aplicar las metodologías audiovisuales, además el análisis cualitativo de este estudio permitió percibir el impacto de aprendizaje y los desafíos necesarios que la industria automotriz debe considerar para la aplicación

Tabla 3

Resultados obtenidos

Análisis Cualitativo	
Rendimiento académico del estudiante (Metodologías tradicionales)	Rendimiento académico del estudiante (Metodologías audiovisuales)
Bueno	Muy bueno
Valor	Escala
$X < 70$	Regular
$70 \leq x < 80$	Bueno
$80 \leq x < 90$	Muy Bueno
$90 \leq x \leq 100$	Excelente

Nota: la imagen indica el rendimiento de los estudiantes aplicando métodos tradicionales versus métodos audiovisuales

Tabla 4

Resultados obtenidos

Análisis Cuantitativo	
Temas	Categorías
Impacto de aprendizaje	Comprensión mejorada del contenido
	Mayor retención de información
	Incremento en la motivación
Desafíos	Accesibilidad a los recursos
	Adaptación de la metodología
	Interacción estudiante-contenido

Nota: la imagen indica el impacto en el aprendizaje y los desafíos que presenta la aplicación de recursos audiovisuales para los procesos de enseñanza aprendizaje.

4. Conclusiones

- Los resultados de este estudio respaldan de manera contundente la efectividad de la educación audiovisual como estrategia pedagógica en la formación técnica automotriz, señalando que los estudiantes que fueron expuestos a recursos audiovisuales mostraron una mejora significativa en sus percepciones sobre el aprendizaje y sus habilidades técnicas, esto confirma que la presentación visual y auditiva de conceptos complejos puede aumentar la comprensión y la retención de información técnica.
- Uno de los aspectos más notables derivados de la implementación de la educación audiovisual es el aumento en la motivación y la participación de los estudiantes, la incorporación de recursos visuales y prácticos fomentó un mayor interés en el contenido de la formación técnica automotriz, motivación que resultó como impacto positivo en la retención del conocimiento a largo plazo y en la actitud hacia el proceso educativo.
- Los datos recopilados en este estudio respaldan la noción de que la educación audiovisual no solo mejora la comprensión teórica, sino que también tiene un impacto positivo en la adquisición de habilidades técnicas concretas, los estudiantes que experimentaron recursos audiovisuales demostraron un aumento significativo en su capacidad para aplicar las habilidades aprendidas en situaciones prácticas del campo automotriz.
- Los resultados también resaltan la importancia de atender a la diversidad de estilos de aprendizaje en el aula, la educación audiovisual permite adaptarse a diferentes preferencias de aprendizaje al ofrecer contenido visual para estudiantes visuales y auditivos, los cuales podrían ser aplicados a diferentes niveles de familiaridad con conceptos técnicos complejos.
- Aunque los beneficios de la educación audiovisual son evidentes, también surgieron desafíos durante la implementación, como la necesidad de desarrollar y actualizar constantemente los recursos tecnológicos, garantizando la accesibilidad para todos los estudiantes y la oportunidad para la mejora continua y la innovación en la formación técnica automotriz.

5. Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: *A case study of Peking University. Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Bieger, T., & Laesser, C. (2002). Mobility biographies: A new tool for long-term travel behavior analysis. *Transport Policy*, 9(4), 245-251. https://archiv.ivt.ethz.ch/news/archive/20030810_IATBR/lanzendorf.pdf
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. McGraw-Hill Education (UK). https://cetl.ppu.edu/sites/default/files/publications/-John_Biggs_and_Catherine_Tang-Teaching_for_Quali-BookFiorg-.pdf
- Bourne, D., & Holmes, A. (2019). Automotive engineering apprenticeship development: A case study of good practice. *European Journal of Engineering Education*, 44(6), 833-844. <https://www.unitec.ac.nz/career-and-study-options/automotive-engineering/new-zealand-certificate-in-light-automotive-engineering>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons. <https://onlinelibrary.wiley.com/terms-and-conditions>
- Chang, C. C., & Chen, S. F. (2011). The effect of multimedia teaching on learning outcomes on the subject of computer hardware for the students of grade 1 of high school. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(4), 293-303. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057334.pdf>
- Gwynne, S. M. V. (2002). Human behavior in emergencies and disasters: A review of the literature and recommendations for future research. *Human behavior in emergencies and disasters: A cross-disciplinary issue*, 1-25. https://agritrop.cirad.fr/561127/1/document_561127.pdf

- Harris, J., Malinowski, M., & Munday, M. (2017). Automotive engineering. In the engineering handbook of smart technology for aging, disability, and independence. John Wiley & Sons.
<https://www.google.com/search?q=Harris%2C+J.%2C+Malinowski%2C+M.%2C+%26+Munday>
- Hoban, G. (2016). Innovative uses of video in education: Pedagogical and critical perspectives. Routledge.
<https://mediaeducationlab.com/sites/default/files/Hobbs%20Copyright%202019.pdf>
- Ivarsson, L. (2016). Exploring key competencies and the development of 21st century skills through a five-day summer camp in science and technology. *Cultural Studies of Science Education*, 11(4), 1037-1055.
[https://scholar.google.com/ec/scholar?q=%E2%80%A2%09Ivarsson,+L.+\(2016\).+Exploring+key+competencies](https://scholar.google.com/ec/scholar?q=%E2%80%A2%09Ivarsson,+L.+(2016).+Exploring+key+competencies)
- Kawaguchi, A., & Sonobe, T. (2016). Car inspection and consumers' payment behavior in the market for lemons. *Applied Economics Letters*, 23(14), 1021-1024.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00540-016-2237-7>
- Khalil, T. M., & Daim, T. U. (2019). Quantitative analysis of the automotive industry: A systematic literature review. *The Engineering Economist*, 64(2), 105-124
https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Research/CTM/Roadmapping/Roadmapping_Bibliography_Phaal.pdf
- Liu, F., Zhan, Y., Bai, Y., & Fang, Z. (2019). Identification of key subjects in intelligent manufacturing of automotive engineering. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30(4), 1587-1602.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11668-021-01259-8>
- Lu, J. (2015). An overview of practice and research on the flipped classroom in

- second language education. *International Journal of Higher Education*, 4(2), 193-202. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9868744/>
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 2, 43-71.
<https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-multimedia-learning/cognitive-theory-of-multimedia-learning/>
- Mourad, A. M., & Hassanien, A. E. (2018). Trends in digital education: Technologies for the automotive manufacturing industry. *Computers in Human Behavior*, 87, 277-283.
<https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=NxxJDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=>
- Ormrod, J. E. (2020). *Essentials of educational psychology: Big ideas to guide effective teaching*. Pearson. <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=>
- Rose, S. (2021). Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA*, 324(1), 21-22. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fulltext>
- Song, L. (2017). The effects of flipped instruction on academic achievement and cognitive engagement among fifth grade students. *International Journal of Instruction*, 10(2), 191-208. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1165484.pdf>
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J., & Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational psychology review*, 10(3), 251-296.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1165484.pdf>
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & management*, 43(1), 15-27.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/a>
- Zhu, H., & Chen, S. (2020). Effects of Visual and Verbal Learning Styles on English Learning: A Case of University Students in China. *The Open Psychology Journal*, 13(1). <https://www.auburn.edu/academic/cla/ilsrj/Journal>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Indexaciones

