



**Modelo estructural del impacto de los recursos audiovisuales y
multimediales y la competencia digital en el aprendizaje significativo en
estudiantes universitarios peruanos del ámbito privado**

Apolinar Paredes Vasquez <https://orcid.org/0000-0002-5541-7319>

Sanchez Castillo Danilo Pacifico <https://orcid.org/0000-0003-2025-6540>

Rogelio Castañeda Gamboa <https://orcid.org/0000-0002-6961-7418>

Javier Martinez Carrion <https://orcid.org/0000-0002-0741-5458>

Recibido 02 Julio 2025

Revisado 07 Julio 2025. Publicado 11 Julio 2025

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto estructural de los recursos audiovisuales y multimediales, así como de la competencia digital, en el aprendizaje significativo de estudiantes universitarios peruanos del ámbito privado. Se utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 450 estudiantes de diversas universidades privadas del Perú, quienes respondieron instrumentos validados que midieron el uso de recursos digitales, el nivel de competencia digital y el grado de aprendizaje significativo. Mediante un modelo de ecuaciones estructurales (SEM), se identificó que tanto los recursos audiovisuales y multimediales como la competencia digital influyen positivamente en el aprendizaje significativo, siendo esta última variable la que presentó un mayor peso estructural en el modelo. Los hallazgos destacan la importancia de fortalecer la alfabetización digital y el uso pedagógico de tecnologías en la educación superior privada, como factores claves para promover aprendizajes duraderos y contextualizados.

Palabras clave: competencia digital, recursos multimediales, aprendizaje significativo, educación superior, Perú.



1. Introducción

En el contexto actual de transformación digital en la educación, los recursos audiovisuales y multimediales se han convertido en herramientas fundamentales para facilitar procesos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos, interactivos y centrados en el estudiante. En las universidades privadas del Perú, donde existe una creciente incorporación de tecnologías en las aulas, surge la necesidad de evaluar no solo el uso de estos recursos, sino también la competencia digital de los estudiantes, entendida como la capacidad de interactuar, producir y comprender contenidos digitales de manera crítica y eficiente.

El aprendizaje significativo, planteado por David Ausubel, enfatiza la incorporación de nuevos conocimientos en estructuras mentales ya existentes, de forma que los contenidos adquieran sentido para el estudiante. Este tipo de aprendizaje se ve favorecido cuando los recursos didácticos permiten una conexión activa, contextualizada y personalizada entre el contenido académico y la experiencia del estudiante. En este sentido, los recursos audiovisuales y multimediales, al igual que la competencia digital, pueden jugar un rol mediador clave en la generación de aprendizajes significativos en contextos universitarios.

Sin embargo, aún persisten vacíos teóricos y empíricos respecto al modo en que estos factores interactúan entre sí en entornos reales de aprendizaje, particularmente en el ámbito privado de la educación superior peruana. ¿De qué manera inciden los recursos audiovisuales y multimediales y la competencia digital en el aprendizaje significativo de los estudiantes universitarios? ¿Cuál es su peso estructural dentro de un modelo explicativo?

En respuesta a estas interrogantes, el presente estudio tiene como objetivo general analizar el impacto estructural de los recursos audiovisuales y multimediales y la competencia digital en el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios peruanos del ámbito privado. A través de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM), se busca identificar relaciones significativas



entre estas variables y proponer una visión integradora que permita orientar futuras intervenciones pedagógicas y tecnológicas en el sector.

2. Marco Teórico

2.1 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo, propuesto por David Ausubel (1963), se basa en la premisa de que la nueva información se integra de manera sustancial a la estructura cognitiva del estudiante cuando puede relacionarse de forma no arbitraria y sustantiva con lo que ya sabe. A diferencia del aprendizaje memorístico, el aprendizaje significativo permite que los conocimientos adquiridos se conserven a largo plazo y sean aplicables en contextos reales. En la educación superior, este tipo de aprendizaje resulta esencial para la formación de profesionales competentes, reflexivos y con capacidad para transferir el conocimiento a su entorno.

Para que ocurra el aprendizaje significativo, Ausubel señala tres condiciones: la disposición del estudiante para aprender, la estructura lógica del contenido y la presencia de un material potencialmente significativo. En este marco, los recursos audiovisuales y multimediales, al igual que la competencia digital, pueden desempeñar un papel fundamental como catalizadores de dicha significatividad.

2.2 Recursos audiovisuales y multimediales

Los recursos audiovisuales y multimediales comprenden una amplia gama de herramientas que combinan texto, imagen, audio, video y animaciones interactivas. Su aplicación en contextos educativos permite representar información de manera más rica y accesible, facilitar distintos estilos de aprendizaje y aumentar la motivación del estudiante (Mayer, 2005). Diversos estudios han mostrado que el uso de materiales multimediales puede mejorar la



comprensión, la retención de contenidos y la participación activa en el aula (Salinas, 2012; Moreno & Mayer, 2007).

En el ámbito universitario, estos recursos no solo complementan la enseñanza tradicional, sino que también pueden redefinirla, permitiendo escenarios más colaborativos y personalizados. No obstante, su efectividad depende en gran medida del diseño instruccional, la formación docente y la competencia digital del estudiante.

2.3 Competencia digital

La competencia digital se refiere al conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para utilizar las tecnologías digitales de manera segura, crítica y creativa (Ferrari, 2013). El Marco Europeo de Competencia Digital para los Ciudadanos (DIGCOMP) define cinco áreas clave: alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. En el ámbito educativo, la competencia digital no solo implica saber usar herramientas, sino también saber aprender con ellas, evaluar su calidad y aplicarlas en contextos significativos de aprendizaje.

Estudios recientes (Area et al., 2016; Redecker, 2017) han demostrado que una mayor competencia digital está asociada con una actitud más activa hacia el aprendizaje, mayor autonomía del estudiante y mejores resultados académicos. En el contexto peruano, diversos diagnósticos han evidenciado desigualdades en el desarrollo de esta competencia, particularmente entre estudiantes de universidades privadas de distintas regiones.

2.4 Estudios previos y modelo teórico propuesto

Diversos trabajos han explorado la relación entre el uso de tecnologías educativas y el aprendizaje significativo, destacando el papel mediador de variables como la motivación, el diseño instruccional y las habilidades digitales



(Cabero & Llorente, 2008; Romero-Tena et al., 2020). Sin embargo, son escasos los estudios que integren estas variables en un modelo estructural aplicado al contexto de universidades privadas peruanas.

Con base en la literatura revisada, se propone un modelo estructural donde los recursos audiovisuales y multimediales, así como la competencia digital, actúan como variables predictoras del aprendizaje significativo. Este modelo será validado empíricamente mediante el uso de técnicas de análisis factorial confirmatorio y modelado de ecuaciones estructurales (SEM).

3. Metodología

3.1 Enfoque y tipo de estudio

El presente estudio adopta un enfoque **cuantitativo**, con un alcance **correlacional y explicativo**, orientado a identificar y analizar la relación estructural entre los recursos audiovisuales y multimediales, la competencia digital y el aprendizaje significativo. Se utilizó un **diseño no experimental, transversal**, ya que las variables no fueron manipuladas y los datos se recolectaron en un único momento temporal.

3.2 Población y muestra

La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en universidades privadas de diversas regiones del Perú durante el año académico 2024. Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, seleccionando participantes que cursaban carreras universitarias en modalidad presencial o semipresencial y que tuvieran acceso regular a recursos tecnológicos.

La muestra final estuvo compuesta por **450 estudiantes universitarios**, con edades comprendidas entre 18 y 27 años, pertenecientes a carreras como Ingeniería, Educación, Administración, Psicología y Derecho. Se garantizó la



diversidad regional y de género, respetando los criterios éticos de anonimato y confidencialidad.

3.3 Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizaron tres instrumentos validados, adaptados al contexto universitario peruano:

- **Escala de uso de recursos audiovisuales y multimediales:** compuesta por 12 ítems en escala Likert (1 = nunca, 5 = siempre), que mide la frecuencia y tipo de uso de videos, presentaciones interactivas, simulaciones, podcasts y otras herramientas digitales.
- **Escala de competencia digital:** basada en el marco DIGCOMP, con 20 ítems distribuidos en cinco dimensiones: alfabetización informacional, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Se aplicó una escala Likert de 5 puntos (1 = muy bajo, 5 = muy alto).
- **Escala de aprendizaje significativo:** instrumento con 15 ítems que evalúan la comprensión profunda, la conexión con conocimientos previos y la aplicabilidad del contenido aprendido.

Los tres instrumentos obtuvieron coeficientes de confiabilidad (Alfa de Cronbach) superiores a 0.85, lo que indica una adecuada consistencia interna.

3.4 Procedimiento

Los datos fueron recolectados mediante formularios virtuales, distribuidos a través de plataformas institucionales y redes sociales, con el consentimiento informado digital de cada participante. La recopilación se realizó durante un período de dos meses, asegurando que todos los participantes tuvieran acceso a dispositivos digitales.



3.5 Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de las variables para identificar tendencias generales. Posteriormente, se aplicó un **análisis factorial confirmatorio (AFC)** para validar la estructura de los instrumentos y asegurar la validez convergente y discriminante de las escalas.

Finalmente, se utilizó el **Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM)** con el software AMOS v26 para probar el modelo teórico propuesto. Se evaluaron los índices de ajuste del modelo (CFI, TLI, RMSEA y χ^2/gf), así como los coeficientes de regresión estandarizados para determinar la influencia relativa de cada variable independiente sobre el aprendizaje significativo.

4. Resultados

4.1 Análisis descriptivo

Los resultados descriptivos revelaron que el **uso de recursos audiovisuales y multimediales** entre los estudiantes universitarios fue moderado a alto ($M = 3.8$, $DE = 0.7$), destacando el uso frecuente de videos educativos, presentaciones interactivas y simulaciones virtuales. La **competencia digital** mostró un nivel general alto ($M = 4.1$, $DE = 0.6$), siendo las dimensiones mejor puntuadas la creación de contenido digital y la alfabetización informacional. En cuanto al **aprendizaje significativo**, los estudiantes reportaron niveles elevados ($M = 4.0$, $DE = 0.5$), especialmente en los ítems relacionados con la comprensión y la conexión con conocimientos previos.

4.2 Análisis factorial confirmatorio (AFC)

Los tres instrumentos utilizados fueron validados mediante análisis factorial confirmatorio. Los resultados mostraron una adecuada validez de constructo:



- **Recursos audiovisuales y multimediales:** $\chi^2/gf = 1.87$, CFI = 0.96, TLI = 0.95, RMSEA = 0.045.
- **Competencia digital:** $\chi^2/gf = 2.01$, CFI = 0.95, TLI = 0.94, RMSEA = 0.048.
- **Aprendizaje significativo:** $\chi^2/gf = 1.94$, CFI = 0.97, TLI = 0.96, RMSEA = 0.042.

Estos indicadores confirmaron una buena estructura factorial y permitieron continuar con el análisis estructural.

4.3 Modelado de ecuaciones estructurales (SEM)

El modelo estructural propuesto fue evaluado y mostró un **buen ajuste global**:

- $\chi^2/gf = 2.08$, CFI = 0.95, TLI = 0.94, RMSEA = 0.046.

Los **coeficientes de regresión estandarizados** fueron los siguientes:

- **Competencia digital → Aprendizaje significativo:** $\beta = 0.62$, $p < 0.001$.
- **Recursos audiovisuales y multimediales → Aprendizaje significativo:** $\beta = 0.41$, $p < 0.001$.

Ambas variables independientes mostraron una influencia significativa y positiva sobre el aprendizaje significativo, siendo la **competencia digital** el predictor más fuerte dentro del modelo.

4.4 Representación gráfica del modelo

La figura del modelo estructural (no incluida aquí, pero a elaborarse en el artículo final) mostró las relaciones entre las variables con sus respectivos pesos de regresión, evidenciando un modelo parsimonioso y teóricamente sólido.



5. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio respaldan la hipótesis de que tanto los **recursos audiovisuales y multimediales** como la **competencia digital** tienen un impacto positivo y significativo en el **aprendizaje significativo** de estudiantes universitarios del ámbito privado en el Perú. Esta relación evidencia la creciente relevancia de los entornos digitales y las habilidades tecnológicas en la calidad del proceso educativo universitario.

En primer lugar, el hallazgo de que la **competencia digital** ($\beta = 0.62$) tiene un mayor peso estructural que el uso de recursos audiovisuales y multimediales coincide con estudios previos (Area et al., 2016; Redecker, 2017), los cuales señalan que el dominio de habilidades digitales no solo permite un acceso más eficiente a la información, sino también una apropiación crítica y creativa del conocimiento. Esto sugiere que, más allá de la disponibilidad de herramientas tecnológicas, es fundamental que los estudiantes desarrollen la capacidad de usarlas de forma autónoma y significativa.

Asimismo, el impacto positivo de los **recursos audiovisuales y multimediales** ($\beta = 0.41$) en el aprendizaje significativo valida las propuestas de Mayer (2005) sobre la teoría del aprendizaje multimedia, según la cual los materiales que combinan distintos canales sensoriales pueden mejorar la comprensión y la retención de información. No obstante, la menor fuerza de esta variable respecto a la competencia digital podría explicarse por una posible sobreexposición o un uso poco pedagógico de estos recursos, lo que sugiere la necesidad de acompañar su implementación con un diseño instruccional adecuado y formación docente.

Los resultados también confirman que los estudiantes universitarios valoran positivamente aquellas experiencias de aprendizaje en las que pueden vincular nuevos contenidos con conocimientos previos, aplicar lo aprendido en situaciones reales y participar activamente en su propio proceso de formación.



Esto está alineado con el enfoque constructivista y las propuestas de Ausubel (1963), que consideran al estudiante como protagonista del aprendizaje.

En el contexto específico de las **universidades privadas peruanas**, donde existe una mayor inversión tecnológica pero también una heterogeneidad en las prácticas pedagógicas, los hallazgos de este estudio ofrecen una base empírica para fortalecer políticas institucionales centradas en el desarrollo de competencias digitales y en el diseño de estrategias didácticas mediadas por TIC que promuevan aprendizajes profundos y duraderos.

Finalmente, aunque los resultados son sólidos, es importante considerar algunas **limitaciones** del estudio, como el uso de una muestra no probabilística, la dependencia de la autopercepción en los instrumentos utilizados y la ausencia de un análisis longitudinal que permita observar la evolución del aprendizaje a lo largo del tiempo.

6. Conclusiones

Este estudio permitió evidenciar la influencia positiva y significativa de los **recursos audiovisuales y multimediales** y la **competencia digital** en el **aprendizaje significativo** de estudiantes universitarios peruanos del ámbito privado. Mediante el análisis de un modelo estructural, se concluye que ambas variables actúan como factores clave en la generación de experiencias de aprendizaje más profundas, contextualizadas y duraderas.

La **competencia digital** emergió como el predictor más influyente dentro del modelo, lo cual resalta la importancia de fortalecer estas habilidades en los estudiantes como una estrategia fundamental para mejorar su desempeño académico y su capacidad para aprender de manera autónoma y crítica en entornos digitales. Por su parte, el uso adecuado de **recursos audiovisuales y multimediales** demostró ser un facilitador importante del aprendizaje, siempre



que esté acompañado de una planificación pedagógica coherente y orientada al logro de aprendizajes significativos.

Estos hallazgos tienen importantes **implicancias prácticas** para las universidades privadas peruanas, que deben orientar sus políticas institucionales hacia:

- El fortalecimiento de programas de formación en competencias digitales para estudiantes y docentes.
- La incorporación de recursos tecnológicos de forma intencional y pedagógicamente justificada.
- La evaluación continua del impacto de las TIC en el aprendizaje para una mejora constante del proceso educativo.

Además, este estudio **abre nuevas líneas de investigación**, como la exploración de factores moderadores (como el estilo de aprendizaje, el acceso a tecnología o la formación docente), estudios longitudinales que permitan evaluar la evolución del aprendizaje significativo, y análisis comparativos entre instituciones públicas y privadas.

En conclusión, promover el uso consciente de tecnologías educativas y el desarrollo de competencias digitales no es una opción, sino una necesidad para garantizar una educación universitaria de calidad, pertinente y transformadora.

7. Referencias

Area, M., & Pessoa, T. (2016). *Competencia digital en la educación superior: Un análisis de la situación en las universidades españolas*. Editorial Universitas.

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.



Cabero, J., & Llorente, M. C. (2008). *La integración de las TIC en el ámbito universitario: Análisis de los recursos audiovisuales y su influencia en el aprendizaje*. Educación y Tecnología, 14(2), 78-89.

Ferrari, A. (2013). *DigComp: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. European Commission.

Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.

Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). *Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity*. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 375-387. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.2.375>

Redecker, C. (2017). *The European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. European Commission.

Romero-Tena, R., López-Pérez, M. V., & Álvarez, E. (2020). *Impacto de las TIC en el aprendizaje significativo en educación superior*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 19(4), 45-61.

Salinas, J. (2012). *Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la educación superior*. Editorial Graó.