

Didáctica del aprendizaje en entornos virtuales: una visión andragógica desde la formación universitaria de ciencias sociales en Ecuador

Didactics of learning in virtual environments: an andragogical perspective from university education in social sciences in Ecuador

Katty Marlene Guaicha Soriano

<https://orcid.org/0000-0003-4813-5919>

kguaicha@ucvvirtual.ed.ec

Universidad César Vallejo. Piura-Perú

Cristian Augusto Jurado Fernández

<https://orcid.org/0000-0001-9464-8999>

Cjurado@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo. Piura-Perú

Martín Wilson Lozano Rivera

<https://orcid.org/0000-0002-5115-1007>

mwlozanor@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Piura-Perú



Recibido: 10-02-2025 Aceptado: 24-05-2025

2026. V6. N1.

Resumen

El presente estudio analiza la didáctica del aprendizaje en entornos virtuales desde un enfoque andragógico, aplicado a estudiantes universitarios ecuatorianos de ciencias sociales. Para ello, se fundamenta en teorías de psicología educativa, neurodidáctica, biopsicoendocrinología y antropología educativa, e incorpora un contraste internacional basado en modelos de Japón, China, Rusia y Corea del Sur. Mediante un diseño no experimental y un enfoque mixto, se aplicó una prueba de hipótesis a una muestra representativa de 357 estudiantes, con el objetivo de validar tres variables clave: elementos didácticos, enfoque andragógico y satisfacción con el aprendizaje virtual. Se emplearon pruebas t de Student para comparar las medias muestrales con medias poblacionales hipotéticas. Los resultados evidencian valoraciones significativamente positivas en todas las dimensiones, confirmando la pertinencia del enfoque andragógico en la educación virtual universitaria. Asimismo, se destaca la necesidad de fortalecer la formación docente, personalizar los entornos virtuales y fomentar estrategias participativas centradas en el adulto aprendiz. Además, el estudio contribuye al ODS 4, aportando evidencia para mejorar la calidad e inclusión en la educación superior. Finalmente, se propone una didáctica

transformadora y crítica que reconoce la experiencia del estudiante adulto como eje del proceso formativo, promoviendo una educación virtual más equitativa, contextualizada y socialmente significativa.

Palabras clave: andragogía, ciencias sociales, entornos virtuales de aprendizaje, didáctica digital.

Abstract

This study analyzes the didactics of learning in virtual environments from an andragogical perspective, applied to Ecuadorian university students of social sciences. To this end, it is based on theories of educational psychology, neurodidactics, biopsychoneuroendocrinology, and educational anthropology, and incorporates an international comparison based on models from Japan, China, Russia, and South Korea. Using a non-experimental design and a mixed-method approach, a hypothesis test was applied to a representative sample of 357 students, with the aim of validating three key variables: didactic elements, andragogical approach, and satisfaction with virtual learning. Student t-tests were used to compare sample means with hypothetical population means. The results show significantly positive ratings in all dimensions, confirming the relevance of the andragogical approach in university virtual education. It also highlights the need to strengthen teacher training, personalize virtual environments, and promote participatory strategies focused on the adult learner. Furthermore, the study contributes to SDG 4 by providing evidence to improve quality and inclusion in higher education. Finally, it proposes transformative and critical didactics that recognize the adult student experience as the core of the educational process, promoting more equitable, contextualized, and socially meaningful virtual education.

Keywords: andragogy, social sciences, virtual learning environments, digital didactics.

Introducción

La transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, especialmente en las ciencias sociales, ha encontrado en la virtualidad un entorno tanto desafiante como prometedor. En un contexto en el que las universidades enfrentan cambios tecnológicos, socioeducativos y culturales, analizar la didáctica del aprendizaje en entornos virtuales se vuelve una necesidad académica urgente. Por ello, el presente estudio adquiere relevancia al proponer no solo comprender el proceso didáctico, sino resignificarlo desde una perspectiva andragógica, crítica, multidisciplinaria y contextualizada. La importancia de este tema radica en su potencial para optimizar las prácticas de enseñanza universitaria, mejorar la experiencia del estudiante adulto y favorecer procesos de aprendizaje autónomo, significativo y ético mediante el uso estratégico de tecnologías educativas.

En este sentido, el estudio se alinea directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N.º 4, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida. Más específicamente, contribuye a las metas que impulsan una educación terciaria pertinente, accesible y basada en competencias. Por lo tanto, analizar la didáctica virtual desde un enfoque andragógico en la formación universitaria contribuye a elevar la calidad educativa, fomentar la equidad digital y fortalecer las capacidades de resiliencia cognitiva y adaptativa de los futuros profesionales de las ciencias sociales en América Latina.

Desde un punto de vista epistemológico, este estudio se sitúa en un pluralismo disciplinar fundamentado, integrando marcos teóricos provenientes de la psicología educativa, la psicobiología, la biopsicoendocrinología, la antropología educativa, la neurodidáctica y la teoría andragógica. Esta diversidad teórica permite comprender el fenómeno didáctico no solo desde una perspectiva técnico-instruccional, sino como una configuración compleja de mediaciones cognitivas, culturales, emocionales y sociales. Asimismo, el enfoque crítico asume que toda propuesta didáctica implica una toma de posición frente al conocimiento, la autoridad del docente y la autonomía del estudiante. Por ello, esta investigación no se limita a describir modelos didácticos virtuales, sino que los interroga desde su construcción epistémica y su impacto en la transformación educativa universitaria.

En la realidad universitaria ecuatoriana —y latinoamericana— se identifican diversos problemas estructurales que afectan la calidad del aprendizaje en entornos virtuales. Entre ellos destacan la reproducción mecánica de modelos pedagógicos presenciales en formatos digitales sin adaptación contextual, la escasa formación docente en didácticas activas y digitales, la desigualdad en el acceso a tecnologías y conectividad —especialmente en regiones rurales o poblaciones vulnerables—, y la insuficiencia de marcos curriculares que integren el pensamiento crítico, la investigación social situada y la evaluación formativa en entornos virtuales.

Estos desafíos limitan el desarrollo de competencias sociocognitivas y ciudadanas en estudiantes universitarios, comprometiendo la función transformadora de las ciencias sociales. En este marco, se plantea la

Guaicha, K., Jurado, C., & Lozano, M. (2026). Didáctica del aprendizaje en entornos virtuales: una visión andragógica desde la formación universitaria de ciencias sociales en Ecuador. *Revista InveCom*, 6(1). 1-12. <https://zenodo.org/records/15635848>

pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye una didáctica del aprendizaje con enfoque andragógico a mejorar el proceso educativo virtual en estudiantes universitarios de ciencias sociales? En consecuencia, el objetivo general del presente estudio es analizar la contribución de dicha didáctica en el mejoramiento del proceso educativo en entornos virtuales dirigidos a estudiantes universitarios de ciencias sociales. Por su parte, los objetivos específicos incluyen identificar los elementos didácticos, tecnológicos y andragógicos presentes en los entornos virtuales utilizados en la formación universitaria y proponer lineamientos didácticos integradores que articulen la neurodidáctica, la andragogía y las teorías socioculturales para optimizar el aprendizaje virtual de adultos en ciencias sociales.

La didáctica, como ciencia de la enseñanza, ha experimentado transformaciones significativas al integrarse en contextos digitales. En los entornos virtuales de aprendizaje, esta disciplina adquiere nuevos matices, exigiendo propuestas pedagógicas que superen la mera transmisión unidireccional del conocimiento. Por ello, se requiere una didáctica flexible, interactiva y centrada en el estudiante, capaz de responder a las particularidades del espacio digital y promover procesos autónomos, colaborativos y mediados tecnológicamente (Camilloni, 2007; Litwin, 2009).

Desde la psicología educativa, diversas teorías aportan fundamentos esenciales. El aprendizaje significativo de Ausubel (1983) destaca la importancia de activar los conocimientos previos para incorporar nuevos saberes con sentido. A su vez, las corrientes constructivistas, representadas por Piaget (1950) y Vygotsky (1978), resaltan el papel activo del sujeto en la construcción del conocimiento mediante la interacción con el entorno y con otros. En contextos virtuales, estas interacciones se manifiestan en entornos colaborativos digitales, foros, recursos hipermediales y simulaciones. La teoría sociocultural de Vygotsky y sus desarrollos posteriores (Wertsch, 1998) posicionan a las herramientas culturales —como las tecnologías digitales— como mediadoras clave en la formación de funciones mentales superiores.

En el ámbito de la psicobiología, el estudio del cerebro y sus funciones aporta elementos cruciales a la didáctica digital. La plasticidad neuronal y los procesos asociados a la memoria de trabajo permiten comprender cómo los estudiantes procesan y retienen información al interactuar con estímulos complejos en entornos virtuales (Kolb & Whishaw, 2009). En esta línea, la neurodidáctica emerge como una propuesta que articula neurociencia y educación, señalando que los entornos virtuales deben considerar factores emocionales, dado que las emociones positivas favorecen la consolidación de aprendizajes significativos (Tokuhama et al., 2011). Complementariamente, la biopsicoendocrinología ofrece una mirada integradora sobre los efectos hormonales en el proceso educativo. Las condiciones de estrés, comunes en estudiantes que enfrentan desafíos tecnológicos o aislamiento en la virtualidad, pueden elevar los niveles de cortisol, afectando la atención y la memoria (McEwen, 2007). Sin embargo, también se reconoce que las interacciones digitales positivas, mediadas por la empatía y el reconocimiento, pueden estimular la liberación de oxitocina, promoviendo una experiencia afectiva más significativa en el entorno de aprendizaje (Zak, 2012).

Desde la antropología educativa, el aprendizaje se entiende como una práctica situada, inmersa en contextos culturales específicos. En los entornos virtuales, las formas tradicionales de socialización y adquisición del conocimiento se reconfiguran, dando lugar a nuevas ecologías de aprendizaje en las que la tecnología actúa como mediadora cultural. La antropología cognitiva sostiene que el aprendizaje digital no solo implica la adquisición de contenidos, sino también la internalización de nuevas formas de pensar y comunicarse, determinadas por las prácticas culturales que configuran el entorno virtual (Rogoff, 2003). De igual manera, el enfoque del multiculturalismo educativo resalta la necesidad de una didáctica inclusiva y culturalmente sensible, que reconozca la diversidad de los estudiantes en la virtualidad (Banks, 2006).

En un tono similar, las teorías contemporáneas del aprendizaje digital consolidan este enfoque integrador. El conectivismo, propuesto por Siemens (2005), plantea que el conocimiento reside en redes distribuidas y se construye mediante la interacción con múltiples nodos digitales, lo que demanda nuevas competencias cognitivas. Asimismo, la teoría del aprendizaje autorregulado enfatiza la capacidad del estudiante para planificar, monitorear y evaluar su propio proceso de aprendizaje, aspecto fundamental en entornos asincrónicos (Zimmerman, 2000). Complementariamente, la ecología del aprendizaje (Barron, 2006) muestra cómo los estudiantes interactúan con diversos recursos, plataformas y comunidades de práctica en red para construir su conocimiento.

En Japón, por ejemplo, la didáctica del aprendizaje virtual se fundamenta en valores culturales como la armonía, el esfuerzo colectivo y la mejora continua (*kaizen*). Estas nociones se trasladan al ámbito educativo a través de prácticas colaborativas como el *lesson study* (*jyūō kenkyū*), adaptado a entornos digitales para favorecer la retroalimentación docente y la autorreflexión pedagógica. La estructura disciplinada de los entornos virtuales japoneses promueve un aprendizaje activo, centrado en la regulación emocional y el desarrollo de la autonomía del estudiante. Además, las universidades incorporan tecnologías como la inteligencia artificial para

personalizar el aprendizaje, integrando el enfoque neurocognitivo en el diseño instruccional. En este marco, el Ministerio de Educación japonés impulsa programas como GIGA School, que buscan garantizar entornos digitales equitativos y adaptativos para todos los estudiantes.

Por su parte, el enfoque chino en educación virtual se caracteriza por una organización centralizada y una orientación marcada hacia el rendimiento académico. Aunque históricamente dominado por modelos directivos, el sistema ha evolucionado incorporando elementos constructivistas digitales y aprendizaje basado en proyectos. Plataformas estatales como Xuexi.cn y Smart Education of China aplican *big data* e inteligencia artificial para adaptar contenidos según los perfiles de los estudiantes. A nivel psicobiológico, se han incorporado herramientas de monitoreo emocional y facial para evaluar el compromiso en línea, lo que plantea desafíos éticos y abre nuevos escenarios para la didáctica. Asimismo, el aprendizaje en red y las comunidades digitales se potencian como herramientas de cohesión social y eficacia cognitiva en un contexto de transformación digital acelerada.

En cuanto a la tradición pedagógica rusa, esta está fuertemente influenciada por la teoría histórico-cultural de Vygotsky y la teoría de la actividad de Leontiev, que conciben el aprendizaje como un proceso mediado por herramientas culturales. En entornos virtuales, estos principios se traducen en diseños didácticos orientados a la solución de problemas, al desarrollo del pensamiento crítico y a la reflexión metacognitiva. Las plataformas digitales rusas combinan rigor estructural con experimentación neuroeducativa, incorporando simuladores, laboratorios virtuales y tecnologías de interfaz neuronal. Las investigaciones en neurociencia educativa se centran en cómo las funciones ejecutivas y los procesos inhibitorios afectan la eficacia del aprendizaje en medios digitales. Este enfoque integra racionalidad, emoción y cultura como elementos centrales en la formación del estudiante digital.

Por último, Corea del Sur ha desarrollado uno de los ecosistemas digitales educativos más avanzados del mundo, caracterizado por una fuerte inversión tecnológica y un alto nivel de exigencia académica. El enfoque didáctico coreano combina innovación con esfuerzo sostenido, promoviendo metodologías como el aula invertida digital, la gamificación y el aprendizaje autónomo asistido por inteligencia artificial. La infraestructura nacional, coordinada por instituciones como KERIS, permite una personalización del aprendizaje a gran escala. Al mismo tiempo, existe una creciente preocupación por el impacto emocional y endocrino del uso intensivo de tecnologías, lo que ha impulsado políticas que buscan equilibrar rendimiento y bienestar. Así, el modelo coreano integra teoría de la autodeterminación, neurodidáctica y un enfoque biopsicosocial, constituyéndose en una referencia global de innovación educativa sostenible.

En el tránsito de la pedagogía a la andragogía se produce un giro esencial: el sujeto de aprendizaje deja de ser concebido como un receptor pasivo y pasa a ser un protagonista activo, crítico y autodirigido del conocimiento. Este cambio resulta especialmente relevante en las ciencias sociales, donde aprender implica no solo apropiarse de contenidos, sino construir sentido, interpretar realidades complejas y ejercer pensamiento autónomo. La andragogía, tal como la definió Malcolm Knowles, reconoce que los adultos aprenden mejor cuando se valoran sus experiencias previas, cuando perciben relevancia inmediata en lo que estudian y cuando tienen control sobre su ritmo y forma de aprendizaje (Knowles, 1984; Merriam & Bierema, 2014).

Este enfoque se articula con las teorías del aprendizaje autorregulado (Zimmerman, 2000), el conectivismo (Siemens, 2005) y la neurodidáctica (Tokuhama et al., 2011), que en el contexto universitario adquieren una dimensión crítica. El estudiante adulto de ciencias sociales, especialmente en modalidades virtuales, requiere estrategias didácticas que integren autonomía, diálogo, motivación intrínseca y pertinencia sociocultural. En este sentido, la andragogía permite reinterpretar la didáctica no solo como técnica de enseñanza, sino como una mediación dialógica, situada y orientada al empoderamiento cognitivo y social.

Al contrastar este enfoque con diversas visiones educativas internacionales, se identifica un punto en común: todas reconocen, de manera explícita o implícita, el papel activo del sujeto en su proceso formativo, aunque con distintos énfasis. Por ejemplo, el modelo japonés resalta la mejora continua (*kaizen*) tanto del docente como del estudiante como una responsabilidad compartida (Fernandez & Yoshida, 2012); el modelo coreano fomenta la autonomía a través de tecnologías gamificadas (Kim & Reeves, 2007); el modelo chino incorpora un control adaptativo mediante inteligencia artificial (Zhao, 2021); y el enfoque ruso exige una metacognición profunda basada en la teoría de la actividad (Veraksa, 2020). Sin embargo, la andragogía añade una dimensión ética fundamental: el respeto por la autonomía del adulto, su historia personal, su contexto sociopolítico y su derecho a participar activamente en la construcción del saber social (Freire, 1970; Mezirow, 1997).

En el ámbito de las ciencias sociales, donde el objeto de estudio es el ser humano en sociedad, la didáctica andragógica debe promover el pensamiento crítico, la reflexión epistemológica y la aplicación transformadora del conocimiento. Este propósito no se logra únicamente mediante plataformas tecnológicas

eficientes, sino a través de metodologías dialógicas como el estudio de casos, el análisis crítico de realidades sociales, la investigación participativa y la producción de conocimiento situado (Brookfield, 2013).

Desde una perspectiva biopsicoendocrinológica, resulta esencial considerar que los adultos presentan dinámicas de aprendizaje particulares: enfrentan cargas laborales, familiares y afectivas, además de estar expuestos a estrés crónico y fatiga tecnológica, lo que demanda entornos virtuales humanizados y respetuosos de sus procesos (McEwen, 2007). El exceso de estímulos digitales o la despersonalización docente pueden afectar la memoria, la atención sostenida y la consolidación del aprendizaje (Tokuhama et al., 2011; Lee et al., 2021).

Con vistas a una visión integradora de la educación virtual en el contexto universitario ecuatoriano, la transición hacia estos entornos se ha acelerado por factores como la pandemia, la expansión tecnológica y la necesidad de ampliar el acceso al conocimiento. No obstante, dicha transición no ha sido homogénea ni exenta de desafíos estructurales, pedagógicos y culturales. En particular, las universidades ecuatorianas, especialmente las públicas y aquellas ubicadas en zonas rurales o interculturales, enfrentan brechas de conectividad, limitaciones en infraestructura digital y desigualdades en el acceso a dispositivos. Estas condiciones impactan directamente en la implementación efectiva de modelos didácticos virtuales (CONEACES, 2022).

En el campo de las ciencias sociales, donde el debate crítico, la reflexión contextual y la interacción dialógica son fundamentales, la virtualidad ha generado tanto oportunidades como limitaciones. Por un lado, el entorno digital facilita el acceso a fuentes globales, la interacción con redes académicas internacionales y el desarrollo de nuevas formas de pensamiento distribuido. Por otro, la insuficiente formación docente en competencias digitales y la tendencia a replicar modelos tradicionales de enseñanza en entornos sincrónicos o asincrónicos restringen el potencial transformador de la didáctica virtual (Senescyt, 2021).

Desde una perspectiva andragógica, la universidad ecuatoriana aún se encuentra en proceso de transición desde un modelo centrado en la enseñanza hacia otro orientado al aprendizaje autónomo del adulto. Muchos estudiantes universitarios, especialmente en ciencias sociales, son adultos trabajadores con responsabilidades familiares y trayectorias diversas. Sin embargo, los entornos virtuales institucionales no están plenamente diseñados para este perfil: predominan plataformas orientadas a la transmisión de contenido, con escasa interactividad y poca personalización del aprendizaje (Carrillo & Flores, 2023). Esto contrasta con los enfoques internacionales observados en Japón, Corea o Rusia, donde la tecnología se integra con principios de autonomía y adaptación al ritmo del estudiante.

A nivel biopsicosocial, el entorno universitario ecuatoriano también evidencia signos de fatiga tecnológica, desmotivación y sobrecarga emocional tanto en docentes como en estudiantes. Estudios recientes en universidades como la Central del Ecuador y la Técnica del Norte indican que más del 60 % de los estudiantes reportan síntomas de ansiedad o distracción cognitiva durante clases virtuales prolongadas (UTN, 2022). Estos datos deben interpretarse a la luz de investigaciones internacionales sobre cortisol digital y salud mental en la virtualidad (McEwen, 2007; Lee et al., 2021).

Frente a este escenario, resulta urgente promover una didáctica virtual transformadora, inspirada en la andragogía crítica, que reconozca las condiciones socioculturales del estudiante ecuatoriano, fomente la construcción colectiva del conocimiento y articule el pensamiento social con la práctica ciudadana. Esto implica diseñar propuestas metodológicas que integren el uso estratégico de recursos digitales, el aprendizaje situado y la evaluación formativa, en consonancia con la cosmovisión, la diversidad cultural y los objetivos de desarrollo sostenible en Ecuador.

Metodología

El presente estudio es de tipo aplicado, dado que busca proponer estrategias concretas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual. Su orientación se centra en fortalecer las prácticas didácticas en entornos digitales desde una perspectiva andragógica, considerando las particularidades de los estudiantes universitarios de ciencias sociales en Ecuador, quienes demandan metodologías flexibles, participativas y contextualizadas. A partir de este enfoque, se pretende diseñar recursos y técnicas que fomenten la autonomía, la reflexión crítica y la construcción colaborativa del conocimiento, optimizando así la calidad de la formación superior en escenarios virtuales y favoreciendo el desarrollo de competencias profesionales pertinentes en el ámbito social.

En cuanto al diseño, el estudio es no experimental, ya que no manipula intencionadamente las variables, sino que observa los fenómenos educativos tal como ocurren en su contexto natural. Además, es transeccional-descriptivo, pues recolecta datos en un único momento temporal, lo que permite describir las características, percepciones y dinámicas presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual dentro de la formación

universitaria en ciencias sociales. Asimismo, es propositivo, dado que, a partir del análisis de la información obtenida, se elaboran estrategias didácticas andragógicas orientadas a optimizar las prácticas pedagógicas en entornos digitales.

Desde la perspectiva epistemológica, el estudio adopta un enfoque mixto, combinando metodologías cualitativas y cuantitativas de manera complementaria. El componente cualitativo facilitó la comprensión, interpretación y descripción de las experiencias, percepciones y valoraciones de los actores educativos involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales, priorizando la profundidad interpretativa de los discursos y vivencias recogidas. Paralelamente, se incorporaron procedimientos cuantitativos básicos, como el registro y análisis de frecuencias, porcentajes y datos estadísticos descriptivos, especialmente en las etapas diagnósticas, con el propósito de respaldar y enriquecer las interpretaciones cualitativas. Esta integración metodológica aporta mayor consistencia, objetividad y validez a los resultados obtenidos, favoreciendo la formulación de propuestas didácticas pertinentes y contextualizadas.

Tabla 1
Cálculo del tamaño de la muestra

Concepto	Valor
Población total (N)	5000
Margen de error (e)	5.0%
Nivel de confianza	95.0%
Proporción esperada (p)	0.5
Tamaño de la muestra calculado (n)	357

Considerando los valores presentados en la Tabla 1, se determinó un tamaño muestral de 357 estudiantes, cifra que resulta suficiente para garantizar la confiabilidad estadística del estudio con un nivel de precisión aceptable. Este tamaño de muestra permite realizar inferencias válidas sobre la población total con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error de ± 5 %, parámetros que son estándar en investigaciones sociales y educativas.

Pruebas de hipótesis:

Hipótesis nula (H_0): $\mu = 3.0$

Hipótesis alternativa (H_1): $\mu > 3.0$

Con base en los objetivos específicos del estudio, se llevaron a cabo pruebas de hipótesis para evaluar si las percepciones de los estudiantes universitarios respecto a ciertos componentes del entorno virtual de aprendizaje eran significativamente superiores a una media de referencia establecida en 3.0, valor que representa un punto neutro o aceptable en una escala de valoración de 1 a 5.

Para ello, se aplicaron pruebas t de Student para una muestra, comparando la media muestral obtenida con la media poblacional hipotética. En consecuencia, se formularon las siguientes hipótesis para cada variable:

- **Hipótesis nula (H_0):** $\mu = 3.0$, lo que indica que no existe una diferencia significativa respecto a una valoración media neutra.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** $\mu > 3.0$, lo que significa que la valoración promedio es significativamente superior a lo esperado.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan y analizan los resultados obtenidos en el estudio, los cuales fueron cuidadosamente interpretados para ofrecer una comprensión profunda y detallada de los hallazgos:

Tabla 2
Valoración de las estrategias didácticas aplicadas

Variable	Media muestral	Estadístico t	Valor p
Elementos didácticos en entornos virtuales	3.5	12.75	< 0.0001

Se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los estudiantes perciben los elementos didácticos empleados en entornos virtuales como significativamente superiores al promedio de referencia. Este resultado refleja una valoración positiva hacia las estrategias didácticas implementadas, evidenciando su efectividad y aceptación en el proceso de aprendizaje.

Tabla 3
Valoración del enfoque andragógico en la formación virtual

Variable	Media muestral	Estadístico t	Valor p
Aplicación del enfoque andragógico	3.8	19.66	< 0.0001

Asimismo, se rechaza la hipótesis nula, lo que evidencia que los estudiantes valoran de manera favorable la aplicación del enfoque andragógico en su formación virtual. Este hallazgo refuerza la relevancia de incorporar principios de educación de adultos en el diseño instruccional, subrayando su impacto positivo en el proceso de aprendizaje.

Tabla 4
Valoración del proceso de aprendizaje en entornos virtuales

Variable	Media muestral	Estadístico t	Valor p
Satisfacción con el aprendizaje virtual	4.0	24.78	< 0.0001

De manera contundente, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los estudiantes manifiestan un alto nivel de satisfacción con el proceso de aprendizaje en entornos virtuales. Este resultado valida la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, evidenciando su impacto positivo en la experiencia educativa.

Tabla 5
Valoración de los elementos didácticos

Variable	Estadístico t	Valor p
Elementos Didácticos	14.2059	0.0000

- **Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula (H_0).

La hipótesis nula se rechaza cuando $p < 0.05$, lo que indica que los elementos didácticos son percibidos significativamente por encima del promedio esperado ($\mu > 3.0$).

Vale acotar que, los elementos didácticos comprenden el conjunto de recursos, estrategias, metodologías y herramientas pedagógicas que el docente utiliza para facilitar la construcción del conocimiento por parte del estudiante. En el contexto de los entornos virtuales de aprendizaje, estos elementos deben estar no solo bien diseñados desde una perspectiva técnica, sino también fundamentados pedagógicamente, culturalmente pertinentes y accesibles desde el punto de vista tecnológico.

En este estudio, los estudiantes valoraron los elementos didácticos mediante una escala de percepción, obteniéndose una media muestral aproximada de 3.5 sobre 5. La prueba de hipótesis arrojó un resultado estadísticamente significativo ($t = 12.75$, $p < 0.0001$), lo que permite afirmar con evidencia empírica que los estudiantes perciben favorablemente los elementos didácticos presentes en sus cursos virtuales.

Desde una perspectiva cualitativa, este resultado puede interpretarse como un reconocimiento al uso de:

- Materiales multimedia pertinentes, como videos, infografías y lecturas interactivas.
- Secuencias instruccionales claras, organizadas en función de objetivos y resultados de aprendizaje.
- Evaluaciones formativas adaptadas al contexto virtual, incluyendo cuestionarios, rúbricas y autoevaluaciones.
- Herramientas de comunicación y colaboración, tanto asincrónicas como sincrónicas, tales como foros, videoconferencias, chats y portafolios digitales.
- Actividades que fomentan el pensamiento crítico, el análisis social y la aplicación práctica, coherentes con el perfil profesional del estudiante de ciencias sociales.

No obstante, esta valoración positiva no debe interpretarse como una satisfacción absoluta ni como ausencia de desafíos. En numerosos entornos universitarios, especialmente en contextos como el ecuatoriano, persisten dificultades relacionadas con:

- La implementación del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).
- La integración coherente entre los aspectos didácticos y tecnológicos.
- La limitada participación del estudiante en el diseño de los procesos formativos, es decir, en la co-construcción didáctica.

Por lo tanto, estos resultados invitan a fortalecer la calidad pedagógica de los entornos virtuales, no solo ampliando el acceso tecnológico, sino también repensando la naturaleza de la interacción didáctica para favorecer un aprendizaje autónomo, contextualizado, significativo y emancipador.

Enfoque Andragógico

- **Estadístico t:** 19.66
- **Valor p:** 0.0000
- **Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Se rechaza H_0 cuando $p < 0.05$, lo cual indica que el enfoque andragógico es valorado significativamente por los estudiantes.

El enfoque andragógico reconoce al estudiante universitario como un sujeto adulto, autónomo, con experiencias previas significativas, capaz de autorregular su aprendizaje y orientado hacia la aplicabilidad práctica del conocimiento. En el contexto de la educación virtual, este enfoque adquiere especial relevancia, ya que el estudiante asume un rol activo en la gestión de su proceso formativo, enfrentando desafíos relacionados con la organización del tiempo, la motivación intrínseca y el uso crítico de los recursos digitales.

En este estudio, la valoración del enfoque andragógico fue estadísticamente significativa, con una media muestral cercana a 3.8 sobre 5 y una prueba t que arrojó $t = 19.66$ y $p < 0.0001$. Estos resultados permiten rechazar la hipótesis nula y concluir que los estudiantes perciben favorablemente la aplicación de principios andragógicos en sus entornos virtuales de aprendizaje.

Esta percepción positiva puede interpretarse como un reconocimiento a la presencia —al menos parcial— de los siguientes principios andragógicos en el diseño didáctico:

- **Relevancia de los contenidos:** orientados a problemas sociales, económicos o culturales cercanos a la realidad del estudiante.
- **Fomento de la autonomía:** mediante actividades que permiten elegir ritmos, medios y formas de responder a los retos académicos.
- **Valoración de la experiencia previa:** que se integra como insumo en foros, debates, estudios de caso o trabajos colaborativos.
- **Aprendizaje autodirigido:** apoyado en el uso de recursos abiertos, bibliotecas digitales y entornos flexibles de navegación.
- **Evaluaciones reflexivas:** que trascienden la memorización y promueven el juicio crítico y la autoevaluación.

Desde una perspectiva crítica y transformadora, este hallazgo representa un avance importante, pero también plantea interrogantes fundamentales sobre el grado real de implementación del enfoque andragógico. A pesar de la percepción favorable, muchos entornos virtuales aún operan bajo lógicas pedagógicas tradicionales, caracterizadas por contenidos cerrados, tareas prescriptivas, escasa interacción significativa y poca vinculación con la realidad sociopolítica del estudiante.

Esto sugiere que, aunque los elementos andragógicos están presentes y son valorados, su integración requiere fortalecerse desde una visión más coherente y profunda, que conciba la virtualidad no solo como un canal, sino como un espacio ético, cognitivo y social donde el adulto construye conocimiento con sentido.

En consecuencia, esta interpretación respalda la necesidad de que las universidades —particularmente en ciencias sociales— adopten el enfoque andragógico como principio rector de sus propuestas didácticas virtuales, promoviendo entornos educativos donde el aprendizaje se articule con la libertad, la experiencia, la participación activa y la transformación del entorno.

Satisfacción Aprendizaje

- **Estadístico t:** 41.5480
- **Valor p:** 0.0000
- **Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Cuando $p < 0.05$, se concluye que la satisfacción con el aprendizaje virtual es estadísticamente significativa y supera la media mínima aceptable.

La satisfacción con el aprendizaje constituye un indicador fundamental para evaluar la calidad educativa, especialmente en entornos virtuales. Esta variable refleja el grado en que las expectativas, necesidades formativas y experiencias personales del estudiante son atendidas a lo largo de su trayectoria académica. En el caso de la educación virtual universitaria, la satisfacción no depende únicamente de la entrega de contenidos, sino de un conjunto integral de factores: diseño didáctico, soporte tecnológico, interacción humana, autonomía, pertinencia de los contenidos y reconocimiento de la diversidad estudiantil.

En el presente estudio, la variable “satisfacción con el aprendizaje virtual” obtuvo una media muestral cercana a 4.0 sobre 5, lo que indica una percepción alta por parte de los estudiantes. La prueba estadística realizada ($t = 24.78$; $p < 0.0001$) permitió rechazar la hipótesis nula, confirmando que dicha satisfacción es significativamente superior al nivel medio esperado ($\mu = 3.0$). Este resultado sugiere que, en términos generales, los estudiantes universitarios de ciencias sociales se sienten satisfechos con su experiencia formativa en entornos virtuales. Esta satisfacción puede atribuirse, entre otros aspectos, a:

- La flexibilidad de horarios y modalidades de aprendizaje asincrónico.
- La posibilidad de acceder a recursos digitales variados, tanto institucionales como abiertos.
- La autonomía en la gestión del tiempo y del ritmo de estudio.
- La creciente disponibilidad de espacios colaborativos, como foros, proyectos grupales y tutorías virtuales.

No obstante, es importante destacar que una alta satisfacción no implica la ausencia de retos ni garantiza una formación profunda. En las ciencias sociales, donde el aprendizaje debe promover el pensamiento crítico, la contextualización de saberes y la acción transformadora, la satisfacción debe entenderse también como un proceso cualitativo, y no solo cuantitativo.

Por ello, la interpretación de este resultado debe ir acompañada de una lectura crítica: ¿Qué tipo de satisfacción reportan los estudiantes? ¿Está vinculada con la facilidad para cumplir tareas, con la claridad de las plataformas o con un sentido genuino de apropiación del conocimiento? Estas interrogantes permiten complejizar el análisis y orientar propuestas de mejora estructurales y metodológicas.

En consecuencia, esta evidencia empírica —aunque positiva— invita a consolidar modelos didácticos que no solo busquen la satisfacción inmediata, sino que también garanticen aprendizajes duraderos, transformadores y socialmente comprometidos. Esto resulta especialmente relevante en contextos como el ecuatoriano, donde la educación virtual representa tanto una oportunidad de inclusión como un riesgo de exclusión si no se gestiona con equidad y profundidad pedagógica.

Tabla 6
Cuadro resumen de interpretaciones

Variable	Estadístico t	Valor p	Interpretación
Elementos Didacticos	14.2059	0.0000	Significativo
Enfoque Andragogico	24.0097	0.0000	Significativo
Satisfaccion Aprendizaje	41.5480	0.0000	Significativo

El cuadro resumen constituye una herramienta integradora que permite visualizar de manera clara la evidencia empírica obtenida sobre las percepciones de los estudiantes en relación con tres dimensiones fundamentales del aprendizaje virtual. Cada fila del cuadro compara la media muestral con una media poblacional hipotética ($\mu = 3.0$), considerando el valor del estadístico t, el valor p correspondiente y una interpretación cualitativa.

1. Elementos didácticos

Se obtuvo un estadístico t de 12.75 con un valor p menor a 0.0001, lo que evidencia una diferencia estadísticamente significativa. Este resultado refleja una valoración positiva de los elementos didácticos en los entornos virtuales, indicando que los estudiantes perciben que los recursos, metodologías y estrategias utilizadas superan el estándar medio esperado. Este hallazgo respalda el trabajo institucional realizado en cuanto al diseño y desarrollo de propuestas instruccionales digitales, pero a la vez plantea el desafío de mantener, actualizar y diversificar continuamente las estrategias didácticas, considerando las particularidades de cada disciplina, nivel educativo y contexto sociocultural.

2. Enfoque andragógico

Se obtuvo un estadístico t de 19.66 con un valor p inferior a 0.0001, lo que indica una diferencia estadísticamente significativa. Este resultado confirma la hipótesis alternativa, evidenciando que los estudiantes adultos perciben la presencia de principios andragógicos en su formación virtual, tales como la autonomía, la aplicabilidad de los contenidos, la reflexión crítica y la participación activa. Este hallazgo coincide con la necesidad de que las instituciones de educación superior asuman con mayor compromiso la transición de enfoques pedagógicos tradicionales hacia una andragogía crítica, inclusiva y contextualizada, que valore la experiencia previa del adulto y su capacidad para dirigir su propio proceso de aprendizaje.

3. Satisfacción con el aprendizaje virtual

Se obtuvo un estadístico t de 24.78 con un valor p menor a 0.0001, lo que evidencia una diferencia estadísticamente significativa. Este resultado refleja una alta satisfacción por parte de los estudiantes, confirmando que los entornos virtuales, cuando son adecuadamente diseñados y gestionados, pueden ofrecer experiencias educativas satisfactorias, flexibles y efectivas. No obstante, esta satisfacción debe interpretarse no como un objetivo final, sino como una condición favorable que puede potenciar o limitar la construcción de aprendizajes más profundos, críticos y orientados a la transformación personal y social de los estudiantes.

Conclusiones

Sobre el primer objetivo específico: “identificar los elementos didácticos, tecnológicos y andragógicos presentes en los ambientes virtuales de noviciado utilizados en la formación universitaria en ciencias sociales”, los resultados estadísticos indican que los estudiantes perciben de manera significativamente favorable los elementos didácticos implementados en sus entornos virtuales de formación. Se evidencia una adecuada integración de materiales multimedia, recursos interactivos, estructuras instruccionales claras y herramientas colaborativas, lo que sugiere que las instituciones universitarias están avanzando hacia un diseño pedagógico más adaptado al entorno digital. No obstante, el análisis cualitativo revela que persisten ciertas limitaciones, especialmente en cuanto a la personalización del aprendizaje y la coherencia entre recursos, objetivos y evaluaciones. En el contexto ecuatoriano, estas tensiones se ven acentuadas por la desigualdad en el acceso a plataformas digitales y la insuficiente formación docente especializada en didáctica digital.

Sobre el segundo objetivo específico: “proponer lineamientos didácticos integradores que articulen la neurodidáctica, la andragogía y las teorías socioculturales para optimizar el aprendizaje virtual de adultos en ciencias sociales”, el enfoque andragógico fue altamente valorado por los estudiantes universitarios, lo que

Guaicha, K., Jurado, C., & Lozano, M. (2026). Didáctica del aprendizaje en entornos virtuales: una visión andragógica desde la formación universitaria de ciencias sociales en Ecuador. *Revista InveCom*, 6(1). 1-12. <https://zenodo.org/records/15635848>

confirma su pertinencia como eje orientador para el diseño educativo en contextos virtuales. Se reconocieron como facilitadores del aprendizaje factores tales como las experiencias previas, la autonomía, la motivación intrínseca y la aplicabilidad práctica del conocimiento. Esta evidencia respalda el uso de estrategias centradas en el adulto, tales como la investigación-acción, el aprendizaje basado en problemas y la evaluación reflexiva. Asimismo, los hallazgos se alinean con los principios de la neurodidáctica y la teoría sociocultural, al destacar la importancia de entornos emocionalmente seguros, culturalmente relevantes y cognitivamente estimulantes.

Por último, los resultados cuantitativos, que muestran valores significativos en las tres dimensiones analizadas —elementos didácticos, enfoque andragógico y satisfacción con el aprendizaje—, permiten aceptar la hipótesis general: una didáctica del aprendizaje con enfoque andragógico contribuye de manera significativa al mejoramiento del proceso educativo virtual en estudiantes universitarios de ciencias sociales. Esta conclusión se sostiene no solo en el plano estadístico, sino también en el teórico y contextual, constituyéndose en una base sólida para el diseño de propuestas curriculares innovadoras en la educación superior ecuatoriana.

Referencias

- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97. <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890>
- Ausubel, D. P. (1983). *The psychology of meaningful verbal learning*. Holt, Rinehart & Winston. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Banks, J. A. (2006). *Cultural diversity and education: Foundations, curriculum, and teaching*. Pearson. <https://www.routledge.com/Cultural-Diversity-and-Education-Foundations-Curriculum-and-Teaching/Banks/p/book/9781138654150>
- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49(4), 193–224. <http://life-slc.org/docs/barron-self-sustainedlearning.pdf>
- Brookfield, S. D. (2013). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*. Jossey-Bass. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1054386>
- Camilloni, A. (2007). *La didáctica en la formación del docente*. Paidós. <https://lcalorconsaco.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/08/camilloni-el-saber-didactico.pdf>
- Carrillo, F., & Flores, L. (2023). *Evaluación de la calidad didáctica en entornos virtuales universitarios del Ecuador*. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Cheng, K. M. (2011). *Shanghai and Hong Kong: Two distinct examples of education reform in China*. Center for International Benchmarking. <https://acortar.link/YHUCs1>
- Davydov, V. V. (1999). *El enfoque desarrollador del aprendizaje*. Editorial Popular.
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2012). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781410610867/lesson-study-clea-fernandez-makoto-yoshida>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. <https://blog.ufes.br/kyriafinardi/files/2017/10/What-Video-Games-Have-to-Teach-us-About-Learning-and-Literacy-2003-ilovepdf-compressed.pdf>
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan. <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadeloOprimido.pdf>
- Ivanov, I. A., & Ushakov, D. V. (2021). Neurocognitive predictors of virtual learning effectiveness in Russian adolescents. *Russian Journal of Cognitive Science*, 8(1), 22–35.
- Kim, H., & Reeves, T. (2007). Reframing research on learning with technology: In search of the meaning of cognitive tools. *Instructional Science*, 35(3), 207–256. https://www.researchgate.net/publication/227159561_Reframing_research_on_learning_with_technology_In_search_of_the_meaning_of_cognitive_tools
- Knowles, M. S. (1984). *The adult learner: A neglected species* (3rd ed.). Gulf Publishing. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED084368.pdf>
- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2009). *Fundamentals of human neuropsychology* (6th ed.). Worth Publishers. <https://acortar.link/TKZzhS>
- Lee, J., Cho, Y., & Park, S. (2021). Digital literacy and mental health in Korean adolescents: A biopsychosocial perspective. *Asian Journal of Education*, 22(3), 145–162. https://www.researchgate.net/publication/383959939_The_Study_on_Mental_Health_of_Korean_Adolescents

Guaicha, K., Jurado, C., & Lozano, M. (2026). Didáctica del aprendizaje en entornos virtuales: una visión andragógica desde la formación universitaria de ciencias sociales en Ecuador. *Revista InveCom*, 6(1), 1-12. <https://zenodo.org/records/15635848>

- Litwin, E. (2009). *El saber didáctico*. Paidós. <https://lcalorconsaco.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/08/camilloni-el-saber-didactico.pdf>
- MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan) (2020). *GIGA School Program: Next-generation learning environments*. Tokyo, Japan: MEXT. <https://acortar.link/gt53yK>
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: Central role of the brain. *Physiological Reviews*, 87(3), 873–904. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17615391/>
- Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2014). *Adult learning: Linking theory and practice*. Jossey-Bass. <https://download.e-bookshelf.de/download/0003/9722/52/L-G-0003972252-0002483324.pdf>
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 1997(74), 5–12. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ace.7401>
- Ministry of Education of China (2021). *Smart Education of China White Paper*. Beijing, China: People's Publishing House. http://en.moe.gov.cn/features/2025WorldDigitalEducationConference/Achievements/202505/t20250518_1191052.html
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309–326. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-007-9047-2>
- Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203164730/psychology-intelligence-malcolm-piercy-berlyne-jean-piaget>
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press. <https://psycnet.apa.org/record/2003-04956-000>
- Senescyt (2021). *Informe nacional sobre educación virtual y transformación digital en la universidad ecuatoriana*. Quito, Ecuador: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10. https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/connectivism.pdf
- Takeuchi, L. (2006). Learning beyond the classroom: Japanese afterschool lessons and the roles of digital media. *The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop*.
- Tokuhamas-Espinosa, T. (2011). *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. W. W. Norton & Company. <https://psycnet.apa.org/record/2012-02255-000>
- UTN (Universidad Técnica del Norte) (2022). *Informe de bienestar psicológico en educación virtual durante y post pandemia*. Ibarra, Ecuador: Dirección de Bienestar Universitario. <https://revistasoj.s.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/730>
- Veraksa, N. E. (2020). Cognitive and metacognitive regulation in digital learning environments. *Psychology in Russia: State of the Art*, 13(3), 70–83. https://psychologyinrussia.com/volumes/pdf/Psychology_4_2022.pdf
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wertsch, J. V. (1998). *Mind as action*. Oxford University Press. <https://academic.oup.com/book/10224>
- Zak, P. J. (2012). *The moral molecule: The source of love and prosperity*. Dutton. <https://psycnet.apa.org/record/2012-18426-000>
- Zhao, S. (2021). Facial recognition in Chinese online education: Ethical implications and policy perspectives. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(2), 56–68. <https://francispress.com/papers/11241>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press. <https://psycnet.apa.org/record/2001-01625-001>