

Autorregulación en estudiantes universitarios: un análisis comparativo entre educación presencial y en línea

Dayanara Katherine Villena Cuesta¹; Patricio Alejandro Apunte Vallejo²;
Mayra D'Armas Regnault^{3*}

Resumen

Este estudio analiza las diferencias en autorregulación del aprendizaje entre estudiantes universitarios de modalidades presencial y en línea. Se empleó un diseño cuantitativo comparativo-correlacional con 3,303 estudiantes de las carreras de Educación de una Institución de Educación Superior pública del Ecuador, durante el período académico abril-julio 2025. La autorregulación se evaluó mediante la Escala de Autorregulación del Aprendizaje (EA-ARA) de 40 ítems, organizada en tres dimensiones: Motivación y actitud hacia el aprendizaje (MAHA), Estrategias cognitivas (EC) y Autorregulación metacognitiva (ARM). El instrumento demostró excelentes propiedades psicométricas con coeficientes alfa superiores a 0.99 y valores de varianza media extraída entre 0.937-0.951. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas entre modalidades, con puntuaciones ligeramente superiores en estudiantes de educación en línea ($p < 0.001$), aunque con tamaño de efecto pequeño ($d \approx 0.20-0.22$). La edad se asoció positivamente con la autorregulación ($r \approx 0.12$), mientras que el género no mostró relaciones significativas. Las tres dimensiones presentaron correlaciones muy altas ($r > 0.97$), respaldando una concepción integrada del constructo. El modelo de regresión múltiple explicó 1.6% de la varianza, identificando la edad y modalidad como predictores significativos. Los hallazgos sugieren que los entornos virtuales estimulan estrategias autorregulatorias, proporcionando evidencia para desarrollar intervenciones pedagógicas contextualizadas.

Palabras clave: autorregulación del aprendizaje, educación superior, modalidad presencial, educación en línea, estrategias metacognitivas, estudiantes universitarios.

Self-regulation in university students: a comparative analysis between face-to-face and online education

Abstract

This study analyzes differences in self-regulated learning between face-to-face and online university students. A quantitative comparative-correlational design was employed with 3,303 students from Education programs at a public Higher Education Institution in Ecuador during the April-July 2025 academic period. Self-regulation was assessed using the Self-Regulated Learning Scale (EA-ARA) comprising 40 items organized into three dimensions: Motivation and attitude toward learning (MAHA), Cognitive strategies (EC), and Metacognitive self-regulation (ARM). The instrument demonstrated excellent psychometric properties with alpha coefficients above 0.99 and average variance extracted values between 0.937-0.951. Results revealed statistically significant differences between modalities, with slightly higher scores in online education students ($p < 0.001$), although with small effect size ($d \approx 0.20-0.22$). Age was positively associated with self-regulation ($r \approx 0.12$), while gender showed no significant relationships. The three dimensions presented very high correlations ($r > 0.97$), supporting an integrated conception of the construct. The multiple regression model explained 1.6% of the variance, identifying age and modality as significant predictors. The findings suggest that virtual environments stimulate self-regulatory strategies, providing evidence for developing contextualized pedagogical interventions.

Keywords: self-regulated learning, higher education, face-to-face modality, online education, metacognitive strategies, university students.

Recibido: 09 de septiembre 2025

Aceptado: 01 de diciembre 2025

¹ Magister en Educación Básica. Ingeniera en Diseño Gráfico. Estudiante de la Maestría en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Estatal de Milagro. Docente de la Unidad Educativa Guayas y Quil, El Empalme, Guayas, Ecuador. Email: dvillenac@unemi.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1146-5532>

² Magister en Educación Básica. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica. Estudiante de la Maestría en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Subdirector Escuela "Francisco Javier Salazar", Guajaló, Quito, Ecuador. Email: papuntev@unemi.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2191-1126>

³ Doctora en Administración y Dirección de Empresas, Magister Scientiarum en Ingeniería Industrial. Docente Investigadora, Universidad Estatal de Milagro. UNEMI, Ciudadela Universitaria Km. 1.5 vía Km. 26, Milagro, Guayas, Ecuador. Código Postal: 091050. Email: mdarmasr@unemi.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6288-1566> *Autor de correspondencia

I. INTRODUCCIÓN

La autorregulación del aprendizaje constituye un constructo fundamental en el ámbito educativo contemporáneo, definiéndose como la capacidad de los estudiantes para dirigir metacognitivamente, motivacional y conductualmente su propio proceso de aprendizaje (Zimmerman, 2000). Este proceso implica que los estudiantes sean participantes activos en su experiencia educativa, estableciendo metas, monitoreando su progreso y ajustando sus estrategias según sea necesario para alcanzar los objetivos propuestos.

En el contexto de la educación superior, la autorregulación cobra particular importancia debido a las demandas académicas más complejas y la mayor autonomía requerida por parte de los estudiantes universitarios. Panadero (2017) identifica seis modelos principales de autorregulación del aprendizaje que han evolucionado para explicar cómo los estudiantes gestionan efectivamente sus procesos cognitivos y metacognitivos. La investigación ha demostrado que los estudiantes con mayores habilidades autorregulatorias tienden a obtener mejores resultados académicos y desarrollar competencias más sólidas para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Durante la última década, la educación superior ecuatoriana ha experimentado una expansión acelerada de la modalidad en línea. Según datos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), se proyecta que para 2025 más de 124.000 estudiantes estarán inscritos en programas virtuales, lo que representa un crecimiento sostenido frente a los modelos presenciales tradicionales (Terán, 2024). En este contexto, la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) se ha posicionado como una de las instituciones con mayor matrícula en programas virtuales, ofreciendo carreras como Educación Básica tanto en modalidad presencial como en línea (Chevez Alvarado, 2020).

Este escenario mixto brinda una oportunidad relevante para examinar cómo cada modalidad incide en competencias clave para el éxito académico, especialmente la autorregulación del aprendizaje (ARA). La ARA se concibe como la capacidad de los estudiantes para planificar, monitorear y evaluar su propio proceso de aprendizaje, integrando como componentes motivacionales, cognitivos y

metacognitivos (Zimmerman, 2000; Panadero, 2017). Diversos estudios han demostrado que esta habilidad se relaciona positivamente con el rendimiento académico, la persistencia universitaria y la autonomía estudiantil (Burbano-Larrea et al., 2021; Giler-Medina y Bravo-Cedeño, 2024).

Los estudios realizados en el contexto latinoamericano han proporcionado evidencia significativa sobre las características de la autorregulación en estudiantes universitarios. Burbano-Larrea et al. (2021) desarrollaron un estudio descriptivo que reveló patrones específicos en las estrategias autorregulatorias empleadas por estudiantes de educación superior, identificando tanto fortalezas como áreas de mejora en este proceso. La dimensión socioemocional de la autorregulación también ha recibido atención considerable, como evidencia el trabajo de Giler-Medina y Bravo-Cedeño (2024), quienes exploraron la relación entre competencias socioemocionales y autorregulación del aprendizaje, demostrando la interconexión entre el desarrollo emocional y las habilidades metacognitivas de los estudiantes.

En Ecuador, las investigaciones aún son limitadas en cuanto al análisis comparativo de la autorregulación entre estudiantes presenciales y aquellos que estudian en línea. Si bien el aprendizaje virtual demanda una mayor capacidad de autodirección, también se ve condicionado por factores estructurales como el acceso a la tecnología, la alfabetización digital y el acompañamiento pedagógico (Paladines-Ramírez et al., 2024). Así, la modalidad en línea podría actuar como un potenciador o un inhibidor de la ARA, dependiendo del entorno educativo.

La comparación entre educación presencial y en línea respecto a la autorregulación del aprendizaje representa un área de investigación emergente. Mientras la modalidad presencial ofrece apoyo y supervisión directa, la educación en línea demanda mayor autonomía estudiantil. El presente estudio surge de la necesidad de comprender las diferencias y similitudes en los procesos de autorregulación del aprendizaje entre ambas modalidades. Los hallazgos proporcionarán fundamentos empíricos para el desarrollo de intervenciones pedagógicas contextualizadas que optimicen los resultados de aprendizaje en cada entorno formativo.

II. METODOLOGÍA

Enfoque y diseño del estudio

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a la medición y comparación de los niveles de autorregulación académica en estudiantes universitarios según la modalidad educativa (presencial y en línea), mediante la aplicación de instrumentos estandarizados (Vélez & Quintana, 2025). Este enfoque permite obtener datos objetivos y realizar análisis estadísticos que faciliten la identificación de diferencias significativas entre grupos.

El diseño metodológico fue de tipo no experimental, con un carácter comparativo-correlacional y de corte transversal, ya que no se manipuló ninguna variable y la recolección de datos se realizó en un único momento del tiempo. Esta estructura resulta adecuada para estudiar fenómenos educativos en contextos reales sin alterar las condiciones naturales (Bylieva et al., 2021).

Población y muestra

En este estudio se tomó en cuenta a una población que cumplió con los criterios y parámetros requeridos (6516), constituida por estudiantes de pregrado de las carreras de Educación presencial (1353) y Educación en línea (5163), durante el lapso académico abril-julio 2025. Esta población incluye estudiantes matriculados en distintas asignaturas y niveles de avance dentro de sus respectivas carreras de una Institución de Educación Superior pública del Ecuador. Se seleccionó esta población por que responde a la necesidad de cumplir con analizar comparativamente la autorregulación académica en función de la modalidad

educativa (presencial vs en línea), adentrándose al contexto institucional que ofrece modalidades de manera paralela.

Al referirse de programas de formación docente, se considera que los niveles de autorregulación académica en estos estudiantes pueden tener un impacto significativo en su futuro desempeño profesional. Por lo consecuente se establecieron los siguientes criterios de inclusión: ser estudiante activo durante el período académico abril-julio de 2025, estar matriculado en la carrera de Educación en modalidad presencial o en línea, aceptar participar voluntariamente mediante consentimiento informado. Criterios de exclusión: estudiantes que no completaron el instrumento en su totalidad, casos con respuestas inconsistentes o duplicadas.

Como método de recolección de datos se eligió un muestreo no probabilístico, de tipo intencional, con el objetivo de escoger participantes que cumplan con los criterios definidos en relación con la modalidad educativa. Este tipo de muestreo permitió conformar dos grupos comparables para el análisis de los niveles de autorregulación académica, en función de su entorno educativo.

La muestra final del estudio estuvo conformada por 3303 estudiantes universitarios (Tabla 1). Dada la magnitud de la muestra y la representatividad proporcional de ambos grupos, se considera que este número de casos es estadísticamente adecuado para realizar análisis descriptivos y comparativos, como pruebas de diferencia de medias y correlaciones, en estudios de tipo transversal y comparativo.

Tabla 1. Características de la muestra

Muestra Estudiantes = 3303		Frecuencia	(%)	Valido (%)	Acumulado (%)
Modalidad	En Línea	2512	76,1	76,1	76,1
	Presencial	791	23,9	23,9	100
Nivel	1er nivel	721	21,83	21,83	21,83
	3er nivel	568	17,2	17,2	39,03
	5to nivel	454	13,75	13,75	52,77
	6to nivel	397	12,02	12,02	64,79
	4to nivel	320	9,69	9,69	74,48
	2do nivel	293	8,87	8,87	83,35
	8vo nivel	282	8,54	8,54	91,89
	7mo nivel	188	5,69	5,69	97,58
	9vo nivel	80	2,42	2,42	100
Género	Masculino	598	18,1	18,1	18,1
	Femenino	2705	81,9	81,9	100
Rango de edad	Adulto (25 – 44 años)	1912	57,89	57,89	57,89
	Joven (< 25 años)	1247	37,75	37,75	95,64
	Adulto de mediana edad (> 44 años)	144	4,36	4,36	100

Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se obtuvo mediante el instrumento denominado “La Escala de Autorregulación del Aprendizaje” (EA-ARA), el cual fue creado para analizar o evaluar el nivel de autorregulación académica de estudiantes en contextos educativos formales. Dicho cuestionario fue aplicado de forma autoadministrada y anónima, para garantizar respuestas sinceras y minimizar la influencia de sesgos sociales.

El instrumento está constituido por 40 ítems (Tabla 2), organizados en tres dimensiones fundamentales que evalúan aspectos motivacionales, cognitivos y metacognitivos vinculados al aprendizaje autónomo, organizados en tres dimensiones: (a) *motivación y actitud hacia el aprendizaje* (ítems 1–10), dimensión que involucra aspectos relativos al sentido de autoeficacia ante las demandas de la tarea

de aprendizaje, la motivación intrínseca por la tarea: apreciación de utilidad, relevancia personal e impacto social, así como la orientación al buen rendimiento académico; (b) *estrategias cognitivas* (ítems 11–26): abarca habilidades cognitivas, como planificación pertinente y ejecución segura y estratégica de acciones de aprendizaje, uso de pertinente de materiales físicos y/o electrónicos para resolver la tarea y trabajo colaborativo con los pares, así como identificación de conocimientos y experiencias previas relacionadas con la tarea de aprendizaje; y (c) *autorregulación metacognitiva* (ítems 27–40): involucra estrategias relativas a la autoevaluación, metacognición e identificación y superación de obstáculos de aprendizaje, la capacidad de mantener la atención en la tarea, así como el autocontrol ante el estrés académico.

Tabla 2. Escala de autorregulación del aprendizaje

Dimensión / Ítems
<p>Motivación y actitud hacia el aprendizaje (MAHA)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pienso que el aprendizaje es algo que me enriquece como persona. 2. Me interesa construir aprendizajes para poder mejorar la sociedad. 3. Ante las materias que curso me propongo metas de aprendizaje por interés personal. 4. Me interesa obtener buenas calificaciones en las materias que curso. 5. Espero que mis padres y docentes reconozcan mi esfuerzo por aprender. 6. Trabajo con dedicación en las tareas y actividades de clase asignadas por mis docentes. 7. Me considero un estudiante al que se le facilita el aprendizaje. 8. Cuando mis docentes plantean trabajos y proyectos nuevos me siento capaz de desarrollarlos exitosamente. 9. Considero que los éxitos académicos que he tenido se deben a mi esfuerzo. 10. Considero que los aprendizajes que he desarrollado se deben a mis cualidades y habilidades personales. <p>Estrategias cognitivas (EC)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Cuando se trabajan nuevos temas o proyectos en clase, suelo reflexionar sobre los conocimientos previos que tengo al respecto. 12. Normalmente relaciono los temas que se van a trabajar en clase con experiencias o sucesos que he vivido en el pasado. 13. Antes de empezar un trabajo o proyecto suelo tener claras las características que éste debe tener. 14. Identifico las expectativas de los docentes sobre los trabajos y proyectos que asignan. 15. Antes de realizar un trabajo o proyecto acostumbro a pensar en acciones que hagan más fácil el cumplimiento exitoso de lo esperado. 16. Ante las actividades de clase, tareas y proyectos que mis docentes asignan, hago primero un plan de acciones a desarrollar para posteriormente aplicarlo. 17. Cuando los trabajos son en equipo me gusta fomentar que los integrantes nos pongamos de acuerdo en los pasos que se van a seguir, para luego desarrollarlos. 18. Suelo pedir ayuda a mis docentes cuando no entiendo algún tema o actividad de clase. 19. Cuando mis docentes dan explicaciones sobre un tema o actividad, suelo poner atención. 20. Pido ayuda a mis compañeros cuando no entiendo algún tema o actividad de clase. 21. Aprovecho las explicaciones que mis compañeros puedan brindarme sobre los temas o actividades de clase. 22. Cuando trabajo en alguna actividad de aprendizaje en clase o casa me siento con la confianza de estar haciendo las cosas de modo correcto. 23. Tomo decisiones con seguridad ante las dudas que surgen en las tareas, trabajos y proyectos que asignan mis docentes. 24. Suelo contar con recursos y materiales académicos suficientes para aprovechar al máximo las clases (libros, bibliografía especializada, materiales didácticos, acceso a plataformas digitales, etc.). 25. Utilizo los dispositivos tecnológicos adecuados para la realización de tareas, trabajos y proyectos (laptop, tablet, smartphone, acceso a Internet, etc.). 26. Suelo aprovechar de modo eficiente el tiempo que se me brinda para desarrollar los trabajos de clase. <p>Autoevaluación y regulación metacognitiva (ARM)</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. Cuando desarrollo trabajos y proyectos suelo darme cuenta de los obstáculos que surgen y pueden dificultar mi aprendizaje. 28. Encuentro modos eficientes de superar las dificultades que surgen al momento de realizar actividades de clase y tareas. 29. Me considero un estudiante que enfrenta las cuestiones académicas con tranquilidad y sin estresarse. 30. Ante las actividades de aprendizaje difíciles o cuando hay mucha carga académica suelo mantenerme con tranquilidad. 31. Normalmente me doy cuenta de los aprendizajes que estoy generando a lo largo del desarrollo de un proyecto o actividad de clase. 32. Realizo reflexiones sobre mi forma de trabajar que me permiten hacer cambios o ajustes para favorecer mi desempeño y aprendizaje.

33. Acostumbro a revisar la calidad de mis trabajos y proyectos durante el proceso de desarrollo de los mismos.
34. Al finalizar una tarea, trabajo o proyecto hago una autoevaluación objetiva del mismo, identificando fortalezas y áreas de mejora.
35. Identifico con claridad las limitaciones personales que tengo ante ciertos temas, materias o tipos de actividades académicas.
36. Busco apoyo, estrategias y otros mecanismos para superar mis limitaciones personales, a fin de favorecer mi desempeño académico y aprendizaje.
37. Evito los factores de distracción que hay en mi casa al momento de estudiar o realizar tareas.
38. Evito los factores de distracción que hay en el colegio al momento de recibir clases o realizar actividades académicas.
39. Cada vez que finalizo un trabajo de clase o proyecto visualizo aspectos en los que puedo mejorar como estudiante para lograr un mejor desempeño.
40. Considero que después de cada parcial o periodo me convierto en un mejor estudiante.

Fuente: adaptado de Fernández-de-Castro et al (2024)

Se utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos, donde: 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo. Esta escala permitió cuantificar el grado de autorregulación percibida por el estudiante, facilitando su análisis estadístico.

El instrumento está basado en la propuesta previamente validada por Fernández-de-Castro et al. (2024). En su estudio de validación, se obtuvieron resultados favorables en cuanto a la aceptación del contenido y una alta consistencia interna en cada dimensión evaluada, lo que confirma su idoneidad para su aplicación en contextos educativos de habla hispana. Además, su estructura factorial fue verificada mediante análisis estadísticos robustos, lo que garantiza su confiabilidad para investigaciones comparativas como la presente.

Validez y confiabilidad del instrumento

La calidad psicométrica del instrumento se evaluó mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC) con cargas estandarizadas, considerando la consistencia interna y la validez convergente. La consistencia

interna se estimó con el coeficiente alfa de Cronbach, ampliamente utilizado para medir la homogeneidad de los ítems dentro de un factor (Cronbach, 1951), aunque presenta supuestos restrictivos como la tau-equivalencia, lo que justifica complementarlo con la fiabilidad compuesta (Raykov, 1997; Sijtsma, 2009). En este estudio, los factores MAHA, EC y ARM alcanzaron valores de α cercanos a 0.99 y ρ_c entre 0.994 y 0.995, superando los puntos de referencia habituales ($\rho_c \geq 0.70$) y confirmando su idoneidad como medida fiable (Bagozzi & Yi, 1988).

La validez convergente se examinó mediante la varianza media extraída (AVE), calculada a partir de las cargas estandarizadas del AFC; de acuerdo con el criterio de Fornell y Larcker (1981), valores de AVE iguales o superiores a 0.50 indican que el constructo explica más varianza verdadera que error en sus ítems. Los valores observados de AVE para MAHA, EC y ARM oscilaron entre 0.937 y 0.951, lo que proporciona evidencia suficiente de convergencia de los indicadores con sus factores latentes, junto con las medidas descriptivas ($\bar{X} \pm S$) presentadas en la Tabla 3.

Tabla 3. Validez convergente y fiabilidad de los factores

Factor	$\bar{X} \pm S$	AVE	Fiabilidad	
			α	ρ_c
MAHA	4.49 \pm 0.17	0.951	0.99	0.995
EC	4.43 \pm 0.19	0.937	0.99	0.995
ARM	4.41 \pm 0.18	0.946	0.99	0.994

Nota. $\bar{X} \pm S$ = media y desviación estándar; AVE = varianza media extraída; α = coeficiente alfa de Cronbach; ρ_c = fiabilidad compuesta.

Asimismo, se calcularon los índices de ajuste global del modelo, cuyos resultados se presentan en la Tabla 4, mostrando valores relevantes y acordes con los criterios de referencia establecidos en la literatura especializada.

En síntesis, el instrumento presenta propiedades métricas sólidas que cumplen con los criterios de confiabilidad y validez convergente reconocidos en la literatura especializada. Finalmente, en la Figura 1

se presenta el modelo de medida del análisis factorial confirmatorio (AFC) para las dimensiones MAHA, EC y ARM, con cargas estandarizadas y correlaciones entre factores.

Tabla 4. Índices de ajuste global del modelo de medida.

Medidas de ajuste	Índice	Valor	Valor recomendado
Medida de discrepancia	χ^2 (Chi-cuadrado)	6573.708	Bajo, relativo a df
	Grados de libertad (df)	737	—
Medidas de error de aproximación	SRMR (Raíz cuadrada de residuos)	0.011	< 0.08
	RMSEA (Error cuadrático medio)	0.049	< 0.06
Medidas de ajuste incremental	CFI (Índice de ajuste comparativo)	1	≥ 0.95
	TLI (Índice de Tucker-Lewis)	1	≥ 0.95
	NFI (Índice de ajuste normalizado)	1	≥ 0.90
	NNFI (Índice de ajuste no normalizado)	1	≥ 0.90
	RFI (Índice de ajuste relativo)	1	≥ 0.90
	GFI (Índice de bondad de ajuste)	1	≥ 0.90
Medidas de parsimonia	PNFI (Índice de ajuste normado de parsimonia)	0.945	≥ 0.50

Nota. El AFC se estimó mediante DWLS sobre matriz policórica, dada la naturaleza ordinal de los ítems tipo Likert ($n = 3303$). En muestras grandes y con cargas altas, los índices incrementales (CFI/TLI/NFI/NNFI/RFI/GFI) pueden aproximarse a 1.00; por ello, la evaluación del ajuste se apoyó también en SRMR y RMSEA, que resultaron adecuados (SRMR = 0.011; RMSEA = 0.049; df = 737).

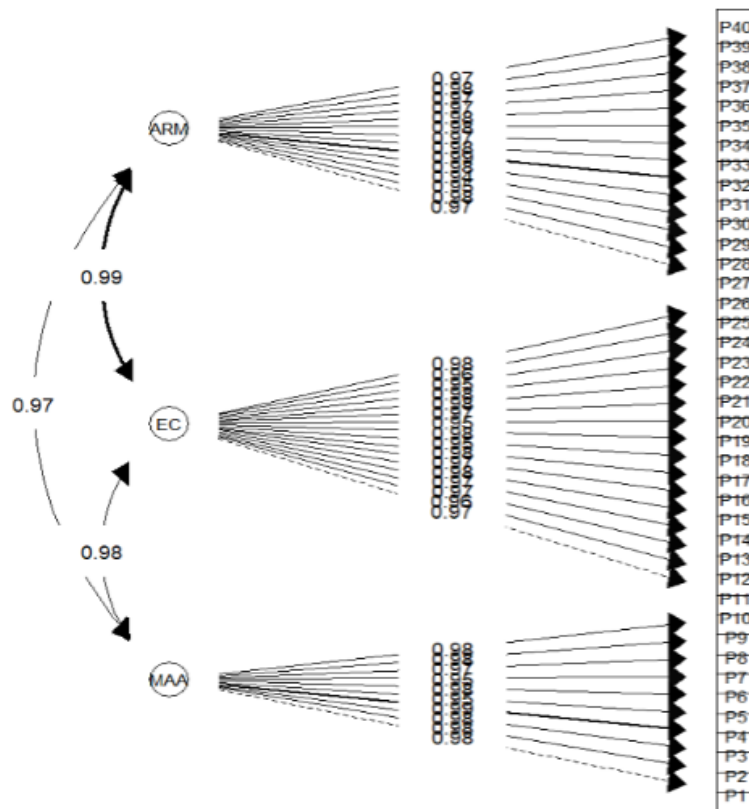


Figura 1. Modelo de medida del análisis factorial confirmatorio (AFC)

Procedimiento

La recolección de datos se obtuvo mediante un cuestionario virtual autogestionado, lo que permitió a los participantes realizarla de una forma voluntaria y sin supervisión directa. Esta modalidad es especialmente valiosa en entornos educativos, ya que facilita la participación de estudiantes en distintas modalidades académicas (presencial y en línea) y con diferentes horarios de disponibilidad, brindándoles mayor autonomía y flexibilidad (Regmi et al., 2016; Roberts & Allen, 2015). Para su cumplimiento se empleó Google Forms, por ser una plataforma digital gratuita, muy utilizada en el ámbito académico debido a su facilidad de uso, versatilidad y capacidad de generar bases de datos estructuradas y seguras, listas para ser exportadas y procesadas en análisis estadísticos (Kang & Hwang, 2023; Roberts & Allen, 2015). Su interfaz intuitiva reduce la curva de aprendizaje, incrementa la velocidad de respuesta y minimiza errores en la captura de información (Regmi et al., 2016).

Consideraciones éticas

Previo al inicio del cuestionario, los participantes aceptaron un consentimiento informado digital que especificaba el objetivo del estudio, la participación voluntaria, la confidencialidad de las respuestas y el uso académico exclusivo de los datos, siguiendo las directrices de la American Psychological Association (2017) y la British Educational Research Association (BERA, 2018).

Se implementaron medidas de protección del anonimato evitando la recolección de datos personales innecesarios y restringiendo el acceso únicamente a los investigadores responsables. La literatura indica que el anonimato percibido en encuestas digitales incrementa la participación y honestidad de las respuestas, reduciendo sesgos de deseabilidad social (Kang & Hwang, 2023; Regmi et al., 2016).

El cuestionario digital auto administrado se diseñó con contexto claro, instrucciones precisas y estructura lógica para facilitar la comprensión uniforme y minimizar errores de interpretación (Roberts & Allen, 2015; Regmi et al., 2016). Este método reduce la influencia del investigador durante la recolección y permite respuestas en ambiente cómodo, demostrando eficacia para obtener información de alta calidad cuando se respalda con procesos éticos rigurosos.

Análisis de datos

Los registros obtenidos de la plataforma de encuestas fueron exportados a una hoja de cálculo y analizados en R (versión 4.3.2) mediante RStudio. La base de datos se depuró verificando la codificación de las variables, tratando los valores faltantes y revisando la existencia de valores atípicos. Posteriormente, se calcularon estadísticos descriptivos para caracterizar a la muestra y las dimensiones evaluadas (ver Tablas 1 y 3).

En el análisis inferencial, se aplicaron pruebas t de Student o análisis de varianza (ANOVA), según correspondía al número de grupos, con el fin de comparar las medias de autorregulación entre las modalidades educativa presencial y en línea. Asimismo, se calcularon coeficientes de correlación de Pearson para examinar la relación entre modalidad educativa, edad, género y las dimensiones de la autorregulación. Finalmente, se ajustaron modelos de regresión lineal múltiple para identificar predictores significativos de la autorregulación, manteniendo un nivel de significancia de 0.05 y reportando intervalos de confianza al 95 % y tamaños de efecto cuando fue pertinente.

III. RESULTADOS

El análisis inferencial se estructuró en tres etapas complementarias: (1) la comparación de medias entre modalidades educativas, (2) la exploración de las relaciones bivariadas entre variables, y (3) la estimación de un modelo de regresión lineal múltiple para identificar predictores de la autorregulación.

Comparación de medias entre modalidades educativas

Para evaluar diferencias en las tres dimensiones de la autorregulación: Motivación hacia el aprendizaje (MAHA), Estrategias cognitivas (EC) y Autorregulación metacognitiva (ARM) se aplicó la prueba t Student para muestras independientes, considerando como variable de agrupación la modalidad educativa (presencial vs. en línea). Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en las tres dimensiones, con medias ligeramente más altas en estudiantes de modalidad en línea. La magnitud de las diferencias fue pequeña y consistente en todas las variables (diferencias próximas a -0.16). Dado el tamaño muestral, estos efectos, aunque modestos, fueron estables.

Tabla 5. Comparación de medias de autorregulación por modalidad educativa

Dimensión	\bar{X} presencial	\bar{X} en línea	Diferencia de \bar{X}	t	gl	p	IC 95% (LI, LS)
MAHA	-0.338	-0.180	-0.159	-5.33	3301	<0.001	[-0.217, -0.100]
EC	-0.327	-0.170	-0.157	-5.31	3301	<0.001	[-0.215, -0.099]
ARM	-0.324	-0.165	-0.159	-5.39	3301	<0.001	[-0.217, -0.101]

Nota. Valores negativos en la diferencia de medias indican puntuaciones más bajas en la modalidad presencial respecto a la modalidad en línea. MAHA = Motivación hacia el aprendizaje, EC = Estrategias cognitivas, ARM = Autorregulación metacognitiva. IC = Intervalo de confianza. Niveles de significación: * $p < 0.001$, $p < 0.01$, $p < 0.05$

En promedio, el estudiantado en línea presentó niveles ligeramente superiores en MAHA, EC y ARM en comparación con el estudiantado presencial. La diferencia, aunque pequeña, es coherente con el mayor grado de autogestión que demanda la formación en línea. En términos de tamaño de efecto aproximado (Cohen's d), las tres comparaciones se situaron alrededor de $d \approx 0.20$ – 0.22 (efecto pequeño), por lo que su relevancia práctica debe interpretarse con cautela.

Correlaciones de Pearson entre variables clave

Se calcularon correlaciones de Pearson para analizar las relaciones entre modalidad educativa, edad, género y las tres dimensiones de la autorregulación del aprendizaje. Para este análisis, las variables categóricas fueron recodificadas numéricamente: modalidad educativa (presencial = 0, en línea = 1) y género (mujer = 0, hombre = 1). Los resultados de las correlaciones se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Matriz de correlaciones entre modalidad, edad, género y dimensiones de autorregulación

Variable	Modalidad	Edad	Género	MAHA	EC	ARM
Modalidad	1.000	0.350	-0.044	0.092	0.092	0.093
Edad	0.350	1.000	-0.036	0.116	0.119	0.123
Género	-0.044	-0.036	1.000	-0.013	-0.009	-0.008
MAHA	0.092	0.116	-0.013	1.000	0.990	0.978
EC	0.092	0.119	-0.009	0.990	1.000	0.993
ARM	0.093	0.123	-0.008	0.978	0.993	1.000

La edad se asoció de forma positiva y débil con las tres dimensiones ($r \approx 0.12$), lo que indicó que estudiantes de mayor edad tendieron a reportar niveles ligeramente más altos de autorregulación. La modalidad también mostró asociaciones positivas pequeñas ($r \approx 0.09$) con MAHA, EC y ARM, coherentes con las diferencias de medias observadas. El género prácticamente no se relacionó con las dimensiones ($r \approx 0$). Entre las dimensiones se observaron correlaciones muy altas ($r > 0.97$), en línea con su pertenencia a un mismo constructo general de autorregulación.

Regresión lineal múltiple: predictores de autorregulación

Para identificar predictores significativos de la autorregulación del aprendizaje, se construyó un puntaje total mediante el promedio de las tres dimensiones (MAHA, EC y ARM). Este índice global se utilizó como variable dependiente en un modelo de regresión lineal múltiple, incorporando edad, modalidad educativa y género como variables predictoras. El modelo resultó estadísticamente significativo ($F(3, 3299) = 19.42$, $p < 0.001$), explicando el 1.6% de la varianza en autorregulación (R^2 ajustado = 0.016).

Tabla 7. Predictores de la autorregulación total

Variable	β estandarizado	B	EE	t	p
Intercepto	—	-0.543	0.048	-11.31	<0.001
Edad	0.099	0.009	0.002	5.39	<0.001
Modalidad (En línea)	0.058	0.099	0.031	3.15	0.002
Género (Hombre)	-0.004	-0.008	0.033	-0.24	0.808

Nota. β = coeficiente estandarizado; B = coeficiente no estandarizado. Variable dependiente: puntuación total de autorregulación (promedio de MAHA, EC y ARM). Modalidad y género fueron codificados como en la Tabla 3. El modelo explica el 1.6% de la varianza ($R^2 = 0.016$). Niveles de significación:

* $p < 0.001$, $p < 0.01$, $p < 0.05$.

La edad emergió como el predictor con mayor peso estandarizado ($\beta = 0.099$), seguida por la modalidad ($\beta = 0.058$), ambas con efectos positivos y estadísticamente significativos; el género no aportó varianza explicada adicional. Aunque el modelo explicó un porcentaje reducido de la varianza (1.6 %), los resultados son consistentes con la idea de que la experiencia (edad) y la exposición a entornos de aprendizaje que demandan mayor autogestión (modalidad en línea) se vinculan con niveles ligeramente superiores de autorregulación. El bajo R^2 sugiere que existen otros factores —personales, motivacionales o contextuales— no contemplados en este modelo que probablemente expliquen una proporción mayor de la varianza.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre modalidades, con puntuaciones de autorregulación ligeramente más altas en estudiantes de educación en línea, aunque con tamaño de efecto pequeño. Este patrón es coherente con la evidencia que indica que los entornos virtuales demandan y, a la vez, estimulan un mayor uso de estrategias de aprendizaje autorregulado y que dichas estrategias se asocian de forma positiva—si bien modesta—con el rendimiento académico en educación superior a distancia y en línea (Broadbent & Poon, 2015; Broadbent, 2017).

La asociación positiva, aunque débil, entre edad y autorregulación observada en el estudio es consistente con trabajos en educación de personas adultas y en modalidades semipresenciales o a distancia que describen un uso más frecuente y deliberado de estrategias autorregulatorias en estudiantes de mayor edad, probablemente por una combinación de mayor autonomía, experiencia y responsabilidades extraacadémicas que incentivan la planificación y el control del estudio (Vanslambrouck et al., 2019; Heo

et al., 2018; Yaban & Karabenick, 2024). Sin embargo, la literatura no es unívoca: aunque varios estudios con población adulta apoyan esa tendencia, hay investigaciones que reportan patrones distintos según tareas y contextos, lo que sugiere que el efecto de la edad puede depender de las demandas específicas del entorno instruccional.

Las correlaciones muy elevadas entre las dimensiones MAHA, EC y ARM respaldan una visión integrada del constructo: la autorregulación del aprendizaje articula componentes cognitivos, metacognitivos, motivacionales y conductuales que operan de manera interdependiente. La literatura de revisión converge en este punto, destacando que los principales modelos teóricos (Zimmerman; Pintrich; Winne & Hadwin) describen fases y procesos fuertemente acoplados más que dimensiones aisladas (Panadero, 2017).

Aunque el modelo de regresión explicó un porcentaje reducido de varianza, ello es habitual en fenómenos educativos complejos y sugiere que hay factores no incluidos que podrían desempeñar un papel mayor (p. ej., autoeficacia académica, motivación intrínseca, diseño instruccional y apoyos institucionales). La evidencia experimental y los metaanálisis muestran, además, que intervenciones de entrenamiento en autorregulación (establecimiento de metas, monitoreo y autoevaluación) producen mejoras significativas en desempeño y en uso de estrategias, especialmente en entornos online y combinados (Donker et al., 2014; Xu et al., 2023; Edisherashvili et al., 2022). Por tanto, una vía prometedora para incrementar los niveles observados consiste en integrar apoyos explícitos a la autorregulación en el diseño de las asignaturas.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio—diferencias pequeñas pero consistentes a favor de la modalidad en línea, correlaciones débiles con la edad y alta intercorrelación entre dimensiones—

son congruentes con la literatura internacional: la autorregulación opera como un sistema integrado de estrategias cuya expresión depende tanto de características del estudiante (p. ej., edad, experiencia) como de las condiciones del entorno (exigencias de autonomía, calidad del andamiaje metacognitivo y retroalimentación). De acuerdo a Edisherashvili et al. (2022) la implicación práctica es directa: el fortalecimiento de la autorregulación en programas presenciales y en línea requiere acciones curriculares intencionales (guías de planificación, rúbricas de autoevaluación, recordatorios de monitoreo, analíticas de aprendizaje con feedback formativo) y soporte docente para su uso sostenido.

V. CONCLUSIONES

El presente estudio evidenció que las dimensiones de la autorregulación del aprendizaje: Motivación hacia el aprendizaje (MAHA), Estrategias cognitivas (EC) y Autorregulación metacognitiva (ARM) presentan diferencias estadísticamente significativas en función de la modalidad educativa, con una ligera ventaja para los estudiantes de educación en línea. Asimismo, se identificó una correlación positiva, aunque débil, entre la edad y la autorregulación, lo que sugiere que factores asociados a la experiencia y la autonomía pueden influir en el uso de estrategias autorregulatorias. Las elevadas intercorrelaciones entre las tres dimensiones respaldan una concepción integrada del constructo, en línea con los principales modelos teóricos de autorregulación.

Aunque el porcentaje de varianza explicada por los modelos fue reducido, los hallazgos aportan evidencia útil para orientar el diseño de intervenciones pedagógicas que fortalezcan la autorregulación, tanto en entornos presenciales como virtuales. Se recomienda que estas intervenciones incluyan estrategias de planificación, monitoreo y autoevaluación, así como el uso de recursos tecnológicos que faciliten la retroalimentación y el seguimiento del progreso del estudiante.

En términos prácticos, los resultados destacan la importancia de incorporar el desarrollo de habilidades autorregulatorias como componente transversal en los programas académicos. Esto no solo favorecería un aprendizaje más autónomo y sostenible, sino que también podría contribuir a mejorar el rendimiento académico y la adaptabilidad de los estudiantes frente a diversos contextos educativos.

VI. REFERENCIAS

- American Psychological Association. (2017). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. <https://www.apa.org/ethics/code>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74–94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- BERA (British Educational Research Association). (2018). *Ethical guidelines for educational research*. <https://www.bera.ac.uk/researchers-resources/publications/ethical-guidelines-for-educational-research-2018>
- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learners' self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 33, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.iheeduc.2017.01.004>
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheeduc.2015.04.007>
- Burbano-Larrea, P., Basantes-Vásquez, M., & Ruiz-Lapuerta, I. (2021). Autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios: un estudio descriptivo. *Cátedra*, 4(3), 74–92. <https://doi.org/10.29166/catedra.v4i3.3048>
- Bylieva, D., Hong, J.-C., Lobatyuk, V., & Nam, T. (2021). Self-regulation in e-learning: A study of university students in Russia. *Education Sciences*, 11(12), 785. <https://doi.org/10.3390/educsci11120785>
- Chevez Alvarado, R. A. (2020, junio 15). Carreras en línea: estudia desde cualquier lugar con. UNEMI. <https://www.unemi.edu.ec/index.php/carreras-en-linea/>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Donker, A. S., de Boer, H., Kostons, D., Dignath-van Ewijk, C. C., & van der Werf, M. P. C. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11, 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>
- Edisherashvili, N., Pirttimaa, R., & Hautamäki, J. (2022). Supporting self-regulated learning in distance education: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 12, 792422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.792422>
- Fernández-de-Castro, J., Martínez-Bautista, H., Rojas-Muñoz, L. M., & Galindo-Muñoz, R. (2024). Escala de Autorregulación del Aprendizaje: validación de un instrumento para educación secundaria y media superior. *Revista Complutense de Educación*, 35(1), 33–43. <https://doi.org/10.5209/rced.82444>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Giler-Medina, P., & Bravo-Cedeño, J. (2024). Competencias socioemocionales y autorregulación del aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social: Tejedora*, 6(12ep), 80–97. <https://doi.org/10.56124/tj.v6i12ep.0102>
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Publications. <https://books.google.com.ec/books?id=6uk7DwAAQBAJ>
- Heo, J., Han, S., Koch, C., & Aydin, H. (2018). Effects of motivation, academic stress and age in predicting self-directed learning readiness (SDLR) among online learners. *Education and Information Technologies*, 23, 61–71. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9585-2>
- Kang, E., & Hwang, H.-J. (2023). The importance of anonymity and confidentiality for conducting survey research. *Journal of Research and Publication Ethics*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.12785/jrpe/040101>
- Llumiquinga Terán, R. A. (2024, abril 12). 124 000 alumnos ecuatorianos estudiarán un grado en modalidad online en 2025. *Prensa.ec*. <https://prensa.ec/124-000-alumnos-ecuatorianos-estudiaran-un-grado-en-modalidad-online-en-2025/>
- Paladines-Ramírez, E., Alcívar-Solórzano, J., & Gabela-Acurio, E. (2024). Competencias digitales en docentes de educación superior en Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(5), 868–879. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2657>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Contemporary approaches to assessing mediation in communication research. En A. F. Hayes, M. D. Slater, & L. B. Snyder (Eds.), *The SAGE sourcebook of advanced data analysis methods for communication research* (pp. 13–54). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452272054.n2>
- Raykov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*, 21(2), 173–184. <https://doi.org/10.1177/01466216970212006>
- Regmi, P. R., Waithaka, E., Paudyal, A., Simkhada, P., & Van Teijlingen, E. (2016). Guide to the design and application of online questionnaire surveys. *Nepal Journal of Epidemiology*, 6(4), 640–644. <https://doi.org/10.3126/nje.v6i4.17258>
- Roberts, L. D., & Allen, P. J. (2015). Exploring ethical issues associated with using online surveys in educational research. *Educational Research and Evaluation*, 21(2), 95–108. <https://doi.org/10.1080/13803611.2015.1024421>
- Sijtsma, K. (2009). On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107–120. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9101-0>

- Vanslambrouck, S., Zhu, C., Pynoo, B., Lombaerts, K., Tondeur, J., & Philipsen, B. (2019). Adult learners' self-regulated learning strategies in blended learning environments. *Computers & Education*, 128, 75–87. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.011>
- Vélez, G., & Quintana, M. G. B. (2025). Comparing university students' self-regulated learning in online and face-to-face learning environments: A latent profile analysis. *Journal of Computer-Assisted Learning*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11409-025-09426-0>
- Xu, Z., Du, J., & Fan, X. (2023). A meta-analysis of the efficacy of self-regulated learning interventions on academic achievement in online and blended learning. *Behaviour & Information Technology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2233132>
- Yaban, E. H., & Karabenick, S. A. (2024). Developmental regulation processes and age-related differences in distance higher education. *Higher Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01159-1>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>