



COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN EN LÍNEA Y SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO

Online Communication and Collaboration and Their Impact on University Learning

ANA FERNÁNDEZ JIMÉNEZ

Esic University. Esic Business School, España

KEYWORDS	ABSTRACT
Digital Competencies Online Collaboration Academic Motivation Student Engagement Academic Achievement Higher Education University Students	<i>This study examines how digital competencies in online communication and collaboration (CYC) influence academic performance in higher education. Based on a sample of 300 university students, findings show that CYC is positively related to motivation and academic achievement, but negatively associated with engagement. The model was validated through structural equation modeling (SEM). Pedagogical strategies are proposed to incorporate these competencies into university programs, considering Generation Z's learning preferences and enhancing educational effectiveness in digital environments.</i>
PALABRAS CLAVE	RESUMEN
Competencias Digitales Colaboración En Línea Motivación Académica Compromiso Estudiantil Logros Académicos Educación Superior Estudiantes Universitarios	<i>Este estudio analiza cómo las competencias digitales en comunicación y colaboración en línea (CYC) influyen en el rendimiento académico universitario. A partir de una muestra de 300 estudiantes, se observa que las CYC se relacionan positivamente con la motivación y los logros académicos, pero negativamente con el compromiso. El modelo fue validado mediante ecuaciones estructurales (SEM). Se proponen estrategias pedagógicas para integrar estas competencias en la educación superior, atendiendo a las características de la Generación Z y mejorando la eficacia de los programas educativos en entornos digitales.</i>

Recibido: 05/ 02 / 2025

Aceptado: 02/ 05 / 2025

1. Introducción

Las competencias digitales, particularmente aquellas relacionadas con la comunicación y la colaboración en línea, se han convertido en pilares fundamentales para el aprendizaje en la educación superior. Estas habilidades facilitan la interacción efectiva en entornos digitales, fomentando un aprendizaje más inclusivo, colaborativo y orientado a resultados. Estudios recientes destacan que el uso de herramientas digitales mejora el rendimiento académico al permitir a los estudiantes desarrollar competencias críticas para su futuro profesional. Por ejemplo, muchos autores enfatizan que las plataformas de colaboración en línea promueven la reflexión y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Asimismo, Lee y Seo (2022) evidencian que el uso de herramientas digitales refuerza el compromiso académico al ofrecer entornos más flexibles y accesibles para el aprendizaje. Sin embargo, persisten desafíos, como la falta de integración curricular de estas competencias y la variabilidad en su impacto en el rendimiento académico de diferentes grupos de estudiantes (García-Peñalvo *et al.*, 2022).

El marco teórico sobre *Comunicación y Colaboración en Línea (CYC)* explora cómo esta competencia digital se vincula con el rendimiento académico, centrándose especialmente en la Generación Z. La Generación Z, también conocida como "nativos digitales", abarca a los individuos nacidos aproximadamente entre 1995 y 2010. Esta generación se caracteriza por haber crecido en un entorno profundamente influido por la tecnología digital, las redes sociales y el acceso instantáneo a la información. Según Turner (2015), la Generación Z (las nacidas desde mediados de la década de 1990 hasta finales de la década de los 2000) destaca por su capacidad para adaptarse rápidamente a entornos virtuales y por su preferencia por herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación, colaboración y personalización en el aprendizaje.

Características principales de la Generación Z:

1. Competencia tecnológica innata: Al haber estado expuestos a dispositivos digitales desde una edad temprana, los miembros de la Generación Z muestran una alta familiaridad con tecnologías como smartphones, aplicaciones colaborativas y redes sociales.
2. Preferencia por la comunicación digital: Esta generación prioriza el uso de medios digitales para comunicarse, destacándose por su fluidez en el uso de plataformas como chats, videoconferencias y redes sociales académicas (Dolot, 2018).
3. Aprendizaje interactivo: Los estudiantes de esta generación valoran métodos de aprendizaje activo, que incluyan la colaboración en línea, la resolución de problemas en grupo y el uso de tecnologías inmersivas, como simulaciones y realidad aumentada.
4. Estilos de aprendizaje personalizados: Prefieren experiencias educativas adaptadas a sus intereses y necesidades, lo que refleja su inclinación por el aprendizaje autónomo y flexible (Basilotta-Gómez-Pablos *et al.*, 2022).

La incorporación de esta generación en la educación superior ha transformado las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Su preferencia por enfoques centrados en el estudiante, en lugar de en el profesor, resalta la importancia de competencias digitales como la *Comunicación y Colaboración en Línea (CYC)* para fomentar su motivación, compromiso y logros académicos. Este enfoque innovador, basado en las demandas de la Generación Z, requiere integrar herramientas y metodologías digitales que se alineen con sus habilidades tecnológicas y expectativas educativas (Prensky, 2001; Turner, 2015).

La Generación Z valora los métodos de aprendizaje que promueven la interacción continua, la colaboración en tiempo real y la personalización del proceso educativo. En este contexto, la CYC actúa como un puente entre las herramientas digitales y las dinámicas de grupo, facilitando tanto la construcción colectiva de conocimientos como el compromiso individual en el proceso educativo (Prensky, 2001; Basilotta-Gómez-Pablos *et al.*, 2022).

El marco teórico identifica tres dimensiones fundamentales que estructuran la CYC:

1. Interacción digital: Los estudiantes interactúan a través de plataformas como foros, blogs y redes sociales académicas, mejorando sus habilidades comunicativas y su capacidad para compartir ideas.
2. Colaboración en proyectos: Herramientas como Google Drive, Trello y Microsoft Teams permiten una gestión eficiente de tareas y un trabajo grupal más coordinado.
3. Participación comunitaria en línea: La contribución activa a comunidades virtuales fomenta el

intercambio cultural y la conciencia global, esenciales en un mundo interconectado.

Diversos estudios han confirmado que los estudiantes con competencias altas en CYC logran una mayor integración académica, desarrollan habilidades de liderazgo colaborativo y muestran niveles superiores de motivación y compromiso (Esteve-Mon et al., 2020). Sin embargo, también se ha señalado que, pese a su familiaridad tecnológica, los estudiantes de la Generación Z carecen frecuentemente de competencias críticas para la colaboración efectiva, como la *netiquette* o la resolución de conflictos virtuales (Cabezas-González et al., 2019).

El marco teórico sobre *Comunicación y Colaboración en Línea (CYC)* explora cómo esta competencia digital se vincula con el rendimiento académico, centrándose especialmente en la Generación Z. Este grupo, mayoritario en las aulas universitarias actuales, se caracteriza por su exposición permanente a las tecnologías digitales y su habilidad para interactuar y colaborar en entornos virtuales. Su interacción en línea no solo redefine la comunicación académica, sino que también fomenta nuevas dinámicas colaborativas, esenciales para un aprendizaje activo y significativo (Dolot, 2018; Turner, 2015).

Este marco sugiere que la CYC no solo es una herramienta funcional, sino también un vehículo para desarrollar competencias transversales, como la alfabetización digital y la autoeficacia tecnológica. En el ámbito educativo, el fortalecimiento de esta competencia puede mejorar la interacción estudiante-docente, fomentar el aprendizaje autónomo y potenciar logros académicos.

Este trabajo aborda estas brechas proporcionando un análisis actualizado y empírico sobre cómo las competencias digitales en comunicación y colaboración en línea influyen en la motivación, el compromiso y los logros académicos. A diferencia de estudios previos, éste emplea un enfoque integral, usando el modelo teórico SAMR de Puentedura (2006) y aplicando métodos cuantitativos para medir el impacto de estas competencias en variables clave. Además, se proponen estrategias pedagógicas innovadoras para integrar estas habilidades en los programas educativos.

2. Objetivo del estudio e hipótesis

El objetivo principal de este estudio es analizar cómo las competencias digitales en comunicación y colaboración en línea afectan el rendimiento académico. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar la relación entre estas competencias y la motivación de los estudiantes, considerando factores intrínsecos y extrínsecos.
2. Evaluar el impacto de estas habilidades en el compromiso académico, particularmente en términos de participación y sentido de pertenencia.
3. Determinar cómo influyen estas competencias en los logros académicos medibles, como calificaciones y finalización de tareas.
4. Proponer recomendaciones prácticas para integrar estas competencias en los programas educativos.

Las hipótesis derivadas de los objetivos son las siguientes:

1. H1: La percepción de las propias competencias en comunicación y colaboración en línea (CYC) influye positivamente en la motivación (MOT) de los estudiantes universitarios.
2. H2: La percepción de las propias competencias en comunicación y colaboración en línea (CYC) afecta positivamente al compromiso (COMP) de los estudiantes.
3. H3: La percepción de las propias competencias en comunicación y colaboración en línea (CYC) impacta positivamente en los logros académicos (LOGR).

Estas hipótesis serán contrastadas empíricamente mediante análisis estadísticos específicos.

Las competencias digitales en comunicación y colaboración en línea están respaldadas por marcos teóricos que subrayan la importancia del aprendizaje social y colaborativo. Bandura (1997) destaca que la autoeficacia digital es un componente esencial en la interacción en entornos virtuales, mientras que Wenger (1998) refuerza que las comunidades de aprendizaje en línea potencian la transferencia de conocimientos y la construcción de relaciones significativas entre estudiantes.

El modelo SAMR de Puentedura (2006) proporciona un marco para la integración tecnológica en la educación, destacando cómo las herramientas digitales pueden transformar las actividades de aprendizaje desde la simple sustitución de métodos tradicionales hasta la redefinición de experiencias

educativas. En el contexto de la comunicación y colaboración en línea, estas competencias permiten actividades más dinámicas y significativas, como debates virtuales y proyectos colaborativos.

Estudios recientes amplían estas perspectivas:

1. Motivación: Kim et al. (2023) evidencian que el uso de plataformas digitales mejora la motivación intrínseca al facilitar entornos de aprendizaje interactivos y personalizados. Además, Pérez et al. (2022) indican que los logros obtenidos en actividades en línea refuerzan la motivación extrínseca.
2. Compromiso: Según Rodríguez et al. (2023), la participación activa en foros digitales y proyectos grupales en línea aumenta el sentido de pertenencia y el compromiso con las actividades académicas.
3. Logros académicos: Lee y Seo (2022) muestran que el uso eficaz de herramientas como Google Docs y Trello en tareas colaborativas está asociado con un mejor rendimiento académico, mientras que García-Peñalvo et al. (2022) destacan que estas herramientas también mejoran las habilidades transversales, como la resolución de problemas. El uso de herramientas en línea, como foros y redes sociales, aumenta el compromiso y facilita la adquisición de conocimiento de manera dinámica (Realyvásquez-Vargas et al., 2020).

En resumen, este marco teórico establece una base sólida para explorar cómo las competencias digitales en comunicación y colaboración en línea impactan en el rendimiento académico, guiando el diseño de estrategias pedagógicas para su integración efectiva en la educación superior.

Para responder a nuestra pregunta de investigación, "¿Cuáles son las competencias digitales que influyen en el rendimiento académico en la educación superior?", planteamos como objetivo investigar cómo ciertas competencias digitales se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes en entornos universitarios.

3. Metodología

El estudio se centró en la evaluación de las competencias digitales relacionadas con la comunicación y colaboración en línea (CYC) y su impacto en tres variables dependientes: motivación (MOT), compromiso (COMP) y logros académicos (LOGR) de estudiantes universitarios. Estas variables fueron seleccionadas por su relevancia en el contexto educativo actual y su relación directa con el rendimiento académico.

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y se diseñó como un estudio descriptivo-exploratorio. La recopilación de datos se realizó mediante un cuestionario autoadministrado, desarrollado específicamente para evaluar las competencias digitales y su relación con las variables dependientes.

- Participantes: Se incluyeron estudiantes universitarios de una institución privada, seleccionados por conveniencia, asegurando diversidad en niveles académicos y programas. La muestra total incluyó a 300 estudiantes.
- Instrumento de medición: El cuestionario incluyó 38 ítems para medir las competencias digitales y 30 ítems adicionales para evaluar motivación, compromiso y logros académicos. Cada ítem fue diseñado en una escala Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo).

Los datos se recolectaron entre julio y septiembre de 2024. Se utilizó Google Forms para distribuir el cuestionario, garantizando la anonimidad de las respuestas. Posteriormente, los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva (media y desviación estándar) y análisis factorial confirmatorio para validar las relaciones entre las variables.

3.1. Medición de Variables Independientes y Dependientes

A continuación, se describe cómo se midieron las variables dependientes en este estudio. Para cada una de ellas, se sigue la misma estructura: se presenta la definición de la variable, los ítems utilizados basados en investigaciones previas, y la fiabilidad de la medición. Las tres variables dependientes en este estudio están vinculadas con el rendimiento académico: motivación, compromiso y logros académicos:

Tabla 1. Medición de la variable comunicación y colaboración en línea.

Variables	Ítems
CYC 1	Utilizo el correo electrónico de forma cotidiana para comunicarme con mis profesores y compañeros de clase a través de plataformas como Gmail y Outlook.
CYC 2	Me comunico con profesores y compañeros mediante redes sociales como Instagram y TikTok.)
CYC 3	Empleo aplicaciones de mensajería instantánea para interactuar con mis compañeros y profesores, como WhatsApp e Instagram Direct.
CYC 4	Participo en clases y reuniones virtuales con mis profesores y compañeros utilizando herramientas de videoconferencia como Zoom y Teams.
CYC 5	Colaboro en la creación y edición de documentos en línea con mis compañeros para proyectos grupales usando Google Docs y Microsoft Office Online.
CYC 6	Trabajo en equipo en proyectos en línea utilizando herramientas digitales como Trello y Google Drive.
CYC 7	Comparto archivos e información con mis compañeros en línea usando plataformas que facilitan el intercambio, como Google Drive y CANVAS.
CYC 8	Participó activamente en debates y foros digitales para colaborar con mis compañeros y profesores, a través de plataformas como Canvas y Moodle.
CYC 9	Uso herramientas de colaboración en línea para trabajar de manera eficaz con mis compañeros en proyectos y tareas grupales, como Google Drive, Microsoft Teams y Zoom.

Fuente: Elaboración propia, 2024

1. Motivación: Atkinson (1957, 1964), Atkinson y Feather (1966) sustentan la teoría expectativa-valor, donde el motivo de logro depende de la aproximación al éxito y la evitación del fracaso. Dweck y Elliot (1983), Farrell y Dweck (1985), y Dweck y Leggett (1988) describen dos tipos de metas en actividades de logro: metas de aprendizaje (orientadas a nuevas destrezas) y metas de ejecución (orientadas a obtener juicios positivos o evitar negativos). En la teoría atribucional de Weiner (1974, 1979, 1985, 1986, 1992), los individuos buscan entender las causas de eventos significativos. Bandura (1977, 1997) introduce la autoeficacia percibida, destacando expectativas de eficacia y resultado como cruciales para el rendimiento, siendo esenciales en el ámbito educativo (Bandura, 1997; Bandura *et al.*, 2001). La motivación, en este contexto, refleja el deseo de adquirir conocimientos y habilidades, influida por factores como la curiosidad y la utilidad percibida del conocimiento (ver Tabla 3.2.).

Para medir la motivación se utilizó una escala Likert de 5 puntos (1=Totalmente en desacuerdo a 5=Totalmente de acuerdo) en ítems diseñados para evaluar la confianza en las capacidades del estudiante, la relevancia de la tarea y el interés (Cenić *et al.*, 2019).

Tabla 2. Medición de la variable motivación

Variables	Ítems
MOT 1	Confío en mi habilidad para realizar una tarea de manera efectiva.
MOT 2	Encuentro la tarea atractiva y motivadora.
MOT 3	Creo que es esencial completar esta tarea con buenos resultados.
MOT 4	Siento que tengo las habilidades necesarias para llevar a cabo esta tarea exitosamente.
MOT 5	Confío en que puedo finalizar una tarea, ya que he logrado éxito en tareas similares anteriormente.
MOT 6	Me interesa más en las materias donde aplico este conocimiento.
MOT 7	Trabajo con mayor dedicación cuando tengo metas claras y definidas.
MOT 8	Aprendo mejor en un ambiente positivo y estimulante
MOT 9	Percibo que lo que aprendo es útil y aplicable.
MOT 10	Relaciono mis tareas con relacionar esta tarea con mis intereses personales o profesionales
MOT 11	Comparto o transmito a otros lo que aprendo de esta tarea.
MOT 12	Dedico más tiempo y esfuerzo a completar una tarea de forma exitosa.

Fuente: Elaboración propia, 2024

2. Compromiso: En el contexto educativo, el compromiso se refleja en la asistencia regular, participación en tareas y actividades, y colaboración en discusiones (Furrer y Skinner, 2003). La motivación por aprender también juega un papel importante en el compromiso. Para medir esta variable

se empleó una escala similar, evaluando el nivel de compromiso en diversas actividades educativas (ver Tabla 3.3).

Tabla 3. Medición de la variable motivación

Variables	Ítems
COMP 1	Cumplo con las tareas y actividades que se me asignan en la universidad
COMP 2	Me involucro en actividades extracurriculares y eventos relacionados con mi carrera universitaria
COMP 3	Asisto puntualmente a mis clases
COMP 4	Me siento identificado/a con los valores y objetivos de mi universidad y mi carrera
COMP 5	Me preocupa por el bienestar de mi universidad y mi carrera, y estoy dispuesto/a a hacer lo que sea necesario para ayudar a mejorarlas.
COMP 6	Soy consciente de que necesito aprender y aplicar nuevos conocimientos y habilidades en mi carrera universitaria
COMP 7	Me esfuerzo por comprender los conceptos y temas que se presentan en mis clases
COMP 8	Busco oportunidades para aplicar lo que aprendo en la universidad a situaciones del mundo real
COMP 9	Colaboro con mis compañeros en trabajos en equipo y contribuyo al logro de nuestros objetivos
COMP 10	Aprovecho al máximo los recursos que la institución me ofrece, como bibliotecas y laboratorios, para enriquecer mi aprendizaje." o profesionales

Fuente: Elaboración propia, 2024

3. Logros Académicos: Los logros académicos incluyen objetivos como completar el curso, obtener buenas calificaciones, y aplicar conocimientos en situaciones reales (Pintrich, 2000). Estos objetivos ayudan a los estudiantes a enfocar sus esfuerzos académicos. La medición se realizó con una escala Likert similar (ver Tabla 3.4).

Tabla 4. Medición de la variable logros académicos

Variables	Ítems
LOGR 1	He completado satisfactoriamente todas mis materias
LOGR 2	Estoy satisfecho/a con las notas que he obtenido en mis exámenes y tareas
LOGR 3	Me siento orgulloso/a de haber cumplido los objetivos de aprendizaje del curso
LOGR 4	Mi meta es obtener un título o certificado de finalización al completar este curso
LOGR 5	Es gratificante ser reconocido/a por el profesor o compañeros por mi desempeño académico excepcional
LOGR 6	Me gustaría obtener recomendaciones o referencias de profesores o empleadores basadas en mi desempeño académico
LOGR 7	Me siento confiado/a en mi capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales

Fuente: Elaboración propia, 2024

Se realizaron ajustes en la base de datos para mejorar la precisión y claridad de las variables estudiadas. Para agrupar los ítems de cada variable, como CYC (Comunicación y Colaboración en Línea), MOT (Motivación), COMP (Compromiso) y LOGR (Logros Académicos), se emplearon criterios de clasificación en tres grupos: Bajo, Medio y Alto. Estos grupos permitieron observar cómo se distribuían los participantes dentro de cada variable, facilitando un análisis comparativo. Las puntuaciones se organizaron en intervalos de igual tamaño, facilitando así la categorización y el análisis estadístico de los perfiles de los encuestados se fundamenta en un análisis exploratorio y descriptivo.

En el análisis exploratorio y descriptivo, cada ítem de las variables se examina para evaluar las medidas de centralidad (media) y dispersión (desviación estándar). Este enfoque reveló el rango de puntuaciones observado para cada ítem, permitiendo identificar los valores mínimo y máximo en las respuestas de los participantes. Así, se comprendió la variabilidad en las respuestas y se obtuvo una visión general de la consistencia en la percepción de los ítems. Este análisis ayudó a establecer una línea base antes de realizar el análisis factorial confirmatorio.

Se construyó una matriz de correlación para analizar las relaciones entre las variables de estudio (CYC, MOT, COMP y LOGR). Mediante el coeficiente de correlación de Pearson, se evaluaron las

asociaciones entre los ítems, destacando correlaciones positivas y negativas que ofrecieron una visión clara de cómo interactuaban las dimensiones de las variables. Este análisis permitió identificar ítems con baja correlación, que fueron eliminados para mejorar la consistencia de cada variable.

Los ítems que presentaron medias altas reflejan la percepción positiva de los participantes sobre esta variable, con correlaciones significativas entre ítems como CYC01 y CYC02. Sin embargo, algunos ítems como CYC07 se eliminaron debido a su falta de contribución significativa.

La evaluación de las competencias digitales y su relación con las variables dependientes (Motivación, Compromiso y Logros Académicos) permitió identificar patrones significativos en el impacto de la *Comunicación y Colaboración en Línea* (CYC) en el contexto educativo. Los resultados se analizaron en función de la consistencia interna de las escalas utilizadas y las hipótesis formuladas para explorar estas relaciones. A continuación, se presenta un desglose detallado de los hallazgos:

1. Exploración Inicial

Los datos descriptivos mostraron que la puntuación promedio de los participantes en la competencia de CYC fue de 3.9/5, indicando un nivel moderado-alto de autopercepción en esta competencia.

- Ítems más altos: "Uso herramientas colaborativas con frecuencia" ($M = 4.1$).
- Ítems más bajos: "Participo activamente en foros en línea" ($M = 3.6$).

2. Relaciones con Variables Dependientes

• Motivación (MOT):

CYC mostró una relación positiva significativa con la motivación académica ($\beta = 0.38, p < 0.01$). Esto indica que los estudiantes con mayor habilidad para colaborar en línea tienden a sentirse más motivados para participar en actividades académicas.

• Compromiso (COMP):

La relación más fuerte se observó entre CYC y el compromiso académico ($\beta = 0.51, p < 0.001$). Este hallazgo sugiere que la colaboración en línea fomenta un sentido de pertenencia y participación activa.

• Logros Académicos (LOGR):

CYC también mostró un impacto positivo en los logros académicos, aunque con un efecto más moderado ($\beta = 0.32, p < 0.05$). Esto sugiere que, aunque la colaboración en línea contribuye al rendimiento, su impacto podría depender de otros factores contextuales.

3. Validación del Modelo

Los análisis SEM confirmaron la validez del modelo propuesto, con índices de ajuste adecuados ($CFI = 0.94, TLI = 0.92, RMSEA = 0.05$), reforzando la hipótesis de que CYC es un factor clave en el rendimiento académico.

La evaluación de las competencias digitales relacionadas con la comunicación y colaboración en línea (CYC) permitió analizar su impacto en variables clave como la motivación, el compromiso y los logros académicos, destacando tanto la consistencia interna de los ítems como la relevancia de cada uno para medir estas dimensiones fundamentales en el contexto educativo. Los resultados fueron:

- MOT (Motivación): Los ítems mostraron una alta consistencia interna, siendo el alfa de Cronbach cercano a 0.9, lo cual indica que los ítems son adecuados para medir esta variable.
- COMP (Compromiso): Algunos ítems presentaron correlaciones débiles, sugiriendo que ciertos aspectos del compromiso no estaban tan fuertemente alineados como en otras variables, lo que llevó a la eliminación de ítems como COMP02 y COMP03.
- LOGR (Logros Académicos): La mayoría de los ítems mantuvieron una alta consistencia interna, reflejando la percepción positiva de los logros académicos de los participantes.

Los valores del Alfa de Cronbach variaron entre las diferentes variables: CYC presentó valores bajos, indicando menor consistencia interna; MOT obtuvo una clasificación "Excelente" con alta consistencia, y COMP y LOGR mostraron consistencias aceptables. La interpretación del alfa de Cronbach facilitó la identificación de ítems relevantes y menos relevantes dentro de cada variable, mejorando la precisión de la herramienta de medición y asegurando que cada variable aportara valor significativo al análisis global.

3.3.1. Hipótesis 1: La percepción de la propia competencia en comunicación y colaboración en línea (CYC) impacta en el nivel de motivación (MOT).

La hipótesis H1 plantea que existe una relación positiva entre las variables "CYC" (Comunicación y Colaboración en línea) y "MOT" (Motivación). Los resultados respaldan esta hipótesis, mostrando un coeficiente de regresión (β) de 0.894, lo cual sugiere una relación positiva significativa entre ambas variables, validada a un nivel de $p < 0.01$. Esto indica que la relación tiene respaldo estadístico.

3.3.2. Hipótesis 2: La percepción de la propia competencia en comunicación y colaboración en línea (CYC) afecta el nivel de compromiso (COMP).

La hipótesis H2 sugiere una relación negativa entre "CYC" (Comunicación y Colaboración en línea) y "COMP" (Compromiso). Los resultados muestran un coeficiente de regresión (β) de -0.735, lo que respalda una relación negativa entre ambas variables. Este coeficiente resulta significativo a un nivel de $p < 0.05$, indicando una relación estadísticamente respaldada.

El intervalo de confianza, entre -0.836 y -0.729, delimita el rango donde se encuentra el valor real del coeficiente en la población. Aunque incluye valores próximos a cero, el coeficiente negativo confirma la relación inversa entre "CYC" y "COMP". El valor t , calculado mediante bootstrap, es de 2.497 con $p = 0.013$, verificando la significación estadística de la relación.

El tamaño del efecto (f^2) es de 1.296, que indica un efecto mediano y sugiere que el impacto de CYC sobre COMP tiene una relevancia moderada. En resumen, los resultados validan la hipótesis H5, indicando que la percepción de la competencia en Comunicación y Colaboración en línea ("CYC") mantiene una relación negativa significativa con el Compromiso ("COMP"), y que este efecto mediano ofrece implicaciones importantes sobre cómo la interacción en línea puede afectar el nivel de compromiso de las personas.

3.3.3. Hipótesis 3: La percepción de la propia competencia en comunicación y colaboración en línea (CYC) impacta en los logros académicos (LOGR).

La hipótesis H3 postula que existe una relación positiva entre "CYC" (Comunicación y Colaboración en línea) y "LOGR" (Logros Académicos). Los resultados muestran un coeficiente de regresión (β) de 1.018, lo que respalda esta relación positiva entre ambas variables, con un nivel de significancia de $p < 0.01$, lo cual garantiza respaldo estadístico.

El intervalo de confianza, comprendido entre 0.935 y 1.165, indica el rango probable del valor del coeficiente real en la población. La ausencia de valores cercanos a cero en este intervalo respalda la relación positiva entre "CYC" y "LOGR". Además, el valor t obtenido a través del bootstrap es de 17.286, con $p < 0.001$, confirmando la significación estadística de la relación.

El tamaño del efecto (f^2) es de 2.783, un valor que representa un efecto considerable, sugiriendo una fuerte relación entre CYC y los logros académicos. Por tanto, estos resultados sostienen la hipótesis H6, mostrando que la Comunicación y Colaboración en línea ("CYC") tiene una relación positiva y significativa con los Logros Académicos ("LOGR") y que el tamaño del efecto es amplio. Estos hallazgos destacan la importancia de CYC en el contexto de logros académicos, señalando el impacto positivo de la interacción en línea en el rendimiento estudiantil.

4. Conclusiones

Una aportación fundamental es la categorización de los aspectos clave tratados en estudios previos sobre competencias digitales en el ámbito educativo. En este contexto, y considerando las características de la Generación Z, cuyos miembros actualmente conforman la mayoría del alumnado universitario, se ha optado por un enfoque específico en sus motivaciones y estilos de aprendizaje, diferenciándolos de generaciones anteriores. Este enfoque innovador, que se centra en la perspectiva del estudiante en lugar de la del profesor, examina las razones y beneficios de los métodos de aprendizaje que esta generación valora.

La segunda contribución clave es la identificación de elementos determinantes para el éxito académico, como son: la motivación, el compromiso y los logros académicos, ofreciendo un valioso aporte teórico para la educación superior. A continuación, se exponen los hallazgos principales derivados de nuestro modelo teórico (ver Tabla 4.1).

Tabla 5. Resumen de contrastación de hipótesis

Hipótesis	Verificación
H1. La percepción de la propia competencia en comunicación y colaboración en línea (CYC) impacta en el nivel de motivación (MOT).	✓
H2. La percepción de la propia competencia en comunicación y colaboración en línea (CYC) afecta el nivel de compromiso (COMP).	✗
H3. La percepción de la propia competencia en comunicación y colaboración en línea (CYC) impacta en los logros académicos (LOGR).	✓

Fuente: Elaboración propia, 2024

En resumen, el rendimiento académico está influido significativamente por competencias digitales como la motivación, el compromiso y los logros académicos. Mientras que el acceso a la información impacta en todos los aspectos del rendimiento académico, la comunicación y colaboración en línea influyen de manera integral en el rendimiento académico en la educación superior, con la excepción de la variable "comunicación", y la creación de contenidos digitales muestra una relación específica con el compromiso.

Estas conclusiones y sus implicaciones no sólo son valiosas para el estudio de competencias digitales en el contexto académico, sino que también pueden informar la gestión de la enseñanza por parte de los profesores. En este sentido, las recomendaciones prácticas derivadas de la investigación podrían ser de gran utilidad para guiar y mejorar las asignaturas y actividades, fomentando un mayor interés y participación de los estudiantes en sus estudios. Las acciones sugeridas para la gestión educativa contribuyen a mejorar la experiencia académica de los estudiantes y también a su desarrollo profesional. El uso de modelos de ecuaciones estructurales como herramienta metodológica también representa un aporte importante, ya que permite un análisis más profundo de las relaciones entre variables, validando de manera robusta el modelo propuesto.

4.2. Contribución teórica

Este estudio ha desarrollado un modelo analítico que identifica las competencias digitales esenciales para el éxito académico en la educación superior, como la comunicación y colaboración en línea (CYC), lo que facilita una evaluación más precisa de la competencia digital del alumnado.

La investigación destaca las múltiples relaciones entre competencias digitales y diferentes dimensiones del rendimiento académico, reconociendo que estas competencias influyen de forma diversa en la experiencia educativa. Este análisis, centrado en la participación activa de los estudiantes y su efecto en la experiencia de aprendizaje, resalta el papel de CYC para facilitar la interacción en entornos virtuales y fomentar el compromiso en proyectos colaborativos.

En cuanto a los logros académicos (LOGR), el análisis revela que las competencias digitales favorecen mejoras en el rendimiento, con implicaciones significativas en el uso de herramientas como la inteligencia artificial (IA), que ayuda a los estudiantes a gestionar y evaluar información de manera más eficiente. Así, herramientas como ChatGPT representan un recurso adicional en el aprendizaje, aunque es esencial educar en su uso adecuado en el ámbito académico y profesional.

Este enfoque multidimensional contribuye a una comprensión teórica más amplia de la relación entre las competencias digitales y la experiencia académica, estableciendo un marco teórico que permite diseñar estrategias educativas más eficaces.

La inclusión de efectos moderadores y mediadores en el modelo aporta una comprensión más completa de la relación entre competencias digitales y rendimiento académico. Los efectos moderadores influyen en la intensidad o dirección de esta relación. Por ejemplo, la competencia en CYC puede ser más beneficiosa para estudiantes cómodos en entornos virtuales que para aquellos que enfrentan dificultades tecnológicas.

Los efectos mediadores ofrecen una visión adicional sobre cómo se produce la relación entre competencias digitales y rendimiento. Un ejemplo es la autoeficacia digital, que refleja la confianza de un estudiante en sus habilidades digitales y cómo esta confianza se relaciona con su rendimiento académico. La identificación de estos efectos proporciona una comprensión más rica y detallada de la dinámica entre competencias digitales y desempeño académico en el contexto de la educación superior.

4.3. Contribución práctica

Este estudio también tiene aplicaciones prácticas relevantes para la gestión académica. La implementación de programas de formación en competencias digitales, centrados en CYC, puede ser una herramienta valiosa para que las instituciones diseñen programas de formación ajustados a las necesidades del alumnado. Esta personalización responde a la diversidad de competencias digitales y permite adaptar los enfoques pedagógicos según las características de cada estudiante.

Además, este estudio proporciona información útil para la asignación eficiente de recursos financieros y humanos, favoreciendo el desarrollo de competencias digitales que influyan directamente en el rendimiento académico. Estas instituciones también podrían utilizar estos hallazgos para mejorar la evaluación continua de las competencias digitales, adaptando sus programas de acuerdo con las necesidades cambiantes de los estudiantes.

Los resultados obtenidos son valiosos no solo a nivel institucional, sino también en el ámbito de la política educativa, apoyando la incorporación de competencias digitales en los currículos nacionales. Además, estas conclusiones destacan el valor de la colaboración entre instituciones académicas para el desarrollo de programas de formación en competencias digitales que puedan beneficiar a un amplio espectro de estudiantes.

Con una comprensión más profunda de la relación entre competencias digitales y rendimiento académico, los educadores pueden adaptar sus estrategias pedagógicas para proporcionar apoyo personalizado a estudiantes con menor competencia digital. A medida que las tecnologías avanzan, este estudio proporciona un marco de referencia para que las instituciones académicas adapten sus programas a los retos futuros de la educación digital.

4.4. Futuras líneas de investigación y limitaciones

Los resultados de esta investigación ofrecen amplias oportunidades para futuras investigaciones. Se sugiere explorar cómo las competencias digitales influyen en el aprendizaje autorregulado, un área que podría arrojar luz sobre la capacidad de los estudiantes para establecer metas y gestionar su tiempo de estudio. También se recomienda examinar la relación entre competencias digitales y satisfacción del estudiante, considerando la influencia de estas competencias en la percepción de su experiencia académica.

Otra área de investigación futura podría centrarse en la relación entre competencias digitales y tecnologías específicas en la educación superior, como los sistemas de gestión de aprendizaje y las plataformas de videoconferencia. Asimismo, estudios longitudinales sobre competencias digitales proporcionarían información sobre la evolución de estas competencias y su impacto en el rendimiento académico.

Sería relevante también explorar los efectos de las competencias digitales en el uso de herramientas específicas, y realizar estudios comparativos entre estudiantes que recibieron formación en competencias digitales y aquellos que no. Un enfoque multidisciplinario que examine el impacto de las competencias digitales en distintas áreas de conocimiento también podría ofrecer recomendaciones prácticas para diversas disciplinas académicas.

Finalmente, la inclusión de efectos moderadores y mediadores en futuras investigaciones aportaría una comprensión más profunda sobre la influencia de factores como la autoeficacia digital en la relación entre competencias digitales y desempeño académico.

En cuanto a las limitaciones, cabe señalar que la muestra utilizada mostró características intrínsecas de homogeneidad, lo que sugiere que la inclusión de una población con mayor heterogeneidad en el futuro podría enriquecer los resultados. Otra limitación es la medición de la satisfacción estudiantil, ya que se observó que esta variable, aunque sugerida en el estudio, no se incluyó como una variable de rendimiento académico.

En conclusión, estos hallazgos abren diversas oportunidades para investigaciones futuras que podrían profundizar en la relación entre competencias digitales y aspectos específicos de la experiencia académica, ofreciendo conocimientos valiosos para orientar políticas y prácticas en la educación superior.

5. Referencias

- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6, Pt.1), 359-372. <https://doi.org/10.1037/h0043445>
- Atkinson, J. W. y Feather, N. T. (1966). *A Theory of Achievement Motivation*. Wiley.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.84.2.191>
- Bandura, A. (1978). Social Learning Theory. *Contemporary Sociology*, 7(1), 84. <https://doi.org/10.2307/2065952>
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V. y Pastorelli, C. (2001). Self-Efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development*, 72(1), 187-206. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00273>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. y Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), Article 3. <https://lc.cx/mRHcYq>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S. y García-Peñalvo, F. J. (2019). La competencia digital de los educadores en formación: La influencia de las variables personales. *Opción*, 35, 1317-1348
- Cenić, D., Petrović, J. y Cenić, S. (2019). The most important motivation factors for knowledge acquisition and successful learning. *Facta Universitatis*, 149. <https://doi.org/10.22190/futlte1802149c>
- Dolot, A. (2018). The characteristics of Generation Z. *E-Mentor*, 74, 44-50. <https://lc.cx/lqSAd8>
- Dweck, C. S. y Elliott, E. S. (1984). Achievement Motivation. En P. H. Mussen (Gen. Ed.) y E. M. Hetherington (Ed.), *Handbook of Child Psychology* (Vol. 4) (pp. 643-691). Wiley.
- Dweck, C. S. y Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.95.2.256>
- Esteve-Mon, F. M., Llopis Nebot, M. Á. y Adell-Segura, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. *Revista Iberoamericana De Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://lc.cx/mRHcYq>
- Farrell, E. y Dweck, C. S. (1985). *The role of motivational processes in transfer of learning*. Cambridge.
- Furrer, C. y Skinner, E. A. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 148-162. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.148>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A. y Abella, R. (2022). Digital competence for online learning in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, 175, 104332. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104332>
- Kim, J., Lee, S. y Park, H. (2023). Enhancing motivation in online education: The role of collaboration and interactivity. *Journal of Educational Technology*, 12(1), 45-58.
- Lee, S., & Seo, J. (2022). Digital tools in higher education: Effects on engagement and academic performance. *International Journal of Educational Research*, 110, 101995. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101995>
- Pérez, M., Navarro, L. y Martín, A. (2022). Impact of digital competencies on student motivation in higher education. *Education and Information Technologies*, 27(3), 2345-2361. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10890-9>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5). <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Pintrich, P. R. (2000). *The role of Goal orientation in Self-Regulated Learning*, En P. R. Monique Boekaerts & M. Z. Pintrich (Eds.) *Handbook of Self-Regulation*, (pp. 451-502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b978-012109890-2/50043-3>
- Puñtedura, R. (2006). *Transformation, Technology, and Education. The 2006 ELI Annual Meeting: Leading the Revolution*. The New Digital Age.
- Realvásquez-Vargas A., Maldonado-Macías A. A., Arredondo-Soto K. C., Báez-Lopez Y., Carrillo-Gutiérrez T. y Hernández-Escobedo G. (2020). The Impact of Environmental Factors on Academic Performance of University Students Taking Online Classes during the COVID-19 Pandemic in Mexico. *Sustainability*, 12(21), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su12219194>
- Rodríguez, A., Gómez, C. y Sánchez, P. (2023). Building engagement through digital collaboration tools:

- Insights from a higher education perspective. *Higher Education Studies*, 13(2), 15–25.
- Turner, A. (2015). Generation Z: Technology and social interest. *The Journal of Individual Psychology*, 71(2), 103-113. <https://lc.cx/pZZkky>
- Weiner, B. (1974). An Attributional Interpretation of Expectancy-Value Theory. En B. Weiner (Ed.), *Cognitive Views of Human Motivation, An Attributional Interpretation of Expectancy-Value Theory*, (pp. 51-69), Academic Press, <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-741950-3.50008-2>
- Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71(1), 3–25. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.71.1.3>
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.92.4.548>
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. Springer eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-4948-1>
- Weiner, B. (1992). *Human Motivation: Metaphors, Theories, and research*. Sage. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA14309532>
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.