

Competencias digitales en estudiantes de Diseño Gráfico: estudio mixto comparativo^{*}

Digital Skills Among Graphic Design Students: A Comparative Mixed-Methods Study

Harvey Yesid Montilla Buitrago¹



Fecha de recepción: 25 de marzo de 2026
Fecha de aprobación: 21 de septiembre de 2026

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes del programa de Diseño Gráfico y examinar sus implicaciones en los procesos de formación y transformación curricular en la educación superior. La investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, con un diseño no experimental de tipo transversal, en el cual se aplicaron cuestionarios estructurados a estudiantes y docentes, así como entrevistas dirigidas a profesores del programa. Los resultados evidencian que los estudiantes poseen un adecuado dominio técnico de herramientas digitales propias del campo del diseño; sin embargo, se identificaron brechas en dimensiones más complejas de la competencia digital, particularmente en el pensamiento crítico, la gestión de la información, el trabajo colaborativo y el uso estratégico de tecnologías emergentes. Asimismo, se encontró que el uso de tecnologías en el proceso formativo se orienta principalmente a la ejecución técnica y al aprendizaje autónomo, con menor presencia de prácticas reflexivas y colaborativas. Se concluye la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas y procesos curriculares que promuevan una formación digital integral.

Palabras clave:

competencias digitales, alfabetización informacional, educación superior, innovación pedagógica, tecnología educativa, diseño gráfico.

^{*} Artículo producto de investigación extraído de un trabajo doctoral para optar por el título de Doctor en Educación.

¹ Magíster en Informática Educativa, Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI). Correo: harvey.montilla@doctorado.unini.edu.mx.  <https://orcid.org/0000-0003-3633-5294>

Abstract

This study aims to analyze the level of digital competence development among Graphic Design students and examine its implications for educational processes and curricular transformation in higher education. The research was conducted using a mixed-methods approach with a non-experimental cross-sectional design, including structured questionnaires administered to students and teachers, as well as interviews with faculty members. The findings reveal that students demonstrate a strong technical proficiency in digital tools related to the design field. However, significant gaps were identified in more complex dimensions of digital competence, particularly in critical thinking, information management, collaborative work, and the strategic use of emerging technologies. Additionally, the use of digital technologies in the learning process is primarily oriented toward technical execution and autonomous learning, with limited evidence of reflective and collaborative practices. The study concludes that it is necessary to strengthen pedagogical strategies and curricular processes to promote comprehensive digital competence development in higher education design programs.

Keywords:

digital skills, information literacy, higher education, pedagogical innovation, educational technology, graphic design.

Introducción

Durante las últimas décadas, la acelerada transformación digital ha generado cambios significativos en los procesos educativos, particularmente en el ámbito de la educación superior. La incorporación de las tecnologías en los entornos de aprendizaje ha modificado las dinámicas de producción, acceso y circulación del conocimiento, lo que ha llevado a las instituciones educativas a replantear sus modelos pedagógicos y propuestas curriculares (Bond et al., 2020; Hodges et al., 2020; Ouyang et al., 2022). En este contexto, el desarrollo de competencias digitales se ha consolidado en un elemento clave para la formación de profesionales capaces de desenvolverse en entornos altamente mediados por la tecnología (Redecker, 2017; Selwyn, 2022).

Se entienden como competencias digitales al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios que permiten a las personas utilizar de manera

crítica, creativa, y responsable tanto las plataformas como herramientas tecnológicas en contextos sociales, educativos e incluso profesionales. Diversos organismos internacionales han señalado que estas competencias constituyen uno de los pilares fundamentales para la educación del siglo XXI, ya que permiten a los estudiantes no solo acceder a la información, sino también analizarla, producir conocimiento y participar activamente en entornos digitales complejos (OECD, 2021; Unesco, 2021a; European Commission, 2022).

En el ámbito de la educación superior, el desarrollo de competencias digitales adquiere una relevancia particular en programas académicos vinculados con disciplinas creativas, como el diseño gráfico. El ejercicio profesional del diseñador actual se encuentra estrechamente relacionado con el uso de herramientas tecnológicas para la creación, edición y distribución de contenidos visuales, y su evolución tecnológica ha influido de manera directa en los procesos creativos, las

competencias profesionales requeridas, así como en las formas de concebir, desarrollar y comunicar proyectos de diseño en el campo del diseño (Han, 2020; Manovich 2020; Sutarwiyasa et al., 2022; Liu, 2023; Zhang & Wardi, 2024).

En los últimos años, el contante desarrollo y avance de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, las realidades mixtas, las plataformas colaborativas y las herramientas de producción digital ha ampliado el ecosistema tecnológico en el que se desenvuelven los diseñadores contemporáneos. Ante este panorama, se plantean nuevos retos para los programas académicos de formación en diseño, debido a que los estudiantes deben desarrollar no solo habilidades técnicas para el uso de software especializado, sino también competencias digitales que les permitan adaptarse a entornos tecnológicos en constante transformación, integrar diferentes herramientas y plataformas en sus procesos creativos y ejercer un pensamiento crítico frente al uso de la tecnología (Radianti, 2020; OECD, 2021; Unesco, 2021a; European Commission, 2022; Holmes, 2022; Dwivedi, 2023).

No obstante, diversas investigaciones han señalado que la integración de tecnologías digitales en la educación superior no garantiza por sí misma el desarrollo de competencias digitales avanzadas en los estudiantes. En muchos casos, el uso de herramientas tecnológicas se limita a una dimensión instrumental, centrada en la ejecución de tareas específicas, sin necesariamente promover habilidades relacionadas con la resolución de problemas, la innovación, la colaboración en entornos digitales, el pensamiento crítico y la gestión

de la información (Benavides et al., 2020; Selwyn, 2022; Zawacki-Richter et al., 2019). Esto plantea la necesidad de analizar de manera sistemática el nivel de desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes universitarios (European Commission, 2022; OECD, 2021; López et al., 2020; Sánchez et al., 2020).

En el caso de los programas de Diseño Gráfico, esta problemática adquiere una dimensión relevante; puesto que, aunque los estudiantes suelen interactuar de manera frecuente con diversas herramientas tecnológicas dentro de su proceso formativo, esto no implica necesariamente que posean competencias digitales integrales que les permitan aprovechar de manera estratégica las tecnologías en el desarrollo de proyectos creativos y en su futura labor profesional (Sutarwiyasa et al., 2022; Selwyn, 2022; Xie, 2023). En este sentido, surge la necesidad de identificar posibles brechas entre el uso cotidiano de las tecnologías y el desarrollo de competencias digitales más complejas vinculadas con la innovación, la creatividad, la gestión de información, la colaboración digital y la producción de contenidos visuales mediada por las TIC (Sánchez et al., 2020; OECD, 2021; European Commission, 2022; Dwivedi, 2023).

A partir de este contexto, el planteamiento del problema del presente artículo se centra en identificar las prácticas tecnológicas presentes en el proceso formativo, reconocer las percepciones de docentes y estudiantes frente al uso de herramientas digitales dentro del entorno educativo, analizar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes del programa de Diseño Gráfico, comprender de qué manera estas competencias influyen en los procesos

formativos y en las posibles transformaciones curriculares dentro de la educación superior. El estudio se deriva de una investigación doctoral orientada a analizar la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del programa académico de Diseño Gráfico de la Fundación Universitaria Los Libertadores.

La justificación de esta investigación radica en la necesidad de comprender cómo se están desarrollando las competencias digitales dentro de los programas de formación en diseño en un contexto caracterizado por la acelerada evolución tecnológica. El diagnóstico de estas competencias permite identificar fortalezas y debilidades en los procesos formativos, lo cual constituye un insumo relevante para el diseño de estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer la alfabetización digital, promover metodologías activas de aprendizaje y orientar procesos de actualización curricular acordes con las demandas del entorno profesional contemporáneo.

El análisis del nivel de competencias digitales en los estudiantes de Diseño Gráfico no solo permite comprender mejor sus prácticas tecnológicas actuales, sino que también constituye un insumo relevante para la reflexión curricular dentro de los programas académicos. Diversos autores han señalado que el diagnóstico de competencias digitales puede contribuir al diseño de estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer la alfabetización digital, promover el aprendizaje activo y adaptar los currículos universitarios a las demandas del entorno profesional contemporáneo (Redecker, 2017;

Cabero et al., 2021; Benavides et al., 2020; Holmes, 2022).

El objetivo general del estudio consiste en analizar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes del programa de Diseño Gráfico y analizar sus implicaciones para los procesos de transformación curricular en la educación superior. De manera complementaria, se busca identificar las herramientas tecnológicas utilizadas dentro del proceso formativo, analizar las percepciones de los actores educativos sobre el uso de tecnologías digitales y explorar posibles oportunidades pedagógicas para fortalecer la formación digital de los futuros profesionales del diseño.

A partir de la aplicación de instrumentos de recolección de información dirigidos a estudiantes y docentes, la investigación permite identificar tendencias relacionadas con el uso de tecnologías digitales en el contexto educativo, así como posibles brechas en el desarrollo de competencias digitales relevantes para la formación profesional del diseñador contemporáneo. De esta manera, los resultados obtenidos buscan aportar evidencia empírica que contribuya al debate académico sobre la formación digital en carreras creativas y ofrecer insumos para la reflexión sobre los procesos de actualización curricular en programas de diseño, así como la construcción de estrategias pedagógicas que articulen de manera equilibrada tecnología, creatividad y pensamiento crítico dentro de la formación profesional del diseño.

Desde el punto de vista académico, diversos estudios recientes han abordado la relación entre tecnología, educación superior y desarrollo de competencias digitales.

Investigaciones en el ámbito de la tecnología educativa han destacado la importancia de integrar marcos conceptuales que orienten la formación digital de los estudiantes, así como la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que promuevan el uso crítico y creativo de las tecnologías dentro de los procesos de aprendizaje (Zawacki-Richter et al., 2019; European Commission, 2022; Selwyn, 2022; Dwivedi, 2023). Asimismo, en el campo del diseño se ha señalado que la evolución del ecosistema digital exige una actualización permanente de los currículos académicos para responder a las nuevas dinámicas del sector creativo (Benavides et al., 2020; Muratovski, 2021; Xie, 2023).

Acerca de lo conceptual, la investigación se fundamenta en el enfoque de competencias digitales en la educación superior, el cual plantea que la formación universitaria debe promover no solo el acceso a herramientas tecnológicas, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas, críticas y creativas para su uso significativo dentro de contextos académicos y profesionales (Redecker, 2017; Falloon, 2020; Pangrazio et al., 2020; European Commission, 2022; Selwyn, 2022; Dwivedi, 2023). En este sentido, el análisis de las competencias digitales en estudiantes de Diseño Gráfico permite comprender cómo las tecnologías influyen en los procesos de aprendizaje, en las prácticas pedagógicas y en la construcción del perfil profesional del diseñador contemporáneo (Benavides et al., 2020; Sánchez et al., 2020; Xie, 2023).

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, en el cual se combinaron técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo con el propósito de obtener una

comprensión integral del fenómeno estudiado. Este enfoque permitió analizar tanto datos cuantificables relacionados con el uso de tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como las percepciones y experiencias de los participantes respecto a la integración de dichas tecnologías dentro de la práctica educativa.

El estudio se desarrolló con un alcance descriptivo y un componente exploratorio, orientado a comprender el estado actual del desarrollo de competencias digitales en estudiantes del programa de Diseño Gráfico y su relación con las prácticas pedagógicas mediadas por la tecnología. El carácter descriptivo permitió examinar y sistematizar información sobre el uso de herramientas tecnológicas dentro del proceso formativo, así como identificar el nivel de apropiación de dichas tecnologías por parte de los estudiantes. De manera complementaria, el componente exploratorio facilitó el análisis de dinámicas emergentes relacionadas con la incorporación de recursos digitales y nuevas tecnologías en los procesos educativos, particularmente en el contexto de disciplinas creativas donde la innovación tecnológica tiene un impacto constante en las prácticas profesionales.

Desde el punto de vista del diseño metodológico, la investigación se enmarcó en un diseño no experimental de tipo transversal. Las variables analizadas no fueron objeto de manipulación por parte del investigador, sino que se observaron y analizaron tal como se presentaban en el contexto académico real. La recopilación de la información se realizó en un momento específico del proceso investigativo, lo cual permitió obtener una caracterización del estado actual de la

integración tecnológica y del desarrollo de competencias digitales dentro del programa académico.

El trabajo se llevó a cabo en el programa de Diseño Gráfico de la Fundación Universitaria Los Libertadores, institución de educación superior localizada en la ciudad de Bogotá, Colombia. Este programa académico se caracteriza por integrar dentro de su propuesta curricular componentes conceptuales, creativos y tecnológicos orientados a la formación de profesionales en comunicación visual, lo que lo convierte en un escenario pertinente para analizar el papel de las tecnologías digitales dentro de los procesos formativos del diseño.

La investigación se orientó a examinar la manera en cómo las tecnologías digitales forman parte de las dinámicas educativas del programa, considerando el uso de plataformas digitales, dispositivos tecnológicos, recursos multimedia y metodologías pedagógicas mediadas por tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Asimismo, se buscó identificar el nivel de desarrollo de competencias digitales en los estudiantes y comprender cómo estas competencias se relacionan con las prácticas pedagógicas implementadas en el aula.

La población participante estuvo conformada por docentes y estudiantes vinculados al programa académico. A partir de criterios de pertinencia relacionados con la participación activa en el proceso formativo, se seleccionó una muestra intencional integrada por 20 docentes responsables de asignaturas disciplinares y 108 estudiantes pertenecientes a diferentes semestres del programa de Diseño Gráfico durante el

periodo en que se desarrolló la investigación. La selección de los participantes respondió a su involucramiento directo en las dinámicas académicas del programa y a su interacción cotidiana con herramientas tecnológicas dentro de los procesos de aprendizaje.

El desarrollo de la investigación se realizó respetando las consideraciones éticas propias de los estudios educativos. Se garantizó la confidencialidad de la información suministrada por los participantes y se aseguró que los datos obtenidos fueran utilizados exclusivamente con fines académicos e investigativos. La participación de los sujetos en la investigación se realizó de manera libre y voluntaria. Antes de la recolección de los datos, docentes y estudiantes recibieron información clara sobre los propósitos del estudio, así como sobre el uso académico que se daría a la información obtenida. De igual manera, se solicitó su consentimiento para formar parte del proceso investigativo, asegurando el cumplimiento de los principios éticos propios de la investigación educativa, especialmente en lo relacionado con el respeto, la confidencialidad y el manejo responsable de la información.

Para la obtención de la información, se emplearon diferentes técnicas e instrumentos de investigación, con el propósito de recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos que permitieran comprender el fenómeno estudiado desde diversas perspectivas. La evidencia de dicha aplicación se evidencia en los anexos.

En primer lugar, se aplicaron cuestionarios estructurados dirigidos a estudiantes y docentes, diseñados para identificar prácticas de uso tecnológico,

percepciones sobre la utilidad pedagógica de las herramientas digitales y niveles de apropiación de recursos tecnológicos dentro del proceso formativo; el formato se puede observar en la figura 1. Los cuestionarios incluyeron preguntas cerradas organizadas mediante escalas tipo Likert de cinco niveles,

lo que permitió medir variables relacionadas con la frecuencia de uso de tecnologías, la valoración de su aporte en el aprendizaje y la integración de recursos digitales en las actividades académicas. El formato de los cuestionarios se encontrará en la sección anexos.

Figura 1.
Cuestionario digital para docentes

Cuestionario docentes - Doctorado en educación

La incorporación de las TIC en el programa de Diseño Gráfico en la Fundación Universitaria Los Libertadores

Hola, Harvey Yesid. Cuando envíe este formulario, el propietario verá su nombre y dirección de correo electrónico.

* Obligatorio

Datos generales

1. Nombre Completo *

Escriba su respuesta

2. Edad *

☐ Entre 21 a 25 años

☐ Entre 26 a 30 años

☐ Entre 31 a 35 años

☐ Entre 36 a 40 años

☐ Entre 41 a 45 años

☐ Entre 46 a 50 años

Nota. Realizado en la plataforma Microsoft Forms

Además, se realizaron entrevistas estructuradas con docentes del programa, orientadas a profundizar en su experiencia pedagógica respecto al uso de tecnologías digitales en el aula. A través de estas entrevistas fue posible recoger información cualitativa sobre las estrategias didácticas utilizadas por los profesores, las oportunidades que identifican en el uso de tecnologías dentro del proceso educativo y los desafíos asociados a su incorporación en la formación de diseñadores gráficos. En la

sección anexos se encuentran las preguntas aplicadas en las entrevistas.

La información de carácter cuantitativo recolectada mediante los cuestionarios fue sistematizada y procesada utilizando técnicas de estadística descriptiva, lo que permitió organizar los datos obtenidos y realizar un análisis de distribuciones, frecuencias y tendencias relacionadas con el uso de herramientas digitales dentro del proceso educativo del programa de Diseño Gráfico. Este procedimiento facilitó la caracterización

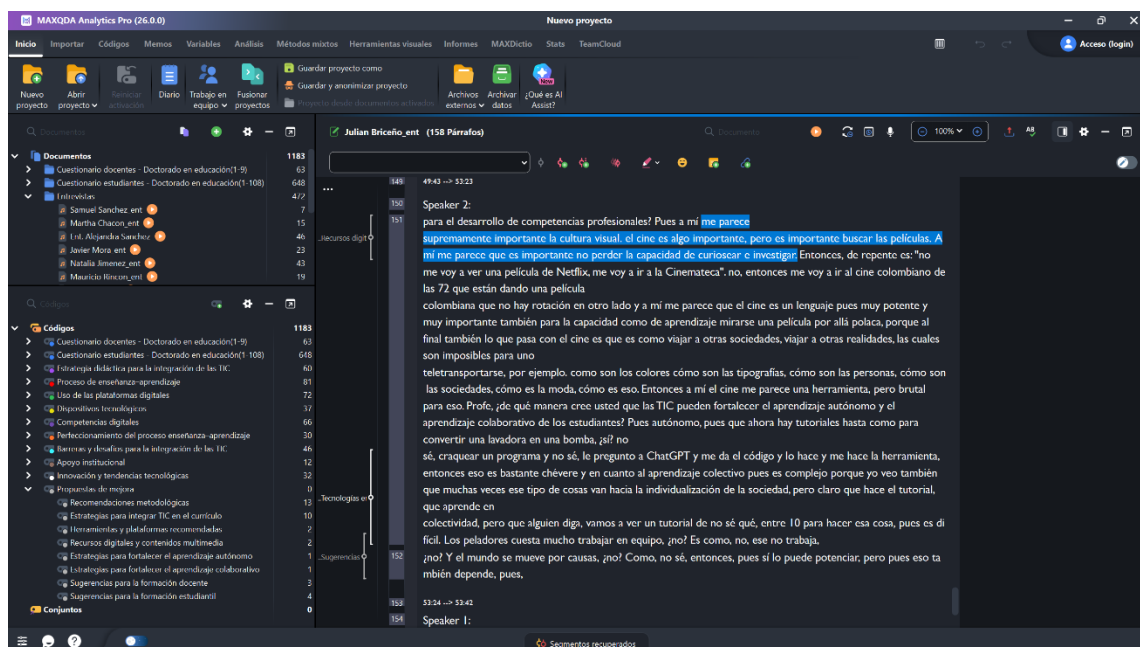
del nivel de utilización de recursos tecnológicos y de las percepciones de docentes y estudiantes respecto a su papel en las dinámicas de aprendizaje.

En relación con la información cualitativa, las respuestas derivadas de las entrevistas realizadas a los docentes fueron examinadas mediante procedimientos de análisis de contenido, orientados a identificar temas recurrentes y significados relevantes asociados a la incorporación de tecnologías digitales en la práctica pedagógica. A través de este proceso, fue posible reconocer categorías vinculadas con el uso de recursos tecnológicos en el aula, las estrategias didácticas mediadas por TIC y la presencia

creciente de herramientas digitales emergentes dentro de los procesos formativos.

Para apoyar el tratamiento de la información cualitativa se empleó el software especializado MAXQDA, herramienta que permitió organizar los datos textuales y desarrollar procesos de codificación sistemática de las respuestas obtenidas, que se puede visualizar en la figura 2. Mediante la agrupación y relación de las unidades de significado identificadas en el discurso de los participantes, el software facilitó la construcción de categorías analíticas y la interpretación de patrones asociados al uso de tecnologías digitales dentro del contexto educativo del diseño gráfico.

Figura 2.
Proyecto de MAXQDA para el análisis mixto



Nota. Elaboración propia.

Resultados y discusión

El análisis de la información obtenida permitió identificar diferentes dimensiones relacionadas con el nivel de desarrollo de competencias digitales en estudiantes del programa de Diseño Gráfico, así como algunas brechas formativas presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados se organizaron considerando tres elementos principales: nivel de dominio tecnológico, uso académico de herramientas digitales y desarrollo de competencias digitales de orden crítico y estratégico.

El primer aspecto corresponde al nivel de dominio en el uso de herramientas digitales; en la tabla 1 se evidencia a partir de los

instrumentos aplicados, que los estudiantes del programa presentaron un alto nivel de familiaridad con plataformas asociadas a la producción de piezas visuales dentro de sus actividades académicas, especialmente con software de edición de imágenes, ilustración digital y composición gráfica. Esto refleja que el proceso formativo dentro del programa favoreció el desarrollo de habilidades técnicas asociadas al uso de herramientas propias del campo del diseño y necesarias para el ejercicio profesional del diseño gráfico. Asimismo, los docentes entrevistados señalaron que el dominio de software de diseño suele consolidarse a lo largo del proceso formativo debido a la naturaleza práctica de las asignaturas del programa.

Tabla 1.

Nivel de conocimiento en estudiantes con el uso de herramientas tecnológicas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bueno (3)	40	37.0 %
Deficiente (1)	8	7.4 %
Excelente (5)	5	4.6 %
Muy Bueno (4)	18	16.7 %
Regular (2)	37	34.3 %
TOTAL	108	100.0 %

Nota. Elaboración propia basado en datos de MAXQDA y Microsoft Excel.

Este resultado coincidió con lo señalado por diversos estudios sobre educación en diseño, los cuales han destacado que el dominio de herramientas digitales constituye una competencia básica dentro de la

formación de diseñadores contemporáneos, debido a la estrecha relación entre tecnología y producción visual en las industrias creativas (Benavides et al., 2020; Manovich, 2020; Fleischmann, 2021; Unesco, 2021b;

Sutarwisaya, 2022; Liu, 2023). Asimismo, investigaciones recientes han indicado que los estudiantes de disciplinas creativas suelen desarrollar competencias técnicas vinculadas con herramientas digitales desde las primeras etapas de su formación académica (Sánchez et al., 2020; Falloon, 2020; Selwyn, 2022).

Sin embargo, el análisis también evidenció que el dominio tecnológico de los estudiantes se concentró principalmente en software especializado del campo del diseño, mientras que el conocimiento y uso de otras

herramientas tecnológicas relacionadas con la gestión de proyectos, el trabajo colaborativo en línea o la organización de información digital fue menos frecuente, como se puede ver en la tabla 2. Este hallazgo permitió identificar una primera brecha formativa relacionada con el alcance limitado del dominio digital, entendida más como habilidad técnica que como competencia integral; esto también es validado por investigaciones e informes (Zawacki-Richter et al., 2021; European Commission, 2022).

Tabla 2.

Tipos de plataformas tecnológicas usadas por los estudiantes

Plataformas tecnológicas	Frecuencia	Porcentaje
Aulas virtuales	83	76.8 %
Herramientas de prototipado y diseño colaborativo	56	51.9 %
Programas de diseño y creación digital	92	85.1 %
Redes sociales	54	50 %
Software de videoconferencia	58	53.7 %
Plataformas gamificadas	51	47,2 %
Otras	51	47,2 %

Nota. Elaboración propia basado en datos de MAXQDA y Microsoft Excel..

En relación con el uso de tecnologías dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, los resultados mostraron que los estudiantes utilizaron de manera habitual diferentes recursos digitales como apoyo para el desarrollo de sus actividades académicas; entre los más mencionados se encontraron plataformas educativas institucionales, repositorios de imágenes, tutoriales en línea y contenidos audiovisuales disponibles en internet. Estos recursos son utilizados

principalmente para la búsqueda de referentes visuales, la adquisición de nuevas habilidades técnicas y la exploración de tendencias contemporáneas del diseño. Este comportamiento coincidió con lo planteado en estudios sobre aprendizaje digital en educación superior, los cuales han señalado que los entornos digitales se han convertido en una fuente importante de aprendizaje informal para los estudiantes universitarios (Redecker, 2017; Manovich, 2020;

Benavides et al., 2020; OECD, 2021; Selwyn, 2022).

No obstante, el análisis también permitió observar que el desarrollo de procesos más complejos como la evaluación crítica de fuentes, la organización sistemática de información o la producción colaborativa de contenidos aparecen con menor frecuencia en las prácticas académicas. Dicho aspecto refuerza lo señalado por investigaciones recientes que advierten que el acceso a recursos digitales no garantiza necesariamente el desarrollo de competencias digitales avanzadas (Carretero et al., 2017;

Law et al., 2018; Sánchez et al., 2020; Falloon, 2020; European Commission, 2022).

Uno de los aspectos más relevantes identificados en el estudio corresponde a la existencia de brechas en el desarrollo de ciertas dimensiones de la competencia digital, puesto que, aunque los estudiantes demostraron un buen desempeño y habilidades técnicas adecuadas para el manejo de herramientas propias del diseño gráfico, se evidenciaron limitaciones en aspectos relacionados con el uso reflexivo y estratégico de la tecnología, esto se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3.

Barreras para el uso de las TIC en el programa de parte de los estudiantes

Barreras	Frecuencia	Porcentaje
Aspectos actitudinales o pedagógicos de docentes y/o estudiantes	22	20.3 %
Falta de formación en el uso de las TIC	70	64.8 %
Falta de infraestructura y/o recursos tecnológicos	50	41.7 %
Falta de tiempo para planificar clases utilizando las TIC	28	26 %

Nota. Elaboración propia basado en datos de MAXQDA y Microsoft Excel.

Entre las principales brechas identificadas se encontraron dificultades asociadas a la gestión crítica de la información digital, debido a que algunos estudiantes presentan dificultades para evaluar la confiabilidad de las fuentes digitales y seleccionar información pertinente para el desarrollo de sus proyectos académicos. Este resultado coincidió con lo señalado por Redecker (2017), quien planteó que una de las dimensiones centrales de la competencia digital en educación superior corresponde a la capacidad de analizar críticamente la

información disponible en entornos digitales (Wineburg, 2019; Selwyn, 2022).

Asimismo, se identificaron limitaciones en el uso de herramientas para el trabajo colaborativo en línea; si bien el uso de plataformas de comunicación es frecuente, aún falta integrarse de manera constante dentro de las dinámicas de aprendizaje el uso de herramientas específicamente diseñadas para la co-creación y gestión colaborativa de proyectos. Para Zawacki-Richter (et al., 2021), la colaboración digital constituye una de las competencias menos desarrolladas en

estudiantes universitarios, a pesar de su creciente importancia en contextos profesionales contemporáneos (Carretero et al., 2017; Law et al., 2018; Sánchez et al., 2020; Benavides et al., 2020; European Commission, 2022; Vuorikari et al., 2022).

Otro aspecto identificado fue la desigualdad en el conocimiento y uso estratégico de tecnologías emergentes, incluyendo aplicaciones basadas en inteligencia artificial como apoyo para la generación de ideas o la exploración visual. Se depende más de iniciativas individuales que de procesos formativos estructurados y por ello la necesidad de incorporar procesos formativos que permitan comprender de manera reflexiva las implicaciones de estas herramientas en el campo del diseño (Manovich, 2020; Long y Magerko, 2020; Unesco, 2021a; Kasneci et al., 2023; Crompton y Burke, 2023).

Todas estas brechas sugieren que el desarrollo de la competencia digital en estudiantes de diseño no se limita al manejo de software especializado, sino que implica la adquisición de habilidades relacionadas con el pensamiento crítico, la gestión del conocimiento digital y la adaptación a entornos tecnológicos en constante cambio.

Las entrevistas realizadas a los docentes permitieron complementar el diagnóstico desde una perspectiva pedagógica. Los profesores señalaron que los estudiantes generalmente poseen una alta familiaridad con tecnologías digitales, lo cual facilita la incorporación de herramientas tecnológicas en las actividades académicas. Sin embargo, también indicaron que en muchos casos esta familiaridad no siempre se traduce en una

comprensión reflexiva y estratégica de la tecnología dentro de los procesos creativos. Además, algunos docentes señalaron que los estudiantes tienden a centrarse en la ejecución técnica de los proyectos, mientras que aspectos relacionados con la investigación, la conceptualización y el análisis crítico de las herramientas digitales requieren mayor fortalecimiento dentro del proceso formativo. Asimismo, algunos docentes señalaron que el rápido avance de las tecnologías digitales plantea nuevos retos para la formación en diseño gráfico, ya que el currículo debe adaptarse constantemente para incorporar herramientas emergentes y fortalecer competencias relacionadas con la innovación, la experimentación tecnológica y la reflexión ética sobre el uso de la tecnología.

Estos planteamientos coincidieron con lo señalado por Selwyn (2022), quien argumentó que la alfabetización digital en educación superior no debe limitarse al aprendizaje instrumental de tecnologías, sino que debe promover una comprensión crítica de su papel dentro de los procesos de producción de conocimiento. Otros productos de investigación también abordaron el tema de la perspectiva docente sobre las competencias digitales en el diseño (Redecker, 2017; Gudmundsdottir, 2018; Cabero et al., 2020; Benavides et al., 2020).

Los resultados evidencian que los estudiantes del programa de Diseño Gráfico poseen una base sólida en el manejo técnico de herramientas digitales, lo cual responde a las exigencias propias de su campo disciplinar. No obstante, también se identificaron brechas formativas en dimensiones más amplias de la competencia digital, particularmente en aspectos

relacionados con el pensamiento crítico, la gestión de información digital y el trabajo colaborativo en entornos tecnológicos. Además, lo analizado demuestra la importancia de fortalecer dentro del currículo del programa estrategias pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias digitales integrales, que permitan a los estudiantes no solo utilizar herramientas tecnológicas, sino también comprender su impacto en los procesos creativos, la producción de conocimiento y las dinámicas del campo profesional del diseño gráfico.

Estos hallazgos coincidieron con investigaciones recientes sobre educación digital, las cuales han destacado la necesidad de promover enfoques pedagógicos que integren las tecnologías de manera crítica y reflexiva dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Sánchez et al., 2020; Manovich, 2020; Zawacki-Richter et al., 2021; European Commission, 2022; Selwyn; 2022; Kasneci et al., 2023).

Conclusiones

El estudio permitió analizar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes del programa de Diseño Gráfico, así como sus implicaciones dentro de los procesos formativos y de actualización curricular en la educación superior. A partir de los resultados obtenidos, se identificó que los estudiantes poseen un dominio sólido de herramientas digitales especializadas propias del campo del diseño, lo cual evidencia una adecuada apropiación de habilidades técnicas necesarias para la producción visual y el ejercicio profesional.

No obstante, el análisis evidenció que este dominio se concentra principalmente en el uso instrumental de software de diseño, mientras que otras dimensiones de la competencia digital presentan un desarrollo limitado. En particular, se identificaron brechas en aspectos relacionados con la gestión crítica de la información, el uso estratégico de tecnologías, el trabajo colaborativo en entornos digitales y la integración de herramientas emergentes dentro de los procesos creativos. Esto indica que la formación digital de los estudiantes no se configura aún como una competencia integral, sino como un conjunto de habilidades técnicas específicas.

En relación con el uso de tecnologías dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se encontró que los estudiantes recurren de manera frecuente a recursos digitales como apoyo para sus actividades académicas, especialmente para la búsqueda de información, referentes visuales y aprendizaje autónomo. Sin embargo, estos usos se orientan principalmente a la consulta y reproducción de contenidos, con menor presencia de prácticas asociadas a la creación colaborativa, la reflexión crítica y la construcción de conocimiento en entornos digitales.

Desde la perspectiva docente, se evidenció que existe una percepción positiva frente al uso de tecnologías en el aula, reconociendo su potencial para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, también se identificó la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que orienten el uso de estas herramientas hacia el desarrollo de competencias cognitivas, críticas y creativas, evitando enfoques

centrados exclusivamente en la ejecución técnica.

En este sentido, los resultados permitieron dar respuesta al objetivo general del estudio, evidenciando que el nivel de desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes presenta fortalezas en el ámbito técnico, pero limitaciones en dimensiones más complejas que resultan fundamentales para su desempeño académico y profesional. Asimismo, se logró identificar las principales herramientas tecnológicas utilizadas dentro del proceso formativo, así como las percepciones de docentes y estudiantes frente a su integración en el contexto educativo.

Finalmente, la investigación evidenció la necesidad de orientar procesos de transformación curricular que integren de manera intencional el desarrollo de competencias digitales integrales dentro de la formación en Diseño Gráfico. Esto implica promover metodologías activas de aprendizaje, fortalecer el pensamiento crítico frente al uso de la tecnología, fomentar el trabajo colaborativo en entornos digitales y favorecer la apropiación reflexiva de herramientas emergentes. De esta manera, se contribuye a la formación de profesionales capaces de responder a las dinámicas cambiantes del entorno digital y de participar de manera activa, creativa y ética en el campo contemporáneo del diseño.

Referencias

- Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors*, 20(11), 3291. <https://doi.org/10.3390/s20113291>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 44. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Palacios-Rodríguez, A., & Barroso-Osuna, J. (2020). Development of the teacher digital competence validation of DigCompEdu check-in questionnaire in the university context of Andalusia (Spain). *Sustainability*, 12(15), 6094. <https://doi.org/10.3390/su12156094>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275-293. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>

- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1), 1-22.
<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M., Al-Busaidi, K. A., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- European Commission. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/115376>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2449-2472.
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fleischmann, K. (2021). Hands-on versus hands-off: The role of digital tools in design education. *International Journal of Art & Design Education*, 40(1), 6-20.
<https://doi.org/10.1177/1474022220906393>
- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence. *Computers & Education*, 118, 208-217.
<https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Han, L. (2020). The integration of digital media technology and graphic design in the Internet era. *Journal of Physics: Conference Series*, 1673(1), 012044. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1673/1/012044>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27(1), 1-9.
https://doi.org/10.1163/9789004702813_021
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education.pdf>
- Law, N. W. Y., Woo, D. J., De la Torre, J., & Wong, K. W. G. (2018). A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4. 2. Unesco Institute for Statistics.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265403>
- Liu, Y. (2023). Analysis of interaction function of modern graphic design based on technical-aided design. *Journal of King Saud University – Science*, 35(8), 102828.
<https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102828>
- Long, D., & Magerko, B. (2020, April). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-16).
<https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigComp framework: A comparative study. *Education Sciences*, 10(10), 1-17. <https://doi.org/10.3390/educsci10100275>
- Manovich, L. (2020). *Cultural analytics*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11245.001.0001>
- Muratovski, G. (2021). *Research for designers: A guide to methods and practice* (2nd ed.). SAGE.
- OECD. (2021). *21st century readers: Developing literacy skills in a digital world*. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information technologies*, 27(6), 7893-7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Pangrazio, L., Godhe, A.-L., & Ledesma, A. G. L. (2020). What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. *E-Learning and Digital Media*, 17(6), 442-459. <https://doi.org/10.1177/2042753020946291>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Mon, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma: revista de psicologia, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, 38(1), 63-74. <https://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/download/372039/465595>
- Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.5040/9781474235952>
- Sutarwiyasa, I. K., Putra, I. N. A. S., & Kusuma, A. S. (2022). The impact of digital technology on graphic designer profession. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 9(2), 459-466. <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v9i2.3459>
- Unesco. (2021a). *AI and education: Guidance for policy-makers*. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
- Unesco. (2021b). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Wineburg, S., & McGrew, S. (2019). Lateral reading and the nature of expertise: Reading less and learning more when evaluating digital information. *Teachers College Record*, 121(11), 1-40. <https://doi.org/10.1177/016146811912101102>

- Xie, H. (2023). Analysis of interaction function of modern graphic design based on technical-aided design. *Journal of King Saud University-Science*, 35(8), 102828. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102828>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhang, F., & Wardi, R. H. (2024). Digital design tools' impact on organizational performance: A model for graphic design agencies. *Quantum Journal of Social Sciences and Humanities*, 6(1). <https://doi.org/10.55197/qjssh.v6i1.634>.

Cómo citar este artículo

Montilla Buitrago, H. Y. (2025). Competencias digitales en estudiantes de Diseño Gráfico: estudio mixto comparativo. *Campos en Ciencias Sociales*, 13(2), 50-66.

<https://doi.org/10.15332/25006681.11864>