

Badillo Sánchez, S. (2025). Educación líquida para el diseño: seducción de la era digital. En Jiménez Arteaga, G., Jiménez Martínez, K. & Betanzos Valenzuela, O. (Coords.), *Transformación digital: Un enfoque multidisciplinario desde la ingeniería, la administración y la educación* (pp. 213-227). Editorial Sinergy.

Capítulo 9

Educación líquida para el diseño: seducción de la era digital

Liquid Education for Design: Seduction of the Digital Age

Susana Hazel Badillo Sánchez

Universidad Autónoma Metropolitana



0000-0002-3658-244X | shbs@azc.uam.mx

Resumen

Desde la década de 1990 la digitalización ha transformado la educación en diseño, facilitando el acceso inmediato a recursos creativos, pero también generando desafíos como la dependencia del software y la pérdida de habilidades manuales. El objetivo de este estudio fue analizar las ventajas, desventajas y retos que plantea la tecnología en la formación de diseñadores, con énfasis en su impacto sobre la creatividad y el pensamiento crítico. Para ello, se aplicó un enfoque cualitativo y exploratorio mediante revisión bibliográfica y análisis de casos en programas educativos de diseño. Los resultados mostraron que las herramientas digitales optimizan tiempos y favorecen la colaboración, aunque también homogeneizan productos y debilitan destrezas fundamentales. En conclusión, se planteó la necesidad de integrar la tecnología de manera consciente, equilibrando lo digital con lo analógico, a fin de garantizar una formación integral que permita afrontar la modernidad líquida y los cambios constantes del mundo contemporáneo.

Palabras clave: Diseño, educación líquida, pensamiento crítico, procesos creativos tecnológica.

Abstract

Since the 1990s, digitalization has transformed design education by providing immediate access to creative resources, but it has also generated challenges such as software dependency and the loss of manual skills. The aim of this study was to analyze the advantages, disadvantages, and

challenges that technology poses in the training of designers, with emphasis on its impact on creativity and critical thinking. To this end, a qualitative and exploratory approach was applied through a literature review and case analysis of design education programs. The results showed that digital tools optimize time and foster collaboration, although they also homogenize outputs and weaken fundamental skills. In conclusion, the study highlighted the need to integrate technology consciously, balancing digital and analog practices to ensure comprehensive training that enables designers to face liquid modernity and the constant changes of the contemporary world.

Key Words: critical thinking, creative processes, Design, technology and liquid education.

Introducción

Desde la década de 1990 hasta la actualidad, la tecnología ha experimentado un desarrollo acelerado que ha influido de manera decisiva en distintos campos del conocimiento. El ámbito de la enseñanza del diseño no ha sido ajeno a esta transformación, pues la innovación tecnológica ha favorecido la incorporación de procesos de automatización y ha facilitado la implementación de diversas iniciativas formativas y creativas (Salinas et al., 2013; Cabero, 2015).

La finalidad de este trabajo consiste tanto en identificar las ventajas, las desventajas y los desafíos del uso de la tecnología y sus implicaciones en la educación del diseño; además de invitar a la reflexión crítica acerca de mediar entre el uso de herramientas tecnológicas y promover el pensamiento creativo. Con base en los resultados se pretende proponer estrategias a fin de integrar consiente y responsablemente cualquier herramienta tecnológica para la enseñanza efectiva del diseño para garantizar la formación integral de los estudiantes que se enfrentan a diversas problemáticas del mundo contemporáneo (Area-Moreira et al., 2020; UNESCO, 2020).

Los procesos creativos se han reducido a un clic; nos hemos olvidado del lápiz y papel, ya que los recursos en línea y los métodos de enseñanza son de menor contacto con el dominio en el manejo de los materiales. La pérdida de ese conocimiento provoca un gran vacío respecto a la interacción con otras personas en el desarrollo del pensamiento de diseño. Pues las innovaciones tecnológicas han permitido que los estudiantes obtengan información de manera inmediata y experimenten diversas técnicas que originalmente eran manuales para la construcción de una idea de diseño, optimizando tiempos de producción y facilitando la solución de problemas; aunque no se garantiza la eficiencia ni la eficacia. Esta transición de lo análogo a lo digital ha traído diversos desafíos en los modos de enseñanza-aprendizaje dada la creciente dependencia al software especializado.

En este sentido, Heidari y Polatoğlu (2019) encontraron que en la educación arquitectónica “pen-and-paper sketching” promueve un proceso de diseño más rico y generación de ideas más abundantes que el esbozo digital convencional, aunque el medio digital fomente la integración entre ideas (Heidari & Polatoğlu, 2019).

Lo que ha llevado a la disminución de habilidades que no solo impactan al pensamiento, sino también a la ausencia en el desarrollo de destrezas manuales, lo cual conduce a resultados similares en los productos de trabajo que carecen de identidad propia, más aún cuando se hace uso de la Inteligencia Artificial (IA). Se ha observado que el uso exclusivo de bocetos digitales puede limitar la espontaneidad del proceso creativo y afectar la originalidad de las propuestas (Self, Evans, & Kim, 2016).

Asimismo, aunque la IA ofrece diversas posibilidades que mejoran la eficiencia en la creación de productos o servicios, no sustituye el juicio estético, la percepción sensorial ni las emociones humanas, las cuales siguen siendo centrales en el proceso creativo, incluso cuando estas herramientas potencian la generación de conceptos innovadores (Curcic, 2024).

En este contexto, es importante analizar cómo la era digital ha transformado los modos de enseñanza- aprendizaje de los diseñadores en todo sentido, no solo desde una perspectiva técnica o académica, sino también desde un enfoque creativo y crítico. La enseñanza del diseño no debe limitarse a la habilitación para el uso de un software; debe impulsar el desarrollo del pensamiento crítico que resulta de la vida cotidiana que al experimentar un enfoque analítico nos permite realizar hasta la más simples de las tareas. Dicha experiencia desarrolla la creatividad y la capacidad de pensamiento es el motor principal del oficio de un diseñador. A partir de esta premisa, esta investigación se plantea la siguiente pregunta central: ¿de qué manera la digitalización ha impactado en el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes de diseño?

El pensamiento crítico es el proceso intelectual disciplinado de hacer de manera activa y habilidosa actividades de conceptualización, aplicación, análisis, síntesis o evaluar la información recopilada, o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía en su forma de pensar y sus acciones. (León y Carmona, 2017)

Dado lo anterior, para un diseñador es menester habilitar su capacidad de deducción y decodificación para poder esquematizar y definir conceptos a partir de la observación con la finalidad de analizar y proponer la mejor solución a un problema para proyectar de forma lógica el producto o servicio de diseño. Tal como afirma Cross (2011), el pensamiento de diseño implica procesos abductivos, deductivos e inductivos que permiten transformar problemas complejos en soluciones viables. En la misma línea, Lawson (2006) sostiene que la observación y la

interpretación son competencias centrales en la práctica del diseño, ya que posibilitan estructurar información dispersa y generar propuestas creativas con sustento lógico.

De acuerdo con el foro económico mundial algunas habilidades más importantes para los empleadores son:

El pensamiento creativo, la resiliencia, la flexibilidad y la agilidad también están ganando importancia, junto con la curiosidad y el aprendizaje continuo. Además de los conocimientos en IA y datos encabezan la lista, seguidos por redes y ciberseguridad y alfabetización tecnológica. (World Economic Forum, 2025).

Metodología

La metodología utilizada es de tipo cualitativo y exploratoria, a través de la revisión bibliográfica de fuentes en bases de datos y publicaciones en la red para entender cómo es que la digitalización afecta al aprendizaje. Además, se analizarán estudios de caso de programas educativos en diseño analizando la tecnología, los procesos de aprendizaje y la creatividad.

La metodología cualitativa, permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. La variedad de sus métodos, como son: la fenomenología, el interaccionismo simbólico, la teoría fundamentada, el estudio de caso, la hermenéutica, la etnografía, la historia de vida, la biografía y la historia temática, reflejan la perspectiva de aquel que vive el fenómeno. (Hernández Sampieri et al., 2014).

El enfoque exploratorio “sirve de base para continuar con una descriptiva y ésta, a su vez, con una correlacional y después con una explicativa” (Militar de Cadetes et al., 2006). Por su parte, el enfoque analítico nos ayudará a la interpretación de datos obtenidos a través de las entrevistas y estudios de caso de plataformas educativas, con el fin de identificar constantes, tendencias y relaciones entre la tecnología y los métodos educativos en el ámbito del diseño, para explorar cómo la digitalización ha transformado los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como describir sus ventajas y desafíos.

Las estrategias de investigación implicaron aun revisión bibliográfica de fuentes académicas especializadas en educación y diseño. Se utilizaron las bases de datos científicas como EBSCO, JSTOR Scielo, Redalyc y Google Scholar para la revisión de casos de estudio que atañen a la misma temática sobre la tecnología en los procesos creativos para el aprendizaje del diseño.

El pensamiento social y crítico en la educación

El pensamiento y el lenguaje, actividades innatas del ser humano. De acuerdo con Vigotsky (1995), el lenguaje además de ser un medio de comunicación es un elemento importante para la formación del pensamiento e ingrediente sustancial de las ideas para resolver problemas y generar nuevo conocimiento. Para la educación, tal relación es más clara, ya que el lenguaje permite la interacción social y más aún para el llamado aprendizaje colaborativo.

En este sentido la transformación digital proporciona herramientas que amplían la capacidad de expresarse y comprender al permitir nuevas formas de representación del conocimiento de diversa información a los estudiantes y de manera inmediata.

En este sentido, el pensamiento creativo en el diseño se ve favorecido por herramientas digitales que fomentan la experimentación y la resolución de problemas a través del lenguaje visual y del escrito. Es decir, que tanto el lenguaje como las formas de pensamiento siguen evolucionando de modo tal que se adaptan tanto a la innovación tecnológica, así como a los modos de enseñanza-aprendizaje y formas de comunicación.

Los planteamientos de Vigotsky (1995) siguen siendo contemporáneo en la actualidad, ya que planteaba que las herramientas son mediadoras y fortalecen el aprendizaje. En esta era las plataformas digitales, el software de diseño y el trabajo en entornos colaborativos fomentan un mayor aprendizaje al socializarlo. Fomentando el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico.

Vigotsky (1995) afirmaba que el aprendizaje es mejor si ocurre dentro de un contexto social, dado que la cultura y el lenguaje son instrumentos que median el desarrollo cognitivo. Al hacer una revisión de los programas educativos en diseño integran herramientas digitales, se observa lo siguiente:

- Los programas de aprendizaje en línea permiten colaborar entre estudiantes y profesores, mediando el conocimiento y así la responsabilidad compartida del conocimiento.
- Los ambientes de diseño con el uso de la tecnología, como el modelado 3D o la realidad virtual, al permitir una visualización previa a través de un modelado facilitan el pensamiento abstracto y permiten la acción práctica, facilitando el aprendizaje interactivo.

El lenguaje no solo es un medio de comunicación, es una herramienta básica que ayuda a estructurar el pensamiento. Traducido al contexto del diseño con el uso de la transformación digital, podemos observar que:

- Las aplicaciones de diseño incluyen instrumentos que permiten compartir ideas y refuerzan una construcción compleja del conocimiento con base en el lenguaje.
- El intercambio de ideas en plataformas educativas online flexibiliza el intercambio verbal y fortalecen el conocimiento.
- La inteligencia artificial en la educación, permite que el contenido se adapte y personaliza el nivel de cada estudiante, contribuyendo a superar sus metas.
- Los tutoriales que son interactivos y las simulaciones en los programas de diseño, contribuyen a que los estudiantes puedan desarrollar la Zona de Desarrollo Próximo, antes de lograrlo de forma autónoma

Esta visión socioeducativa combinada con la transformación digital, ayudan sólo a la expansión la Zona de Desarrollo Próximo; entendiendo que la tecnología no es sustituto del razonamiento, sólo una herramienta. Tal mediación debe ser utilizada como estrategia de acompañamiento para el aprendizaje e incorporarse en su proceso reflexivo, más no un dispositivo de sustitución de su pensamiento.

A continuación, en la tabla 1, se presenta un análisis cualitativo de programas educativos en donde el diseño y los procesos creativos, pero sobre todo el pensamiento crítico es importante para el desarrollo de productos con el uso de herramientas digitales. La información se organiza en una tabla que incluye el nombre del programa, la institución, las herramientas digitales implementadas, los resultados observados.

Tabla 1.

Programas educativos que han incorporado herramientas digitales en su currículo.

Programa Educativo	Institución	Herramientas Digitales Implementadas	Resultados Observados
Proyecto FAB LAB "El laboratorio de tecnología al alcance de todos"	MIT (Massachusetts Institute of Technology)	Software de diseño asistido por computadora (CAD) para la reproducción de la impresión 3D.	Red global de laboratorios locales en todo el mundo, compartiendo conocimientos, herramientas y procesos de fomento de la creatividad y el emprendimiento.

Centro de Tecnologías Creativas	Azkuna Zentroa, Bilbao	Robótica, programación, diseño gráfico	Formación gratuita de adolescentes en tecnología y creatividad.
Aula del Futuro	Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)	El equipamiento incluye pizarras digitales y pantallas táctiles, dispositivos móviles variados, cámaras de grabación 360°, Gafas VR.	Este proyecto propone explotar las posibilidades pedagógicas de flexibilizar los espacios de aprendizaje en combinación con las tecnologías, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de las metodologías activas.
Centro para Currículos Digitales, Universidad de Michigan	Universidad de Michigan	Recursos educativos abiertos, con plataformas de aprendizaje en línea.	Libre acceso a materiales educativos y apoyo en la colaboración docente.

Fuente: Resultados obtenidos de la búsqueda de sitios en el navegador, Abril.2025

Al reflexionar las propuestas educativas de esta matriz de observación, podemos observar que hay resultados significativos que promueven la creatividad y la socialización del conocimiento. Sin embargo, es un trabajo muy exhaustivo que implica mayor tiempo en el diseño de recursos y la actualización contante de los mismos y del currículo a la par del desarrollo tecnológico.

La transformación digital al transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, obligan a cambiar las herramientas utilizadas para las nuevas metodologías pedagógicas; así como a la capacitación de los implicados en el proceso. A pesar de la flexibilidad para acceder a software especializado y al acelerado uso de nuevas plataformas de aprendizaje en línea para el aprendizaje en el campo del diseño. No podemos negar que facilitan la experimentación previa a través de

modelos próximos a lo real; pero especialmente la posibilidad de formar un equipo de trabajo sin importar el tiempo y la distancia.

No obstante, este fenómeno plantea desafíos, que os llevan a la dependencia tecnológica y la necesidad utilizar herramientas digitales de manera ética y dominarlas para desarrollar habilidades críticas. Es importante entender el impacto del acceso, la eficiencia y la eficacia, contra las limitaciones de la creatividad en el proceso formativo del diseñador.

Según Zygmunt Bauman (2013), conocido por su concepto de "modernidad líquida," discurre en que la tecnología y en particular la comunicación digital nos ha enfrentado a diversos cambios repentinos y continuos, particularmente en la educación. La modernidad líquida, según Bauman (2013), es la metáfora del agua corriendo a un ritmo vertiginoso y tanto en la forma de vida como en el aprendizaje, nos pone en una constante incertidumbre dada la transformación constante y nos provoca inestabilidad en todo sentido.

Esta manifestación obliga a una adaptación persistente a los nuevos desafíos, en particular a la educación en diseño, como otras disciplinas, se ha afectado por el cambio continuo en el conocimiento que nos brindan las tecnologías y que influyen en la toma de decisiones al contar con una diversidad de herramientas digitales. En este entorno, los estudiantes de diseño no sólo deben estar sensibles al lenguaje visual y sus significados; sino al manejo de la tecnología y su dominio en ella. Para Bauman el diseño de productos, así como cualquier tipo de conocimiento se diluye rápidamente, por lo que es necesaria la práctica constante y la revisión de las tendencias o conceptos relevantes para cada época pues los resultados no son eternos, lo que ha llevado a la "producción de lo efímero y volátil." (Bauman, 2013, p.28)

La inestabilidad que define a la modernidad líquida genera que los sistemas educativos de diseño se vean obligados a replantear sus enfoques pedagógicos, promoviendo una enseñanza que no solo imparta conocimientos técnicos, sino que también fomente la flexibilidad, la innovación y la capacidad de adaptación.

La tecnología ha revolucionado la educación en diseño, proporcionando herramientas innovadoras que facilitan el aprendizaje y la creación. Sin embargo, su implementación debe ser equilibrada para evitar la dependencia tecnológica y fomentar el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.*Importancia de la tecnología en la educación para el Diseño.*

Aspecto	Importancia de la Tecnología en la Educación para el Diseño	Ventajas	Desventajas	Información Adicional Importante
Accesibilidad	Permite el acceso a recursos educativos en línea, cursos y software de diseño desde cualquier parte del mundo.	Democratización del aprendizaje, acceso a programas gratuitos y recursos globales.	Brecha digital, desigualdad en el acceso a tecnología y conexión internet.	Se requieren políticas educativas inclusivas para garantizar el acceso a herramientas digitales.
Herramientas Digitales	Software especializado facilita la creación de diseños de alta calidad y la simulación de proyectos.	Mejora la precisión, permite iteraciones rápidas y optimiza el flujo de trabajo.	Dependencia excesiva de la tecnología, lo que puede limitar la creatividad manual.	Se debe equilibrar el uso de herramientas digitales con el desarrollo de habilidades creativas tradicionales.
Metodologías de Enseñanza	Introducción de metodologías ágiles, aprendizaje en línea y simulaciones interactivas.	Facilita el aprendizaje autodidacta y el trabajo colaborativo.	Puede generar menor contacto humano y dificultad en la retroalimentación personalizada.	Se recomienda un enfoque híbrido que combine enseñanza presencial y digital.
Creatividad e Innovación	Fomenta la experimentación con nuevas	Acceso a nuevas formas de expresión y	Posible estandarización de estilos debido a	Es importante incentivar la originalidad y la personalización

	técnicas y medios digitales.	exploración visual.	herramientas automatizadas.	en el diseño digital.
Eficiencia y Productividad	Automatización de tareas repetitivas y mejora en la gestión de proyectos.	Optimiza tiempos de producción y facilita la organización del trabajo.	Puede disminuir de la apreciación de los procesos tradicionales y la artesanía.	El uso equilibrado de tecnología permite aprovechar la rapidez sin perder el valor artístico.
Tendencias Globales	Permite el acceso a las últimas tendencias y colaboraciones internacionales.	Conectividad con diseñadores y expertos de todo el mundo.	Saturación de información y dificultad para destacar en un mercado globalizado.	Es clave desarrollar una identidad propia para diferenciarse en el ámbito profesional.
Sostenibilidad	Uso de tecnología para reducir el desperdicio en la producción de diseños y prototipos.	Optimización de materiales y procesos más ecológicos.	Alto consumo energético de algunas herramientas digitales.	Se deben fomentar prácticas de diseño sustentable y uso responsable de recursos digitales.

Al igual que otras áreas del conocimiento, el diseño se enfrenta a la presión de convertirse en una "mercancía", donde la educación no solo debe preparar a los estudiantes para que sean profesionales creativos, sino que también debe asegurarse de que estos puedan competir en un mercado global cada vez más saturado y competitivo. Este enfoque comercial de la educación en diseño plantea varios desafíos. Por un lado, se corre el riesgo de reducir la importancia del diseñador pues con el avance tecnológico se contienen resultados inmediatos con el uso de

cualquier programa de Inteligencia Artificial, demeritando su capacidad como creativo y transformador que promueve cambios.

Por otro lado, los diseñadores deben estar constantemente actualizados para adaptarse a las demandas del mercado; lo que implica inseguridad sobre sus habilidades y el valor de su trabajo. En la actualidad o modernidad líquida, las tendencias y las demandas cambian rápidamente; por lo que los diseñadores se ven obligados crear a diestra y siniestra productos estéticamente innovadores para que sean competitivos en un mercado global y volátil.

Bauman insiste en la falta de certezas para la educación contemporánea ya a diferencia de los sistemas educativos del pasado. En la formación de diseñadores se debe transformar para generar conocimiento y desarrollar habilidades creativas con el uso de programas que flexibilicen el aprendizaje de manera incremental para adaptarse a nuevos contextos.

Los currículos tradicionales, ya no funcionan pues son poco dinámicos y muy elaborados. Por lo que el nuevo planteamiento curricular abierto y modular permite al estudiante personalizar su formación. Sin embargo, existe una línea muy delgada si no se promueve una mentalidad crítica, analítica, cuyas competencias técnicas proponen nuevas formas de resolver problemas.

La globalización es otro aspecto al que se enfrenta la educación en diseño, puesto que la modernidad líquida está influenciada por la transculturación y los diseñadores se obligan la revisión de las diversas influencias culturales, sociales y económicas. Lo anterior obliga a los estudiantes de diseño se enfrenten a un mercado laboral internacional y al trabajo con personas de otros países. Lo cual representa un reto que hay que considerar en la currícula.

Se ha visto que los modos del diseño se han adaptado a la transformación digital; pues van desde el desarrollo de los objetos de forma manual hasta la remasterización de los mismos al digitalizarlos para adaptarse a los sistemas de producción, distribución y consumo. Veamos esa evolución a lo largo de la historia en la tabla 3:

Tabla 3.

La educación de las artes y su evolución.

Época	Procesos de Enseñanza	de Herramientas o Tecnologías	Estrategias de Aprendizaje
Edad Antigua y Media	Aprendizaje mediante talleres y gremios. Se enseñaba de maestro a aprendiz.	Herramientas manuales como cinceles, pinceles y pergaminos.	Imitación, repetición y aprendizaje empírico.

Renacimiento (S. XV-XVI)	Introducción de la teoría artística en la perspectiva, la educación del diseño. Se crean las primeras academias de arte.	Técnicas como la imprenta y bocetos artísticos.	Enseñanza basada en reglas y principios artísticos.
Revolución Industrial (S. XVIII-XIX)	Formación técnica en escuelas industriales. Se enfatiza la funcionalidad y producción en masa.	Máquinas de impresión, litografía, nuevos materiales industriales.	Metodología científica y enfoque práctico.
Bauhaus y Modernismo (S. XX - 1920s-1950s)	Integración del arte y la industria. Diseño basado en función y forma.	Tipografía moderna, materiales industriales avanzados.	Aprendizaje experimental y enfoque multidisciplinario.
Segunda mitad del siglo XX (1960s-1990s)	Expansión de la educación formal en diseño. Enfoque en comunicación visual, ergonomía y semiótica.	Computadoras tempranas, serigrafía, aerografía.	Diseño centrado en el usuario y análisis de tendencias.
Era Digital (2000s-Actualidad)	Uso de software de diseño y metodologías ágiles. Se incorporan UX/UI y diseño interactivo.	Adobe Creative Suite, impresión 3D, VR/AR, inteligencia artificial.	Aprendizaje basado en proyectos, colaborativo y autodirigido.

A medida que la educación en diseño se enfrenta a estos desafíos, Bauman (2013), subraya cómo la inseguridad y la incertidumbre se convierten en elementos fundamentales para entender la experiencia educativa. Los estudiantes de diseño, como los de cualquier otra disciplina, no solo tienen que lidiar con la velocidad del cambio, sino con la presión de estar continuamente a la vanguardia, de adquirir habilidades que podrían volverse obsoletas en breve y de adaptarse a nuevas demandas de un mercado que cambia rápidamente. Lo que provoca inseguridad no sólo en la enseñanza, sino en la educación. Por lo que no estamos preparados para un mundo transitorio y cambiante.

Conclusiones

En conclusión, la educación en diseño en la modernidad líquida nos lleva a tensiones y desafíos que señala Bauman en su análisis sociológico. El conocimiento y las habilidades del diseñador en formación son líquidos. En este sentido deben adaptarse y estar en constante actualización, lo que es agotador.

Siempre se ha dicho que la educación debe responder a las transformaciones en todo sentido y facilitar a los estudiantes herramientas técnicas y habilidades mentales para enfrentar a los nuevos desafíos.

A lo largo de esta investigación se ha analizado cómo es que la transformación digital ha transformado los procesos de enseñanza-aprendizaje en el campo del diseño; ofrece recursos creativos de forma inmediata y se puede colaborar al mismo tiempo en varios proyectos: Lo anterior obliga a desarrollar más habilidades y evitar la dependencia tecnológica para evitar la pérdida progresiva de destrezas manuales que son esenciales en el diseño.

En este sentido, la “modernidad líquida” de Bauman tiene gran relevancia por la volatilidad del conocimiento; por lo que la educación en diseño debe promover en los estudiantes capacidad y disposición para adaptarse a los constantes cambios. Es decir, que no sólo se debe dominar la herramienta, las técnicas o las tecnologías, sino la sensibilidad estética y el compromiso ético frente a una realidad en constante transformación.

La globalización, al incluir nuevos modos de colaboración y a comprometerse a ser auténticos respecto a la identidad cultural y la ética en el desarrollo de los proyectos de diseño. Por lo que la academia debe propiciar el reconocimiento de un equilibrio entre lo propio y lo ajeno de cada contexto.

Como recomendaciones pedagógicas es urgente mediar entre lo digital y lo analógico, con actividades que involucren el uso de lápiz y papel para emprender las propuestas y depositarlas en un software especializado.

Así mismo, es fundamental estimular la formación constante del docente para acompañar toda transformación con un enfoque actualizado e interdisciplinario y la evaluación de las competencias creativas del profesor y del estudiante.

Por último, estamos obligados a investigar el impacto de entornos emergentes como la realidad virtual, el metaverso o la realidad aumentada como estrategias que ayudan al pensamiento creativo. Dado lo anterior, se deben plantear nuevos modelos educativos que se adapten a características particulares de la enseñanza del diseño que sean sostenibles y sean responsables, sólidos y éticos.

Referencias

- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2020). Las tecnologías digitales en la educación: retos y oportunidades para la innovación pedagógica. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1), 45–60. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.19.1.45>
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Comunicar*, 23(45), 25–32. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-03>
- Cross, N. (2011). *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Berg.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., María del Pilar Baptista Lucio, D., y Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres, S. (2014). *Metodología de la investigación*. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Lawson, B. (2006). *How designers think: The design process demystified* (4th ed.). Architectural Press.
- León, R. L., y Carmona, G. A. V. (2017). El aula de diseño como escenario de exploración entre alfabetidad visual y pensamiento crítico. *Kepes*, 14(15), 173–194. <https://doi.org/10.17151/kepes.2017.14.15.7>
- Militar de Cadetes, E., José María Córdova, G., y Zafra Galvis, C. (2006). Revista Científica General José María Córdova. *General José María Córdova*, 4, 13–14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476259067004>
- Salinas, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2013). Innovación educativa y TIC: cuestiones fundamentales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10(2), 54–65. <https://doi.org/10.7238/rusc.v10i2.1748>
- UNESCO. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. UNESCO-IESALC. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374883>
- Curcic, D. (2024). Enhancing Digital Drawing Proficiency: An Examination of Assignment Redesign and Instructional Approaches in Higher Education

- Contexts. *International Journal of Technology in Education and Science*, 8(4), 602–626. <https://doi.org/10.46328/ijtes.576>
- Self, J. A., Evans, M., & Kim, E. J. (2016). A comparison of digital and conventional sketching: Implications for conceptual design ideation. *Journal of Design Research*, 14(2), 121–138. <https://doi.org/10.1504/JDR.2016.077028>
- Heidari, P., & Polatoğlu, Ç. (2019). Pen-and-paper versus digital sketching in architectural design education. *International Journal of Architectural Computing*, 17(3), 284-302. <https://doi.org/10.1177/1478077119834694>
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós. <http://padresporlaeducacion.blogspot.com/>
- World Economic Forum. (2025). *Future of Jobs Report 2025: The jobs of the future – and the skills you need to get them* | World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2025/01/future-of-jobs-report-2025-jobs-of-the-future-and-the-skills-you-need-to-get-them/>
- Bauman, Z. (2013). *Sobre la educación en un mundo líquido* (1a). Paidós.