

CAPÍTULO IX
DISEÑO INSTRUCCIONAL CON ENFOQUE UX/UI EN
UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE VERACRUZ:
RETOS Y OPORTUNIDADES



Jonathan Perez Cruz
Natalia Murrieta Martínez

CAPÍTULO IX DISEÑO INSTRUCCIONAL CON ENFOQUE UX/UI EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE VERACRUZ: RETOS Y OPORTUNIDADES

Jonathan Perez Cruz*
Natalia Murrieta Martínez**

SUMARIO: I. Introducción; II. El diseño instruccional en la educación superior pública de Veracruz: fundamentos y prácticas emergentes; 2.1 Fundamentos conceptuales del diseño instruccional; 2.2 Modelos contemporáneos: del ADDIE al diseño interactivo; 2.3 Diseño instruccional experiencias institucionales en universidades públicas veracruzanas; III. Innovación educativa y enfoque UX/UI; 3.1 Principios del diseño centrado en el usuario aplicados al aprendizaje digital; 3.2 Accesibilidad, usabilidad y estética funcional en entornos educativos; 3.3 Innovación pedagógica a través del enfoque UX/UI; 3.4 Implicaciones del diseño UX/UI para la equidad educativa en universidades públicas; IV. Brecha digital en Veracruz y su impacto en universidades públicas; 4.1 Brecha digital; 4.2 Panorama nacional y estatal de la conectividad educativa; 4.3 Impacto en la formación docente y en la experiencia estudiantil; V. Retos y oportunidades del diseño instruccional con enfoque UX/UI; 5.1 Retos estructurales y culturales en la implementación del enfoque UX/UI; 5.2 Oportunidades para la innovación educativa y la equidad digital; VI. Conclusiones; VII. Lista de fuentes.

I. Introducción

La transformación digital ha llevado a los procesos educativos a replantear sus modelos pedagógicos, llegar a entornos virtuales y tener estrategias de mediación tecnológica. En este marco el diseño instruccional con enfoque UX/UI es un planteamiento que, si bien ha cobrado relevancia en los debates actuales sobre innovación educativa, aún no se encuentra plenamente delimitado ni sistematizado en el contexto de la educación superior pública mexicana.

En el caso de México, este reto adquiere un carácter normativo, ya que el artículo 3.º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la obligación del Estado de garantizar una educación superior inclusiva, equitativa y de calidad, mientras que la Ley General de Educación Superior reconoce la necesidad de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación como medios para asegurar el acceso, la permanencia y el desarrollo académico. En Veracruz, donde

* Licenciado en Diseño y Comunicación Visual. Correo electrónico: jonathanperezacruzmx@gmail.com

** Doctora en Administración y Desarrollo Empresarial. Correo electrónico: nmurrieta@uv.mx

los niveles de conectividad y disponibilidad tecnológica se sitúan por debajo del promedio nacional, estas disposiciones jurídicas evidencian la necesidad de diseñar estrategias educativas que consideren las condiciones reales de uso y acceso, con el fin de no profundizar las desigualdades existentes.

Este capítulo busca analizar la transformación de la educación hacia lo digital, desde el diseño instruccional con enfoque UX/UI que se entiende como la integración de principios del diseño centrado en el usuario, experiencia de usuario (UX) e interfaz de usuario (UI) en la planeación, desarrollo y evaluación de procesos educativos mediados por tecnología. La metodología empleada corresponde a un enfoque cualitativo-descriptivo, sustentado en la revisión y análisis documental de políticas públicas, marcos normativos nacionales e internacionales y literatura académica especializada sobre innovación educativa, brecha digital y diseño instruccional. De manera complementaria, se recurrió al análisis interpretativo para contextualizar estos enfoques en el ámbito de las universidades públicas del Estado de Veracruz, con énfasis en la Universidad Veracruzana y la Benemérita Escuela Normal Veracruzana “Enrique C. Rébsamen” (BENV), con el propósito de identificar cómo estas instituciones han incorporado el uso de tecnologías de la información y del conocimiento en sus prácticas académicas y qué posibilidades ofrece el enfoque UX/UI para fortalecer su desarrollo educativo. El capítulo ofrece una reflexión analítica sobre las oportunidades y los retos que enfrenta la educación superior pública veracruzana para integrar enfoques centrados en la experiencia de usuario como parte de sus estrategias de innovación pedagógica y justicia educativa.

II. El diseño instruccional en la educación superior pública de Veracruz: fundamentos y prácticas emergentes

En el contexto de la transformación digital de la educación superior, el diseño instruccional adquiere un papel importante para la planeación, la implementación y la evaluación de experiencias mediadas por tecnología. En Veracruz, las universidades públicas enfrentan el reto de responder a condiciones de infraestructura heterogénea, perfiles docentes diversos y demandas de flexibilidad, accesibilidad y calidad, lo que obliga a revisar los fundamentos teóricos y metodológicos que guían la organización del

aprendizaje. Desde esta perspectiva, se revisan las bases conceptuales del diseño instruccional, los modelos que dialogan con la experiencia de usuario y tecnologías educativas, así como las prácticas emergentes en la Universidad Veracruzana y en la Benemérita Escuela Normal Veracruzana. El análisis busca entender cómo se diseñan y ajustan las propuestas formativas en estos contextos, qué tensiones se presentan entre innovación y viabilidad y qué oportunidades existen para fortalecer la calidad del aprendizaje en ambientes físicos y virtuales.

2.1 Fundamentos conceptuales del diseño instruccional

El diseño instruccional tiene como objetivo encontrar la mejor forma de enseñar mediante un proceso definido de planificación, desarrollo y evaluación; es decir, se entiende como una actividad educativa para ofrecer la solución más idónea a un problema de aprendizaje específico. Además, funge como la base de los procesos de personalización del aprendizaje, dado que toda experiencia educativa significa que una organización intencionada considere las particularidades de cada estudiante.

De acuerdo con Brown y Green (2016), el diseño instruccional es un proceso estructurado que permite reconocer las necesidades formativas de los estudiantes, establecer objetivos claros, elaborar recursos de enseñanza pertinentes y valorar los resultados alcanzados con el propósito de garantizar una experiencia educativa eficaz.

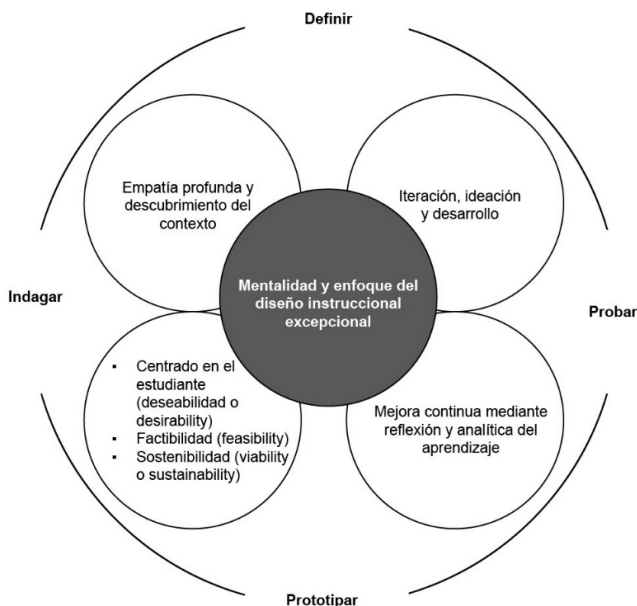
En este sentido, la evolución del diseño instruccional refleja la necesidad de adaptar las prácticas educativas a las transformaciones tecnológicas y sociales del entorno actual. Mediante la integración de teorías, marcos educativos y modelos pedagógicos, se ha dirigido hacia la creación de experiencias de aprendizaje más atractivas, pertinentes y significativas. Su relevancia en la educación superior puede analizarse a partir de tres preguntas importantes: ¿genera valor educativo tangible para cada estudiante, es decir, experiencias eficaces, agradables y con sentido?, ¿puede implementarse con los recursos y limitaciones reales del contexto?, y ¿es posible mantenerlo y escalarlo sin comprometer la calidad ni sobrecargar al equipo de trabajo? En la práctica, este proceso se materializa mediante un ciclo iterativo que comienza con la indagación empática y la definición precisa del problema, continúa con la

generación de alternativas y el desarrollo de prototipos de baja y media fidelidad, y culmina con su verificación a partir de la retroalimentación y de ajustes basados en evidencia.

Tal como señalan Galyen et al. (2020), el diseño instruccional comparte con la ingeniería la capacidad de abordar problemas complejos mediante una mentalidad analítica, creativa y contextual. Las autoras y los autores plantean que un diseño de aprendizaje sobresaliente combina fundamentos teóricos con una comprensión profunda del contexto humano, tecnológico y organizacional, y que la calidad se logra al aplicar estos principios con flexibilidad y sentido crítico. Este enfoque promueve una práctica reflexiva e iterativa, sustentada en la empatía, el pensamiento de diseño y tomar decisiones informadas por la evidencia. De este modo, el diseño instruccional se convierte en un proceso de mejora continua que busca experiencias significativas tanto para el estudiantado como para el personal docente, alineando la innovación con la sostenibilidad educativa.

Figura 18.

Modelo conceptual del diseño instruccional excepcional



Fuente: elaboración propia con datos de Galyen et al. (2020).

En este sentido, el modelo propuesto por los autores se representa mediante un enfoque amplio que articula la mentalidad del diseñador con un proceso de acción cíclica sustentado en la indagación, la definición, el prototipado y la prueba. Este modelo, ilustrado en la Figura 18, integra componentes interrelacionados que se centra en la práctica del diseño instruccional de alto nivel. Así pues, estos elementos permiten entender el diseño instruccional como una disciplina que equilibra la creatividad, la evidencia y la viabilidad, con el propósito de generar aprendizajes efectivos, significativos y sostenibles en el tiempo.

2.2 Modelos contemporáneos: del ADDIE al diseño interactivo

El diseño instruccional ha evolucionado como un proceso que integra teoría del aprendizaje, tecnología educativa y estrategias pedagógicas con el fin de estructurar experiencias de formación efectivas. Entre los modelos más reconocidos se encuentra el modelo ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*), considerado un marco de referencia ampliamente utilizado en la planeación educativa.

En concordancia con lo expuesto por Aldoobie (2015), el modelo ADDIE funciona como una guía estructurada que permite diseñar experiencias de aprendizaje sistemáticas, adaptables y dirigidas a dar resultados educativos medibles. Su nombre proviene de las iniciales de cada una de sus etapas, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14.

Fases del modelo ADDIE

Fase	Descripción breve
A - Análisis	Se identifican las necesidades de aprendizaje, el perfil del estudiante y los objetivos.
D - Diseño	Se planifican los contenidos, actividades, métodos y evaluaciones.
D - Desarrollo	Se crean los materiales didácticos (videos, guías, recursos interactivos).

I - Implementación	Se aplica el curso o programa en el entorno real.
E - Evaluación	Se mide la efectividad del diseño y el aprendizaje logrado.

Fuente: elaboración propia con datos de Aldoobie (2015).

El modelo ADDIE, sistematizado por Branch (2009), representa una evolución metodológica dentro del campo del diseño instruccional, al establecer un proceso cíclico de mejora continua que integra análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación como fases interdependientes. A diferencia de modelos centrados únicamente en la transmisión de contenidos, el enfoque ADDIE resalta la identificación de necesidades reales de aprendizaje, la alineación con objetivos medibles y la evaluación constante de los resultados para optimizar la experiencia formativa.

Sin embargo, la educación contemporánea mediada por tecnología y pensada para la experiencia de la persona usuaria ha impulsado la adaptación de ADDIE hacia enfoques más ágiles y participativos. En este contexto se desarrolló el modelo SAM (Successive Approximation Model), propuesto por Allen y Sites (2012), que enfatiza la iteración constante, el prototipado rápido y la colaboración entre diseñadores y usuarios finales. Este planteamiento representa una transición hacia un diseño instruccional interactivo, caracterizado por la flexibilidad, la retroalimentación continua y la adaptación permanente a las necesidades del estudiantado (Evans, 2024).

A pesar de la proliferación de nuevos enfoques, ADDIE se mantiene como referencia necesaria para entender y aplicar el diseño instruccional contemporáneo, ya que ofrece un marco amplio que equilibra el análisis sistemático, la planeación pedagógica y la evaluación formativa. En este sentido, el tránsito de ADDIE hacia modelos de diseño interactivo expresa la evolución del diseño instruccional desde la linealidad hacia la interactividad, y desde la planeación rígida hacia la iteración colaborativa centrada en la persona usuaria. Este cambio refleja la convergencia entre

pedagogía, tecnología y experiencia de usuario, pilares que sostienen los enfoques actuales de aprendizaje digital en el sector educativo público.

La flexibilidad de ADDIE permite su aplicación tanto en entornos presenciales como virtuales, lo cual es especialmente relevante para universidades públicas que enfrentan limitaciones de infraestructura y una amplia diversidad de perfiles docentes. Esta tendencia es pertinente para el análisis que plantea este estudio sobre la educación superior pública en Veracruz, pues ayuda a entender la evolución de los modelos de diseño instruccional y su adecuación a contextos digitales, organizacionales y de política pública.

2.3 Diseño instruccional experiencias institucionales en universidades públicas veracruzanas

En el ámbito de la educación superior pública, el diseño instruccional ha adquirido un papel estratégico para lograr la innovación pedagógica y la integración de tecnologías digitales. En Veracruz, tanto la Universidad Veracruzana como la Benemérita Escuela Normal Veracruzana representan referentes institucionales que han impulsado procesos formativos apoyados en tecnologías de la información y en enfoques centrados en el aprendizaje.

En el caso de la Universidad Veracruzana, la incorporación del diseño instruccional se ha alcanzado mediante la creación de plataformas y políticas para el fortalecimiento de las competencias digitales docentes. Desde principios de los años dos mil, la institución desarrolló una red de fibra óptica intercampus de más de 70 kilómetros para conectar sus regiones universitarias y optimizar la gestión académica digital (Universidad Veracruzana, 2017). En el plano pedagógico, la Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa promueve el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) como recursos para crear, comunicar, colaborar y favorecer la accesibilidad educativa (Universidad Veracruzana, s.f.).

De acuerdo con Santiago et al. (2021), el profesorado de la Universidad Veracruzana ha incorporado progresivamente las TIC en su práctica

educativa, aunque persisten diferencias tanto en el dominio tecnológico como en la integración pedagógica de los recursos digitales. El estudio muestra que, pese a la existencia de una infraestructura tecnológica sólida, los niveles de apropiación y uso instruccional varían entre facultades y regiones, lo que sugiere la necesidad de fortalecer los programas de formación en competencias digitales. Estos hallazgos se relacionan con las políticas institucionales que impulsan la innovación y la educación digital en la UV, reflejadas en su estructura organizativa y en sus programas de desarrollo académico (Universidad Veracruzana, s.f.).

Durante la pandemia de COVID-19, la universidad también encabezó investigaciones sobre el impacto de la virtualización de la enseñanza, subrayando la necesidad de modelos de aprendizaje flexibles y de plataformas colaborativas que garantizaran la continuidad académica (Universidad Veracruzana, 2020). De esta manera, los esfuerzos de la UV muestran un avance sostenido hacia la consolidación del diseño instruccional que vinculan la planeación pedagógica con el uso estratégico de las tecnologías digitales.

Por su parte, la Benemérita Escuela Normal Veracruzana ha desarrollado experiencias relevantes en torno al diseño instruccional y a la integración de herramientas tecnológicas en la formación inicial docente. En su Tercer Informe de Labores se documentan acciones dirigidas a la modernización administrativa y pedagógica, donde destaca el empleo de recursos digitales para la enseñanza, la evaluación y la capacitación del personal académico (Benemérita Escuela Normal Veracruzana, 2022).

Asimismo, investigaciones recientes presentadas en foros académicos nacionales confirman la aplicación del diseño instruccional en la BENV como parte de su estrategia de innovación educativa. Méndez et al. (2024) describen la implementación de un seminario en línea para la elaboración de tesis en la Licenciatura en Inclusión Educativa, sustentado en principios de diseño instruccional. El estudio muestra que el uso de plataformas digitales permitió estructurar actividades de acompañamiento académico más flexibles y colaborativas, lo que favoreció la autonomía y el pensamiento crítico del estudiantado.

De acuerdo con la información disponible en documentos públicos y reportes institucionales, tanto en la Universidad Veracruzana como en la Benemérita Escuela Normal Veracruzana el diseño instruccional dirigida la planeación académica, la formación docente y la gestión del conocimiento en entornos mediados por tecnología. En el contexto de las instituciones públicas de educación superior, el diseño instruccional trasciende su dimensión pedagógica para adquirir una relevancia jurídica, en tanto constituye un medio para materializar las obligaciones del Estado en materia de acceso, calidad y equidad educativa. Desde esta perspectiva, el diseño instruccional se convierte en un instrumento operativo para garantizar el derecho a la educación superior en condiciones de igualdad, particularmente cuando los procesos formativos se desarrollan en entornos mediados por tecnología.

III. Innovación educativa y enfoque UX/UI

En este apartado se aborda la transformación digital que se ha presentado en la educación superior, incluida la innovación del enfoque UX/UI. Con él se puede replantear la forma en que se diseñan y viven las experiencias de aprendizaje en entornos virtuales dentro de la universidad. Así, con el diseño centrado en el usuario, se toman más en cuenta las necesidades, las emociones y los contextos reales de los estudiantes y profesores. A continuación, se presentan los principios de accesibilidad, usabilidad y estética funcional, así como los conceptos de experiencia e interfaz del usuario, con el fin de entender cómo impactan en la motivación, la permanencia y la equidad.

3.1 Principios del diseño centrado en el usuario aplicados al aprendizaje digital

Antes de continuar con este capítulo, es importante entender los principios del diseño centrado en el usuario (*User-Centered Design*), un enfoque que se centra en el desarrollo de productos y soluciones de acuerdo con las necesidades, expectativas y contexto de las personas usuarias. Este modelo implica una comprensión profunda del usuario para garantizar que las decisiones de diseño respondan de manera efectiva a sus características y objetivos.

Este enfoque se caracteriza por integrar la participación de las personas usuarias a lo largo de todo el proceso de desarrollo, desde la planeación inicial hasta la implementación y la evaluación del sistema. El diseño centrado en el usuario promueve la creación de soluciones comprensibles, utilizables y adaptadas a las necesidades reales de quienes las emplearán. En lugar de diseñar a partir de supuestos meramente técnicos, se prioriza la experiencia y la retroalimentación continua de las personas usuarias, quienes contribuyen a la validación y al perfeccionamiento del producto final. De esta forma, el diseño se entiende como un proceso iterativo que busca asegurar la usabilidad, la accesibilidad y la satisfacción de las personas involucradas (Gulliksen et al., 2003).

Tabla 15.

Principios del diseño centrado en el usuario aplicados al aprendizaje digital

Principio del diseño centrado en el usuario	Descripción aplicada al aprendizaje digital	Implicaciones pedagógicas
Participación de los usuarios	Involucra a estudiantes y docentes en todas las etapas del diseño de plataformas o materiales digitales.	Fomenta la co-creación y la pertinencia pedagógica de los entornos de aprendizaje.
Iteración continua y evaluación constante	Los diseños se prueban y ajustan continuamente con base en la retroalimentación del usuario.	Permite adaptar contenidos, interfaces y herramientas a las necesidades reales del aprendizaje.
Enfoque en la usabilidad y accesibilidad	Garantiza que las plataformas sean fáciles de usar, inclusivas y accesibles para todos los perfiles.	Favorece la equidad digital y la reducción de barreras tecnológicas.
Diseño comprensible para todos los actores	La información y la estructura del sistema deben ser claras para estudiantes, docentes y gestores.	Mejora la comunicación institucional y la coherencia en la experiencia educativa.

Actitud organizacional centrada en el usuario	La institución adopta una cultura que prioriza las experiencias de aprendizaje de calidad.	Impulsa políticas y procesos de mejora continua para el bienestar del usuario.
---	--	--

Fuente: elaboración propia con datos adaptados de Gulliksen et al. (2003).

En el aprendizaje digital, estos principios son importantes porque permiten adaptar los entornos virtuales a las necesidades reales de estudiantes y docentes. Involucrar a las personas usuarias en el diseño de plataformas educativas o cursos en línea contribuye a identificar barreras de uso, mejorar la navegación, optimizar la presentación de contenidos y fortalecer la motivación del estudiantado.

Además, la aplicación de este enfoque en el ámbito educativo facilita el tránsito de un diseño centrado en la tecnología a un diseño centrado en la experiencia de aprendizaje. Esto implica reconocer la diversidad de contextos, dispositivos y estilos cognitivos de las personas usuarias, de manera que las plataformas digitales sean accesibles, inclusivas y coherentes con los objetivos pedagógicos.

3.2 Accesibilidad, usabilidad y estética funcional en entornos educativos

El diseño de entornos educativos digitales requiere equilibrar tres principios: accesibilidad, usabilidad y estética funcional. Estos elementos no solamente inciden en la calidad técnica de una plataforma o de un recurso, también determinan su capacidad para propiciar experiencias de aprendizaje inclusivas, significativas y sostenibles. En un contexto donde el aprendizaje se desarrolla a través de interfaces digitales, estos principios adquieren una relevancia pedagógica y social decisiva, pues influyen de manera directa en la participación, la motivación y la permanencia del estudiantado.

Tabla 16.*Principios del diseño centrado en el usuario aplicados al aprendizaje digital y ejemplos*

Principio	Definición	Ejemplo en aprendizaje digital
Accesibilidad	Se refiere al diseño de contenidos y plataformas digitales que pueden ser percibidos, comprendidos y utilizados por todas las personas, incluidas aquellas con discapacidad o limitaciones tecnológicas. Implica garantizar la igualdad de acceso a la información y a la interacción. (World Wide Web Consortium, 2018)	Un curso en línea que ofrece subtítulos en videos, contraste adecuado de colores, navegación mediante teclado y compatibilidad con lectores de pantalla.
Usabilidad	Es la facilidad con que un usuario puede utilizar un sistema para alcanzar objetivos específicos de manera eficaz, eficiente y satisfactoria en un contexto determinado. Nielsen (2012)	Un entorno LMS donde el estudiante puede encontrar rápidamente materiales, enviar tareas y recibir retroalimentación sin dificultad gracias a un diseño claro y coherente.
Estética funcional	Propone que la apariencia visual de un sistema influye directamente en la experiencia del usuario, generando confianza, comprensión y agrado. La estética es decorativa y parte importante de la funcionalidad. Norman (2004)	Una plataforma educativa con paleta cromática armónica, tipografía legible y distribución equilibrada de elementos que facilita la lectura y fomenta la concentración.

Fuente: elaboración propia con datos de World Wide Web Consortium (2018), Nielsen (2012) y Norman (2004)

En conjunto, estos tres principios conforman la base del diseño de experiencias de aprendizaje centradas en la persona usuaria. La accesibilidad garantiza la inclusión, la usabilidad asegura la eficiencia y la estética funcional favorece la conexión emocional y cognitiva del estudiantado con los contenidos. Cuando se aplican de manera articulada, estos elementos convierten los recursos digitales en experiencias educativas más humanas, empáticas y sostenibles. En las universidades públicas, su adopción representa un paso relevante hacia la equidad digital y la mejora de la calidad formativa en contextos diversos.

3.3 Innovación pedagógica a través del enfoque UX/UI

La integración del enfoque UX/UI (*User Experience/User Interface*) en el diseño instruccional representa una oportunidad significativa para impulsar la innovación pedagógica en los entornos de aprendizaje digitales. Este enfoque, originado en el ámbito del diseño de interacción y la ingeniería de la experiencia de usuario, busca entender cómo las personas perciben, interpretan y se relacionan con los sistemas tecnológicos. En educación, su aplicación trasciende el aspecto visual y se convierte en una metodología que combina funcionalidad, estética y empatía para diseñar experiencias de aprendizaje más inclusivas, motivadoras y eficaces.

Desde la perspectiva de la experiencia de usuario (UX), el aprendizaje digital debe concebirse como una experiencia amplia que involucra dimensiones emocionales, cognitivas y contextuales del estudiante. Según Hassenzahl y Tractinsky (2006), la UX se centra en “la calidad de la experiencia total que tiene una persona cuando interactúa con un producto o servicio, incluyendo factores afectivos, sensoriales y de significado”. En este sentido, una plataforma educativa centrada en la experiencia de usuario requiere facilitar el acceso a los contenidos y, al mismo tiempo, generar sensaciones de claridad, pertenencia y logro, aspectos que influyen de manera directa en la motivación y en la retención del aprendizaje.

El componente UI (*User Interface*), por su parte, aborda la dimensión visual y estructural de la interacción. Su propósito es crear interfaces intuitivas, coherentes y estéticamente funcionales que reduzcan la carga cognitiva y favorezcan la comprensión. Morville (2004) propone el modelo de la “colmena UX”, según el cual la interfaz debe ser útil, usable, deseable, accesible, creíble y valiosa. Estos principios se aplican a los entornos educativos digitales, ya que la interfaz actúa como puente entre el estudiante y el conocimiento, mediando los procesos de atención, exploración y aprendizaje. El enfoque UX/UI impulsa una innovación pedagógica centrada en la persona usuaria que redefine la relación entre tecnología y aprendizaje. Este modelo no pretende reemplazar la enseñanza tradicional, más bien la complementa mediante experiencias digitales más humanas, accesibles y adaptadas a la diversidad del estudiantado contemporáneo.

3.4 Implicaciones del diseño UX/UI para la equidad educativa en universidades públicas

En el ámbito de las universidades públicas, la adopción del enfoque UX/UI no debe entenderse únicamente como una estrategia de mejora técnica o pedagógica, sino como una vía para cumplir con las obligaciones jurídicas que exigen garantizar experiencias educativas accesibles, equitativas y de calidad. La accesibilidad, la usabilidad y la inclusión digital, principios centrales del UX/UI, se vinculan directamente con el mandato constitucional y legal de asegurar el derecho a la educación superior en condiciones de igualdad.

Tabla 17.

Características de una buena experiencia del usuario (UX) en entornos digitales educativos

Característica	Definición (UX)	Implicación en la UX educativa	Correspondencia en el diseño de la interfaz (UI)
<i>Usable</i> (utilizable)	Se refiere a que el diseño es claro, comprensible y permite al usuario alcanzar sus objetivos con facilidad y eficiencia.	En plataformas educativas, la usabilidad facilita el acceso a materiales, tareas y evaluaciones sin generar confusión o sobrecarga cognitiva.	Una interfaz con navegación intuitiva, menús visibles, tipografía legible y retroalimentación inmediata que guía las acciones del usuario.
<i>Equitable</i> (equitativa)	Promueve una experiencia inclusiva que considera las necesidades de usuarios con diferentes capacidades, contextos y recursos tecnológicos.	En la educación digital, la equidad UX implica que los LMS y materiales digitales sean accesibles para todos los estudiantes, garantizando justicia y participación digital.	Interfaces accesibles con contraste adecuado, compatibilidad con lectores de pantalla, subtítulos y diseño adaptable a diversos dispositivos.

<i>Enjoyable</i> (agradable)	Genera una conexión emocional positiva, deleite y sentido de satisfacción durante la interacción con el entorno digital.	En entornos educativos, una UX agradable fomenta la motivación, la permanencia y el compromiso del estudiante mediante experiencias placenteras y personalizables.	Interfaz visual armónica, coherente con la identidad institucional, con elementos interactivos atractivos y colores que transmiten equilibrio y bienestar.
<i>Useful</i> (útil)	Aporta valor al usuario resolviendo necesidades reales o facilitando el logro de metas concretas.	En la educación, la utilidad se refleja en recursos digitales que fortalecen la autonomía, la autoevaluación y el seguimiento del progreso del aprendizaje.	UI que presenta información relevante de forma jerárquica y organizada, destacando los recursos o acciones más importantes para el estudiante.

Fuente: adaptado de Google (2021).

El diseño UX/UI, cuando se implementa como política institucional en la educación superior pública, puede transformarse en un instrumento de justicia digital. La UNESCO (2023) advierte que la equidad digital requiere tanto infraestructura como una cultura de diseño inclusivo, en la cual los entornos virtuales de aprendizaje se conciben desde la empatía y la participación. En esta línea, integrar la experiencia de usuario en los procesos educativos mejora la eficiencia tecnológica y, al mismo tiempo, refuerza la función social de las universidades como garantes del derecho a la educación.

IV. Brecha digital en Veracruz y su impacto en universidades públicas

En este cuarto apartado se podrá ver que hay todavía mucha desigualdad en la conectividad y el uso de tecnologías por parte de las personas. En este caso, la información se centra en Veracruz, específicamente la disponibilidad de internet, la calidad de la conexión y el acceso a tecnologías. Éstas se distribuyen de manera desigual entre regiones del estado, hogares y grupos de edad. Se podrá ver cómo estas condiciones tienen muchos efectos en la educación superior pública, de acuerdo con lo que han señalado organismos nacionales e internacionales.

4.1 Brecha digital

Hasta este punto se han abordado los principales conceptos del lenguaje tecnológico, su relación con el ámbito pedagógico y los elementos más relevantes de sus características. No obstante, es necesario analizar la problemática que da origen a este capítulo. Para ello, es indispensable entender qué se entiende por brecha digital.

La UNESCO describe la brecha digital como la distancia entre quienes cuentan con acceso y capacidad de uso de las tecnologías de la información, incluido internet, y quienes están excluidos. Esta situación depende en gran medida de la disponibilidad de dispositivos y de la conectividad (UNESCO-UNEVO, s.f.). En educación, esta brecha incide en el acceso y en el aprovechamiento de experiencias de aprendizaje a distancia y mediadas por tecnología. De hecho, los análisis recientes de la UNESCO muestran que la digitalización educativa coexiste con desigualdades persistentes que afectan especialmente a grupos y regiones con menor conectividad (UNESCO, 2023).

Una concepción similar adopta la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020), al señalar que la brecha digital es “la distancia que existe entre individuos, hogares, empresas y áreas geográficas en los distintos niveles socioeconómicos, respecto al acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, así como al uso efectivo de internet para el desarrollo” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020). La brecha digital no representa únicamente una

condición estructural del entorno social, sino un desafío jurídico para las instituciones públicas de educación superior, en la medida en que limita el ejercicio efectivo del derecho a la educación. La persistencia de desigualdades en el acceso y uso de tecnologías obliga a las universidades públicas a diseñar estrategias pedagógicas y tecnológicas que mitiguen estas condiciones, conforme a los principios de equidad y no discriminación establecidos en el marco normativo vigente. dame leyes o marcos jurídicos que sustenten esto.

4.2 Panorama nacional y estatal de la conectividad educativa

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024), el acceso a internet en México mantiene un incremento sostenido. En 2024, el 83.1% de la población de seis años o más utilizó internet, lo que representa un aumento de 25.8 puntos porcentuales con respecto a 2015. Este avance refleja un crecimiento constante en el uso de las tecnologías digitales en la vida cotidiana y en los procesos de comunicación, educación y trabajo remoto.

En cuanto a los hogares, la ENDUTIH 2024 reporta que el 73.6% cuenta con acceso a internet, cifra que equivale a más de 28 millones de viviendas conectadas en el país. Asimismo, el 91.7% de las personas utiliza teléfono móvil, lo que consolida a este equipo como el medio de acceso predominante a los servicios digitales. Sin embargo, se observa una disminución en el uso de computadoras personales, que se redujo a 36.6% en 2024, frente al 51.2% registrado en 2015, situación que plantea desafíos para las actividades académicas que requieren equipos más robustos o software especializado (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024).

Tabla 18.

Evolución de personas usuarias de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en México, 2015-2024

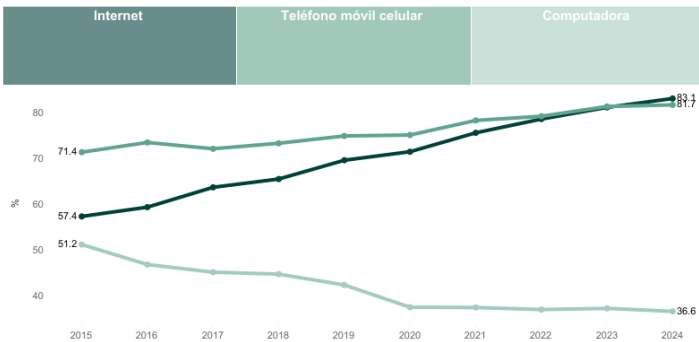
Personas usuarias de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	Personas usuarias de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por Entidad Federativa	Equipamiento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el hogar	Equipamiento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el hogar por Entidad...
---	--	--	---

Personas usuarias de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) | Nacional 2015-2024

- Desde el año 2015 hasta el 2024, el aumento más significativo (25.8 puntos porcentuales) corresponde a las **personas usuarias de internet**, en contraste con **personas usuarias de telefonía celular y computadora**.
- Tanto las **personas usuarias de internet** como las de **telefonía celular** han registrado un **aumento constante**, subiendo 25.8 y 10.4 puntos porcentuales respectivamente para 2024 en comparación con 2015.
- Por el contrario, las **personas usuarias de computadora** han ido **disminuyendo año con año**, presentando una **reducción de 14.6 puntos porcentuales** en el año 2024 respecto al 2015.
- Las **personas usuarias de dispositivos inteligentes (IoT) conectados a internet o a una red local** tuvieron un crecimiento de 6.1 puntos porcentuales del año 2023 al 2024.

Serie de tiempo

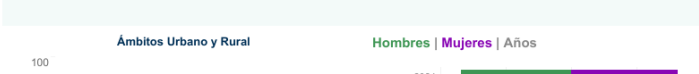
A continuación se muestran las series de tiempo de los tres indicadores.



Usuarios de TIC

Seleccione un tipo de usuario de TIC para filtrar las gráficas inferiores.

Internet



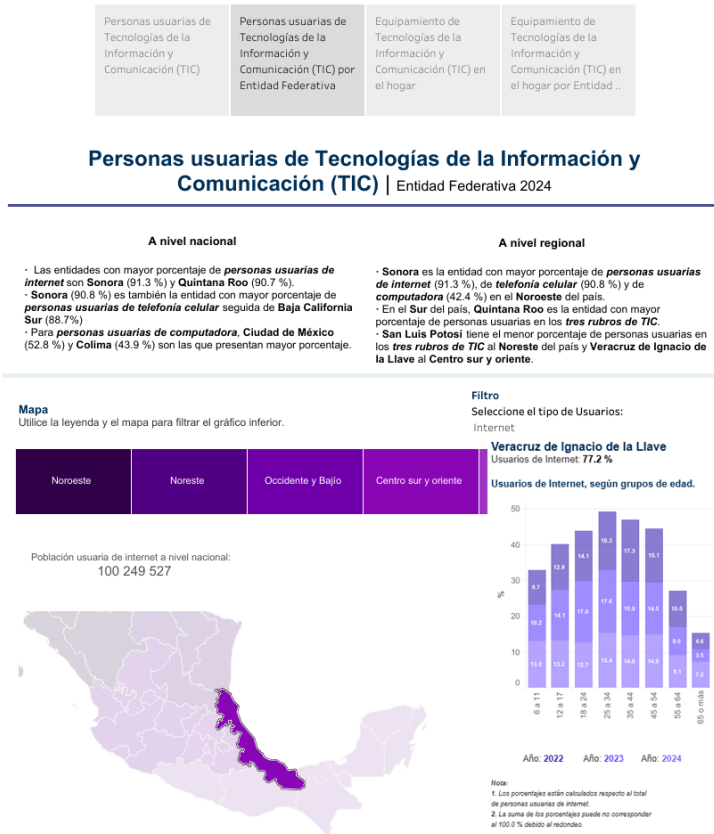
Fuente: tomado de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024),

A nivel estatal, Veracruz registra 77.2% de usuarios de internet, porcentaje que se ubica por debajo del promedio nacional. Este dato confirma la persistencia de una brecha digital importante en la región, sobre todo en las zonas rurales y en comunidades con infraestructura limitada (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024).

La distribución por grupos de edad evidencia un patrón desigual en el acceso y uso de internet. En 2024, el grupo de 18 a 24 años concentra el mayor porcentaje de usuarios (16.3%), seguido por los grupos de 25 a 34 años (17.3%) y de 35 a 44 años (15.1%). En contraste, la población de 65 años y más representa sólo el 3.3% de las personas usuarias, lo

que pone de manifiesto una brecha generacional marcada en el uso de tecnologías digitales.

Figura 19.
Usuarios de internet en Veracruz según grupos de edad, 2022-2024



Fuente: tomado de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024),

En el contexto educativo, estos datos son importantes porque los grupos etarios con mayor nivel de uso de internet corresponden también a la población universitaria y en formación profesional. Esto implica que las instituciones públicas de educación superior en Veracruz deben fortalecer sus estrategias de inclusión digital para reducir las desigualdades en el acceso y en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

De manera general, la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024) muestra que, aunque Veracruz ha avanzado en materia de conectividad, la proporción de hogares con acceso a internet y el uso efectivo de las tecnologías de la información siguen por debajo de la media nacional. La dependencia del teléfono móvil como medio principal de acceso refuerza la necesidad de desarrollar plataformas educativas adaptadas a distintos dispositivos, con el fin de garantizar la equidad digital en la enseñanza universitaria.

4.3 Impacto en la formación docente y en la experiencia estudiantil

El análisis de la brecha digital en México y en el Estado de Veracruz permite entender que las limitaciones en infraestructura tecnológica, conectividad y competencias digitales afectan tanto el acceso como la calidad de la formación académica. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2024, el 83.1% de la población mexicana utiliza internet, mientras que en Veracruz la cifra alcanza únicamente 77.2%, lo que sitúa al estado por debajo del promedio nacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024). Esta diferencia territorial tiene implicaciones directas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en las universidades públicas, donde una proporción importante de la comunidad estudiantil proviene de regiones con menor acceso a dispositivos y conectividad estable.

Estas condiciones estructurales son un escenario desigual para el desarrollo de competencias digitales. En el caso de la educación superior, el personal docente enfrenta el doble reto de adaptarse tecnológicamente y de garantizar la inclusión pedagógica en contextos heterogéneos. Durante la pandemia de COVID-19, la emergencia sanitaria evidenció debilidades preexistentes: aunque la mayoría de los profesores contaban con equipos y conectividad básica, persistían carencias en la capacitación y en la alfabetización digital. El estudio de Gazca (2020), realizado en la Universidad Veracruzana, identificó que sólo el 73% del profesorado había recibido formación tecnológica antes de la contingencia, y que cerca del 30% experimentó afectaciones emocionales o de salud derivadas del trabajo remoto.

La situación del estudiantado fue todavía más compleja. Según la misma investigación, el 57% del profesorado reconocía que sus alumnos no contaban con los medios tecnológicos suficientes para seguir las clases virtuales, lo que profundizó las brechas de aprendizaje y la desigualdad educativa. Los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024) complementan esta realidad: sólo el 36.6% de los hogares del país posee una computadora y, en Veracruz, el uso de este equipo es incluso menor. Esta dependencia del teléfono móvil como principal medio de conexión limita la participación en actividades que requieren software especializado o recursos multimedia avanzados.

Superar estas barreras implica fortalecer la infraestructura tecnológica, ampliar la cobertura de conectividad, promover competencias digitales inclusivas y alcanzar estrategias pedagógicas que garanticen la participación equitativa de todos los actores del sistema educativo. En esta línea, el diseño instruccional con enfoque UX/UI se presenta como una vía innovadora para responder a estos desafíos. Al integrar principios de usabilidad, accesibilidad y experiencia de usuario, las universidades públicas de Veracruz pueden avanzar hacia modelos educativos más empáticos, sostenibles y adaptados a las realidades tecnológicas de su comunidad.

En el siguiente apartado se profundizará en los retos y oportunidades que entraña la implementación de este enfoque, analizando cómo el diseño instruccional centrado en el usuario puede convertirse en un agente de transformación para la equidad y la innovación educativa en la educación superior pública.

V. Retos y oportunidades del diseño instruccional con enfoque UX/UI

En la educación superior, el diseño instruccional con un enfoque centrado en el usuario tiene todavía pendientes en cuanto a la infraestructura tecnológica y la formación. En este capítulo se habla de las barreras actuales, como la desigualdad de acceso, la falta de formación digital de los profesores y la participación limitada de los estudiantes en el diseño de sus programas de estudio. Por otro lado, se presenta el marco jurídico, las políticas públicas y las iniciativas de innovación para

alcanzar la equidad y crear un mejor acceso a las tecnologías en las IES veracruzanas.

5.1 Retos estructurales y culturales en la implementación del enfoque UX/UI

El enfoque UX/UI representa, para la educación, un cambio estructural que trasciende el plano técnico y demanda transformaciones culturales profundas en la manera de concebir el aprendizaje. A escala global, la UNESCO (2023) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2022) han señalado que, aunque las tecnologías digitales se han incorporado de manera amplia en los sistemas educativos, su integración efectiva se ve limitada por la ausencia de políticas de diseño centradas en el usuario y por modelos pedagógicos que conservan lógicas verticales. Ambas instituciones coinciden en que los principales desafíos se relacionan con el acceso desigual, la escasa formación docente en competencias digitales y la reducida participación del estudiantado en el diseño de sus propias experiencias de aprendizaje.

En los países con altos niveles de digitalización, como Finlandia, Corea del Sur o Canadá, el diseño instruccional con enfoque UX/UI ha avanzado al incorporar la usabilidad, la accesibilidad y la personalización en las plataformas educativas. No obstante, incluso en esos contextos persisten obstáculos vinculados con la evaluación sistemática de la experiencia de usuario y con la resistencia institucional al cambio (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2022). En el caso de los países latinoamericanos, el reto es doble: además de la infraestructura desigual, deben enfrentarse las brechas culturales y organizacionales que dificultan la transición hacia modelos de enseñanza más interactivos, inclusivos y centrados en la persona usuaria.

En México, los esfuerzos por incorporar el enfoque UX/UI en la educación son parte de las políticas de transformación digital y en los programas de alfabetización tecnológica impulsados por la Secretaría de Educación Pública (2023). Sin embargo, los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024) muestran que sólo el 73.6%

de los hogares cuenta con conexión a internet y el 36.6% dispone de una computadora, lo que limita la capacidad del sistema educativo para garantizar experiencias digitales equitativas. A ello se suma la disparidad regional: mientras algunos estados del norte y del centro del país superan el promedio nacional de conectividad, entidades como Veracruz, Chiapas y Oaxaca presentan niveles más bajos de acceso a internet, de infraestructura escolar digital y de capacitación docente.

En el plano organizacional, uno de los principales obstáculos en la implementación de estrategias basadas en UX/UI es la fragmentación institucional. En muchas universidades públicas mexicanas, los procesos de diseño instruccional, desarrollo tecnológico y formación docente operan de manera aislada, sin una política articulada de experiencia de usuario. De acuerdo con el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2020), esta desconexión entre innovación tecnológica y planeación pedagógica provoca que las plataformas educativas se perciban más como herramientas administrativas que como entornos de aprendizaje centrados en las personas.

En el caso del Estado de Veracruz, los desafíos estructurales se evidencian en la disparidad de recursos tecnológicos entre instituciones y regiones. La Universidad Veracruzana ha desarrollado políticas para la innovación educativa mediante el uso de plataformas digitales como Eminus, que funciona como entorno virtual de aprendizaje para la docencia, la gestión académica y la educación a distancia. De acuerdo con información institucional, la UV promueve el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) como parte de sus estrategias de desarrollo académico y de formación del personal docente (Universidad Veracruzana, s.f.).

Por su parte, la Benemérita Escuela Normal Veracruzana ha reforzado su infraestructura tecnológica y la capacitación del personal académico en el uso de recursos digitales. En su Tercer Informe de Labores se documenta la implementación de acciones de modernización administrativa y pedagógica, entre ellas la incorporación de aulas virtuales y programas de actualización docente dirigidos al uso de tecnologías educativas (Benemérita Escuela Normal Veracruzana, 2022).

Estas iniciativas institucionales reflejan un avance sostenido en la incorporación de las TIC en la educación superior pública veracruzana; sin embargo, los informes revisados no permiten determinar con precisión el grado de incorporación de un enfoque UX/UI en los procesos de diseño instruccional. Los registros disponibles muestran esfuerzos hacia la digitalización y la innovación pedagógica, aunque todavía es necesario profundizar en la adopción de metodologías centradas en la experiencia de usuario para generar entornos de aprendizaje más accesibles y equitativos.

La implementación del enfoque UX/UI enfrenta retos estructurales, relacionados con la infraestructura, el financiamiento y la estandarización de procesos, así como desafíos de carácter cultural vinculados con la resistencia al cambio, la necesidad de formación continua y el liderazgo institucional. Superar estas barreras hace necesario que se tenga una visión sistémica del diseño instruccional, en la que la experiencia de usuario sea como una base para la calidad, la equidad y la innovación pedagógica en las universidades públicas veracruzanas.

5.2 Oportunidades para la innovación educativa y la equidad digital

La adopción del enfoque de diseño instruccional con UX/UI representa una oportunidad para alinear los procesos de innovación pedagógica con los principios legales y políticos que garantizan el derecho a la educación superior en México. En el nivel constitucional, el artículo 3.º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce que toda persona tiene derecho a recibir educación, incluida la educación superior, la cual debe asegurar el acceso equitativo, la calidad y la inclusión social (Congreso de la Unión, 1917). Este mandato se amplía en la Ley General de Educación Superior (LGES), que establece que el Estado debe promover políticas de equidad, inclusión y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación para fortalecer el derecho a la educación en todos los niveles (Congreso de la Unión, 2015).

De acuerdo con Cuéllar (2021), el derecho a la educación superior en México implica tanto la posibilidad de ingresar a una institución como

la existencia de condiciones que permitan permanecer y desarrollarse en entornos de aprendizaje de calidad. En este marco, el diseño instruccional con enfoque UX/UI puede entenderse como un mecanismo operativo mediante el cual las instituciones públicas de educación superior traducen sus obligaciones jurídicas en prácticas educativas concretas. Al incorporar principios de accesibilidad, usabilidad y diseño centrado en la persona usuaria, el UX/UI permite atender los mandatos legales de equidad, inclusión y calidad educativa, especialmente en entornos digitales donde las condiciones de uso, comprensión e interacción influyen directamente en el ejercicio efectivo del derecho a la educación. A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a través del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), promueven una educación inclusiva y equitativa de calidad, así como oportunidades de aprendizaje permanente para todas las personas. Este marco reconoce la relevancia de la equidad digital y del acceso universal a la información como condición indispensable para el ejercicio del derecho a la educación en el siglo XXI.

Estas disposiciones normativas se articulan con las políticas nacionales y con los datos sobre conectividad educativa. La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) indica que en México el 73.6% de los hogares cuenta con conexión a internet, aunque persisten brechas entre zonas urbanas y rurales: mientras en las primeras el acceso alcanza el 86.9%, en las segundas se reduce a 68.5% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024). Estas cifras confirman la necesidad de diseñar entornos digitales inclusivos, adaptados a contextos de conectividad limitada y a dispositivos móviles, lo que abre una oportunidad directa para la aplicación de principios UX/UI en la educación pública. En el ámbito universitario, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES (2022), ha propuesto fortalecer la gobernanza tecnológica, la formación docente y el diseño de recursos digitales accesibles como bases de la innovación con equidad. Este marco estratégico puede potenciarse mediante la adopción del

enfoque UX/UI, que ofrece herramientas para evaluar la usabilidad, la accesibilidad y la satisfacción de la persona usuaria en los entornos virtuales de aprendizaje.

En el Estado de Veracruz, las oportunidades de innovación educativa con enfoque UX/UI se relacionan con el aprovechamiento de los avances logrados por instituciones como la Universidad Veracruzana y la Benemérita Escuela Normal Veracruzana. La UV documenta en su portal institucional la promoción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) como parte de su estrategia de innovación académica y formación docente (Universidad Veracruzana, s.f.). Por su parte, la BENV, en su Tercer Informe de Labores, reporta la modernización administrativa y pedagógica mediante el uso de recursos digitales y programas de capacitación tecnológica para el personal académico (Benemérita Escuela Normal Veracruzana, 2022).

Como podemos ver, el marco normativo, las políticas institucionales y las estrategias de innovación educativa vigentes colocan a las universidades públicas frente a la responsabilidad de garantizar condiciones efectivas para el acceso, la permanencia y el aprendizaje en entornos digitales, la incorporación del enfoque UX/UI en los procesos de diseño instruccional adquiere relevancia en tanto orienta la organización pedagógica y tecnológica de la enseñanza hacia criterios de accesibilidad, comprensión y calidad, coherentes con los principios legales que rigen la educación superior.

VI. Conclusiones

El análisis documental realizado permitió identificar que la transformación digital en la educación superior pública de Veracruz se encuentra en una fase de consolidación, caracterizada por avances significativos en el uso de tecnologías educativas, pero también por limitaciones estructurales y culturales que condicionan su alcance. Desde una perspectiva jurídico-educativa, los resultados permiten afirmar que la incorporación del diseño instruccional con enfoque UX/UI no debe entenderse únicamente como una mejora pedagógica o tecnológica, sino como una acción alineada

con las obligaciones que corresponden a las universidades públicas en el marco del derecho a la educación superior. Los principios de equidad, inclusión y calidad establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Ley General de Educación Superior y en los compromisos internacionales asumidos por el Estado mexicano demandan que los entornos educativos digitales sean diseñados considerando criterios de accesibilidad, usabilidad y comprensión, particularmente en contextos caracterizados por desigualdades tecnológicas y sociales. En el plano nacional, los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024) y de la Secretaría de Educación Pública (2023) reflejan una expansión sostenida del acceso a internet, al mismo tiempo que muestran la permanencia de desigualdades regionales que impactan la conectividad y las oportunidades educativas. En el caso de Veracruz, el rezago en infraestructura y en capacitación digital docente refuerza la necesidad de diseñar políticas inclusivas que articulen la innovación tecnológica con una visión humanista del aprendizaje.

En este sentido, el UX/UI se posiciona como un componente clave para fortalecer la equidad digital en la educación superior pública, al ofrecer herramientas conceptuales y metodológicas para atender las exigencias legales y educativas de la transformación digital. Este modelo permite traducir los principios normativos del derecho a la educación superior, enunciados en la Constitución, en la Ley General de Educación Superior (Congreso de la Unión, 2015) y en el ODS 4 de la Agenda 2030 (Organización de las Naciones Unidas, 2015), en estrategias pedagógicas y tecnológicas concretas que priorizan la usabilidad, la accesibilidad y la satisfacción de estudiantes y docentes.

Así pues, entre las recomendaciones que se pueden dar a las universidades públicas veracruzanas están:

Incorporar lineamientos institucionales de experiencia de usuario (UX) en la planeación educativa, de modo que los entornos virtuales sean accesibles, coherentes y evaluados de manera iterativa;

Reforzar la formación docente en competencias digitales y en diseño centrado en el usuario, integrando prácticas de co-diseño y mecanismos de retroalimentación continua con estudiantes;

Establecer indicadores de evaluación UX/UI en sus plataformas y materiales educativos, alineados con estándares internacionales de accesibilidad y usabilidad; y

Promover alianzas interinstitucionales que favorezcan el intercambio de recursos, buenas prácticas y soluciones tecnológicas escalables entre instituciones públicas del estado.

Entre las limitaciones del estudio se reconoce que el carácter documental impide profundizar en los procesos internos de implementación del diseño instruccional y en los resultados pedagógicos específicos del enfoque UX/UI en Veracruz. Por ello, futuras investigaciones podrían incorporar estudios de caso comparativos.

Avanzar hacia una educación superior pública más equitativa e innovadora implica reconocer al diseño instruccional como un instrumento al servicio de la responsabilidad institucional y de la justicia educativa. La unión entre pedagogía, tecnología y experiencia de usuario abre una oportunidad estratégica para que las universidades públicas veracruzanas fortalezcan modelos educativos inclusivos y sostenibles, acordes a las exigencias normativas y con los desafíos de la educación superior en la era digital en un estado de derecho.

VII. Lista de fuentes

- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), pp. 68-72. <https://doi.org/10.30845/aijcr>
- Allen, M. y Sites, R. (2012). *Leaving ADDIE for SAM: An agile model for developing the best learning experiences*. Estados Unidos: ASTD Press.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2022). *Agenda de transformación digital de la educación superior en México*. Recuperado de <https://www.anuies.mx>
- Benemérita Escuela Normal Veracruzana (2022). *Tercer informe de labores marzo 2021-marzo 2022*. Recuperado de <https://benv.edu.mx/wp-content/uploads/2022/04/Tercer-informe-de-gestio%CC%81n.pdf>
- Branch, R. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Estados Unidos: Springer Nature Link.
- Brown, A. y Green, T. (2016). *The essentials of instructional design: Connecting fundamental principles with process and practice*. Estados Unidos: Routledge.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19: Efectos económicos y sociales*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/4/S2000264_es.pdf

- Congreso de la Unión (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Congreso de la Unión (2015). *Ley General de Educación Superior*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Cuéllar, M. (2021). *El derecho a la educación superior*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM.
- Evans, L. (2024). 6 influential instructional design models and theories. Recuperado de <https://onlinedegrees.sandiego.edu/instructional-design-models/>
- Galyen, K., Chuchran, L. y Culbertson, M. (2020). *Fundamentals of exceptional instructional design: Essentials of mindset and approach*. Estados Unidos: EdTech Books.
- Gazca, L. (2020). Implicaciones del coronavirus COVID-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>
- Google (2021). *Foundations of user experience (UX) design. Google UX Design Certificate*. Recuperado de <https://www.coursera.org/professional-certificates/google-ux-design>
- Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I., Blomkvist, S., Persson, J. y Cajander, Å. (2003). Key principles for user-centred systems design. *Behaviour and Information Technology*, 22(6), pp. 397-409. <https://doi.org/10.1080/01449290310001624329>
- Hassenzahl, M. y Tractinsky, N. (2006). User experience: A research agenda. *Behaviour and Information Technology*, 25(2), pp. 91-97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. UNESCO-IESALC. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375125>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2024*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/endutih/2024/>
- Méndez, A., Galicia, A. y Morales, S. (2024). Diseño instruccional para un seminario de elaboración de tesis de licenciatura. En C. Castro (Ed.), *Debates en evaluación y currículum 2024*, pp. 145-155. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Morville, P. (2004). *User experience honeycomb*. Recuperado de https://semanticstudios.com/user_experience_design/
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to usability*. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Norman, D. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Estados Unidos: Basic Books.

- Organización de las Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Santiago, A., Jiménez, E., Pérez, M. y Guevara, M. (2021). Uso de las TIC en docentes de una universidad pública del sur de Veracruz. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2932>
- Secretaría de Educación Pública (2023). *Estrategia de transformación digital educativa en México*. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep>
- UNESCO (2023). *Startling digital divides in distance learning emerge*. Recuperado de <https://www.unesco.org/en/articles/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>
- UNESCO (2023). *Technology in education: A tool on whose terms? Global Education Monitoring Report*. Recuperado de <https://www.unesco.org/gem-report>
- UNESCO-UNEVOC. (s.f.). *Digital divide (glossary entry)*. TVETipedia Glossary. Recuperado de <https://unevoc.unesco.org/home/TVETipedia+Glossary/lang=en/show=term/term=Digital+divide>
- Universidad Veracruzana (2017). *TIC en la UV*. Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/albramirez/2017/04/22/tic-en-la-uv/>
- Universidad Veracruzana (2020). *UV lidera investigación sobre el impacto del COVID-19 en la enseñanza*. Recuperado de <https://www.uv.mx/prensa/banner/uv-lidera-investigacion-sobre-el-impacto-del-covid-19-en-la-ensenanza/>
- Universidad Veracruzana (s.f.). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC)*. Recuperado de <https://www.uv.mx/dgdaie/tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-tic-y-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento-tac/>
- World Wide Web Consortium (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Recuperado de <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>