UNIVERSIDAD 2035

Innovación educativa, competencias digitales y formación para un mundo en transformación

Cesar Loo Gil
María Gabriela Garcia Zuleta
Hezhe Jessica Balcon Pinto
Miguel Ángel Vargas Izquierdo

Edición académica 2026

SOBRE LOS AUTORES

Cesar Loo Gil

✉ Cesarloo@biofab.com.pe

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8396-5972

Centro de Investigación y Producción Científica IDEOs, Lima - Perú

María Gabriela Garcia Zuleta

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7823-1656

Universidad Ricardo Palma

Hezhe Jessica Balcon Pinto

✉ dra.balconp@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0008-2047-2802

Medico Anestesióloga Essalud; Miembro de la Sociedad Peruana de Anestesia, Analgesia y Reanimación

Miguel Ángel Vargas Izquierdo

✉ miguelizquierdo@outlook.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0000-0272-4027

Nous Psicología Sac / Universidad Privada del Norte

ÍNDICE

PRÓLOGO.....6
PRESENTACIÓN.....9
INTRODUCCIÓN.....12
CAPÍTULO I.....16
1.1. DE LA TRANSMISIÓN DE CONTENIDOS A LA CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES.....17
1.2. DIGITALIZACIÓN, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....19
1.3. MASIFICACIÓN, DIVERSIDAD Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA 22
1.4. UNIVERSIDAD, BIEN PÚBLICO Y RELEVANCIA SOCIAL.....24
1.5. PRINCIPIOS PARA UNA ARQUITECTURA UNIVERSITARIA 2035.....26
Síntesis del capítulo.....29
CAPÍTULO II.....30
2.1. APRENDIZAJE ACTIVO: DE LA PARTICIPACIÓN VISIBLE AL COMPROMISO COGNITIVO.....31
RECUADRO 2.1. ACTIVIDAD COGNITIVA Y ACTIVIDAD VISIBLE.....34
2.2. APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: AUTENTICIDAD, INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN.....34
2.3. DEL PROYECTO AISLADO A UNA ARQUITECTURA CURRICULAR DE RETOS.....37
2.4. CREATIVIDAD, COLABORACIÓN, DESIGN THINKING Y AGENCIA DEL ESTUDIANTE.....40
2.5. EVIDENCIA, LIMITACIONES Y CONDICIONES PARA ESCALAR LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA.....42
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO.....45
CAPÍTULO III.....47
3.1. DE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL A UNA COMPETENCIA SITUADA Y DISCIPLINAR.....48
3.2. COMPETENCIAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: COMPRENDER, UTILIZAR, EVALUAR Y DISEÑAR.....51
3.3. DATOS, CIBERSEGURIDAD, IDENTIDAD DIGITAL Y ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA.....54

3.4. ÉTICA, SESGO, PRIVACIDAD E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN LA ERA GENERATIVA....56
3.5. EL DOCENTE COMO DISEÑADOR DE ECOSISTEMAS DIGITALES DE APRENDIZAJE....58
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO....60
CAPÍTULO IV....61
4.1. CREATIVIDAD COMO CAPACIDAD DISCIPLINAR, NO COMO RASGO DECORATIVO....62
4.2. PENSAMIENTO ANALÍTICO, CRÍTICO Y SISTÉMICO EN UN MUNDO DE RESPUESTAS AUTOMÁTICAS....64
4.3. COLABORACIÓN, COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPOS HÍBRIDOS…65
4.4. AGENCIA, RESILIENCIA Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA....67
4.5. CÓMO EVALUAR CAPACIDADES TRANSVERSALES SIN REDUCIRLAS A CHECKLISTS....69
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO....71
CAPÍTULO V....73
5.1. DEL BLENDED LEARNING AL ECOSISTEMA HÍBRIDO....74
5.2. MICROCREDENCIALES: FLEXIBILIDAD CON CONFIANZA Y COHERENCIA76
5.3. EMPLEABILIDAD: MÁS ALLÁ DE UNA LISTA DE HABILIDADES....79
5.4. PORTAFOLIOS, APRENDIZAJE INTEGRADO AL TRABAJO Y NUEVAS FORMAS DE EVIDENCIAR CAPACIDADES....81
5.5. NUEVOS PERFILES PROFESIONALES Y LA LÓGICA DE CAPACIDADES COMBINADAS....83
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO....85
CAPÍTULO VI....86
6.1. REDISEÑAR EL CURRÍCULO COMO ARQUITECTURA DE CAPACIDADES Y EXPERIENCIAS....87
6.2. EL NUEVO ROL DOCENTE Y LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO....89
6.3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA UNA UNIVERSIDAD QUE INNOVA....91
6.4. EQUIDAD, INCLUSIÓN Y RESPONSABILIDAD PÚBLICA EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL....92
6.5. HOJA DE RUTA 2026–2035: DE LOS PILOTOS A UNA UNIVERSIDAD QUE APRENDE....94
Fase 1. Fundamento y pilotos: 2026–2028....94
Fase 2. Escalamiento selectivo: 2029–2031....95

Fase 3. Integración y aprendizaje permanente: 2032–2035.....95
Indicadores para gobernar la transformación.....96
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO.....96
REFLEXIONES FINALES.....98
BIBLIOGRAFÍA.....103

PRÓLOGO

Pensar la universidad hacia 2035 exige comprender tanto las transformaciones del conocimiento y la tecnología como las experiencias humanas que les dan sentido. Desde la psicología, esta tarea conduce a una pregunta fundamental: ¿cómo formar personas capaces de desenvolverse con autonomía, criterio y responsabilidad en un mundo cambiante, sin descuidar su bienestar y su relación con los demás? La respuesta demanda una mirada integral del aprendizaje, en la que el desarrollo cognitivo, emocional, social y ético forme parte de un mismo proyecto educativo.

La universidad constituye un espacio decisivo para ese desarrollo. En ella, los estudiantes adquieren conocimientos especializados y, al mismo tiempo, construyen su identidad profesional, revisan sus creencias, reconocen sus capacidades y toman decisiones sobre su futuro. Estas experiencias ocurren en contextos atravesados por expectativas familiares, exigencias académicas, desigualdades de acceso y oportunidades diversas. Por ello, comprender el aprendizaje universitario requiere atender a la persona que aprende, a las condiciones en las que lo hace y a los vínculos que sostienen su trayectoria.

Universidad 2035 sitúa esta reflexión en un horizonte de profundas transformaciones. La inteligencia artificial, la educación híbrida, las nuevas credenciales y la reorganización del trabajo invitan a revisar qué enseñamos, cómo enseñamos y qué entendemos por una formación de calidad. Desde una perspectiva psicológica, su valor educativo debe examinarse en relación con las capacidades que permiten desarrollar: comprender, formular preguntas, contrastar información, regular el propio aprendizaje y actuar con juicio ante situaciones inciertas.

En este escenario, la autonomía merece especial atención. Aprender con autonomía implica establecer metas, reconocer dificultades, seleccionar estrategias, evaluar los propios avances y solicitar ayuda cuando resulta necesario. La tarea universitaria consiste en crear condiciones para que estas capacidades se desarrollen progresivamente, mediante una docencia que combine orientación, desafíos pertinentes y retroalimentación. El acceso a múltiples recursos digitales adquiere sentido formativo

cuando el estudiante puede utilizarlos con propósito y evaluar críticamente sus resultados.

La incorporación de la inteligencia artificial hace especialmente visible esta responsabilidad. Su uso plantea preguntas sobre la autoría, la confianza en la información y el lugar del esfuerzo intelectual en la formación profesional. La universidad debe ofrecer oportunidades para comprender estas herramientas y deliberar sobre su empleo, preservando la capacidad de argumentar y justificar decisiones. La responsabilidad por una conclusión académica o una intervención profesional permanece en quien la sostiene, aun cuando haya recurrido a sistemas tecnológicos para elaborarla.

Las metodologías activas que examina esta obra pueden contribuir a ese propósito cuando su diseño responde a objetivos de aprendizaje claros. Investigar un problema, desarrollar un proyecto y discutir distintas alternativas permite vincular el conocimiento con decisiones concretas. Estas experiencias también exigen escuchar, negociar, manejar desacuerdos y revisar el propio punto de vista. Su riqueza psicológica depende de la calidad del acompañamiento docente, de las oportunidades de participación y de una evaluación que valore tanto el proceso como los resultados.

El bienestar debe ocupar un lugar explícito en esta transformación. La exigencia académica necesita condiciones que permitan afrontar los desafíos, aprender de los errores y acceder a apoyo oportuno. Una institución comprometida con la formación integral procura construir ambientes de respeto, pertenencia y participación, y reconoce cuándo sus prácticas generan barreras evitables. También comprende que las dificultades estudiantiles requieren examinar las relaciones entre recursos personales, condiciones de vida y organización institucional.

Esta mirada resulta particularmente relevante al abordar la empleabilidad y el aprendizaje permanente. La preparación para el trabajo incluye competencias especializadas, pero también la posibilidad de construir un proyecto profesional con sentido, reconocer los propios límites y responder éticamente a las necesidades de otras personas. La actualización continua debe acompañarse de oportunidades accesibles y de criterios de calidad que permitan tomar decisiones formativas informadas. Así, la flexibilidad educativa puede contribuir a trayectorias diversas sin perder profundidad ni coherencia.

Desde la investigación y el acompañamiento de tesis, estas consideraciones encuentran una expresión concreta. Formar investigadores supone enseñar a delimitar problemas, valorar la evidencia, reconocer incertidumbres y sostener conclusiones proporcionales a los hallazgos. Supone, además, acompañar un proceso que demanda perseverancia, apertura a la crítica y responsabilidad con el conocimiento producido. Estas capacidades atraviesan la vida universitaria y constituyen una base para ejercer cualquier profesión con rigor.

La invitación de *Universidad 2035* es, por tanto, a pensar la transformación institucional desde las experiencias y capacidades que deseamos cultivar. Su horizonte permite examinar decisiones presentes sobre currículo, docencia, evaluación, tecnología y equidad. La perspectiva psicológica aporta a esta tarea una atención constante a las personas: a cómo aprenden, qué necesitan para participar y de qué manera pueden construir autonomía y sentido en su formación.

La universidad que proyectamos hacia 2035 se construye en cada oportunidad de preguntar, investigar, colaborar y comprender. Su calidad se expresará en la profundidad del aprendizaje que promueva y en la responsabilidad con la que sus egresados contribuyan a la vida social. Mantener este propósito humano en el centro de la innovación constituye una tarea compartida y una razón para leer esta obra con espíritu crítico y disposición al cambio.

Miguel Ángel Vargas Izquierdo
Gerente de Nous Psicología, Centro de Investigación Académica.

PRESENTACIÓN

Esta obra examina la transformación de la educación superior desde una pregunta de fondo: ¿qué debe cambiar en la universidad para formar personas capaces de aprender, trabajar, crear y participar responsablemente en sociedades altamente digitalizadas hacia 2035? La respuesta no se construye mediante una lista de tendencias. Se organiza como una investigación documental que conecta evidencia pedagógica, marcos de competencia, estudios sobre empleabilidad, literatura sobre educación digital, investigaciones sobre microcredenciales y documentos de organismos internacionales. El objetivo es ofrecer una lectura integradora del problema, útil para autoridades universitarias, docentes, diseñadores curriculares, responsables de calidad, investigadores, estudiantes de posgrado y profesionales interesados en el futuro de la educación superior.

La perspectiva adoptada es deliberadamente interdisciplinaria. La innovación educativa se analiza desde la pedagogía y las ciencias del aprendizaje, pero también desde la sociología de la educación, los estudios sobre empleo, la transformación digital, la gestión universitaria y la prospectiva. Esta decisión responde a la naturaleza del fenómeno. Las metodologías activas no pueden evaluarse al margen del currículo; las competencias digitales no pueden separarse de la ética y de la infraestructura; la empleabilidad no se agota en una lista de habilidades; las microcredenciales no son únicamente productos formativos, pues dependen de marcos de reconocimiento y aseguramiento de la calidad. La universidad funciona como un sistema y su transformación exige observar interdependencias.

La investigación documental prioriza revisiones sistemáticas, metaanálisis, marcos internacionales y estudios con información verificable. Se integran fuentes clásicas cuando son indispensables para comprender fundamentos del aprendizaje activo, la colaboración, la agencia y la experiencia, pero se concede un peso especial a literatura publicada durante los últimos cinco años. Esta combinación busca evitar dos errores comunes: presentar como novedad ideas pedagógicas con varias décadas de desarrollo o, en el extremo contrario, usar referencias históricas como si describieran sin mediaciones el entorno tecnológico contemporáneo. El análisis distingue entre

evidencia consolidada, evidencia emergente, tendencias institucionales y propuestas prospectivas.

El libro no asume que toda innovación produce mejores aprendizajes. El Global Education Monitoring Report 2023 recuerda que la evidencia sobre valor añadido de determinadas tecnologías educativas es desigual y que el análisis debe considerar pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad (Global Education Monitoring Report Team, 2023). De forma similar, las revisiones sobre microcredenciales señalan crecimiento de la oferta y expectativas elevadas, pero también falta de evidencia suficiente sobre algunos resultados laborales (OECD, 2023). La perspectiva adoptada, por ello, es de innovación responsable: experimentar cuando existe un problema educativo claro, diseñar con fundamentos, recoger evidencia, evaluar resultados y corregir antes de escalar.

Los seis capítulos siguen una secuencia intelectual. El primero caracteriza las fuerzas que están modificando la universidad y propone principios para pensar la institución hacia 2035. El segundo estudia metodologías activas y aprendizaje basado en proyectos, con énfasis en diseño de experiencias auténticas e interdisciplinarias. El tercero analiza competencias digitales e inteligencia artificial desde marcos de ciudadanía, ética y agencia humana. El cuarto aborda creatividad, colaboración, pensamiento crítico, autorregulación y otras capacidades humanas que adquieren mayor valor cuando la tecnología automatiza tareas rutinarias. El quinto estudia educación híbrida, microcredenciales, empleabilidad y nuevos perfiles profesionales. El sexto integra los ejes anteriores en una hoja de ruta institucional que comprende currículo, docencia, evaluación, calidad, equidad y gobernanza.

La idea de “Universidad 2035” no funciona aquí como predicción cerrada. Es un horizonte de diseño. Diez años son suficientes para que tecnologías, regulaciones y profesiones cambien, pero también constituyen un periodo operativo para renovar planes de estudio, desarrollar capacidades docentes, construir infraestructura, experimentar con modelos híbridos, crear ecosistemas de credenciales y establecer nuevas relaciones con empleadores y comunidades. El futuro se entiende, por tanto, como un espacio de decisiones presentes. Las instituciones que lleguen mejor preparadas a 2035 probablemente no serán las que hayan perseguido cada novedad, sino las que hayan creado capacidades para aprender institucionalmente.

INTRODUCCIÓN

La educación superior se encuentra ante una paradoja. Nunca había tenido tantas herramientas para ampliar el acceso al conocimiento y, al mismo tiempo, nunca había sido tan evidente que el acceso a información no equivale a aprendizaje. Plataformas, repositorios, videoconferencias, laboratorios virtuales, sistemas de analítica e inteligencia artificial reducen barreras de búsqueda, producción y comunicación. Sin embargo, esa abundancia incrementa la necesidad de capacidades para seleccionar, evaluar, relacionar y utilizar información con criterio. En un entorno donde textos, imágenes, programas y análisis pueden ser generados automáticamente, el valor educativo se desplaza desde la simple reproducción hacia la comprensión, la evaluación, la creación y la responsabilidad.

La universidad contemporánea también experimenta presiones provenientes del mercado laboral. El crecimiento de ocupaciones ligadas a datos, inteligencia artificial, ciberseguridad y transición verde convive con la demanda persistente de pensamiento analítico, creatividad, comunicación, liderazgo y aprendizaje continuo (World Economic Forum, 2025). Esta combinación exige revisar el currículo. Una carrera organizada exclusivamente como secuencia de asignaturas cerradas puede transmitir cuerpos disciplinares importantes, pero encuentra dificultades cuando las competencias deben desarrollarse longitudinalmente, mediante múltiples contextos y desempeños observables. De ahí el interés por mapas de competencias, proyectos integradores, evaluación auténtica, prácticas profesionales, portafolios y experiencias interdisciplinarias.

El problema no se resuelve incorporando una asignatura de “competencias digitales”. La literatura especializada muestra que la competencia digital es multidimensional. DigComp 2.2 incluye alfabetización informacional y de datos, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas, con ejemplos actualizados para tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (Vuorikari et al., 2022). En educación superior, una revisión sistemática de Zhao et al. (2021) identificó una fuerte influencia de marcos europeos en la conceptualización y medición de la competencia digital, y observó que buena parte de

los estudios se concentra en percepciones y niveles reportados por estudiantes o docentes. Esto revela una agenda pendiente: pasar de declarar la competencia a demostrarla mediante tareas complejas y situadas.

La inteligencia artificial vuelve esa agenda más urgente. La capacidad de generar borradores, resumir documentos, escribir código, traducir, analizar patrones o producir materiales didácticos cambia las condiciones de muchas actividades universitarias. Prohibir toda utilización sería difícil de sostener y, en numerosos contextos, pedagógicamente pobre; permitirla sin reglas también lo sería. La guía de UNESCO sobre IA generativa recomienda políticas centradas en la persona, protección de datos, validación ética y diseño pedagógico deliberado (Miao & Holmes, 2023). A esto se suman marcos de competencia para estudiantes y docentes que consideran progresiones desde comprensión hacia aplicación y creación (Miao & Cukurova, 2024; Miao et al., 2024). El reto curricular consiste en enseñar a trabajar con IA sin confundir asistencia con autoría ni eficiencia con aprendizaje.

Al mismo tiempo, la experiencia universitaria se hace más flexible. La educación híbrida dejó de ser una solución excepcional para convertirse en un campo de diseño permanente. La investigación previa a la pandemia ya había mostrado que la combinación de experiencias presenciales y en línea podía producir resultados positivos cuando la integración pedagógica era coherente (Garrison & Kanuka, 2004; Bernard et al., 2014). Un metaanálisis de Vo et al. (2017) encontró un efecto positivo del aprendizaje combinado sobre el rendimiento en educación superior, aunque con variación entre disciplinas. Las revisiones sobre aprendizaje híbrido sincrónico y HyFlex, por su parte, señalan oportunidades de flexibilidad junto con desafíos de interacción, equidad, infraestructura y diseño docente (Raes et al., 2020). La pregunta ya no es simplemente “presencial u online”, sino qué actividad merece cada modalidad y cómo se construye continuidad entre ellas.

Otro cambio importante es la expansión de credenciales cortas. Las microcredenciales pueden responder a necesidades de actualización y aprendizaje permanente, pero su sentido académico depende de cómo se definan, evalúen y articulen. Ahsan et al. (2023), en una revisión sistemática, encontraron un campo en expansión y propusieron temas clave para su implementación. Varadarajan et al. (2023) subrayaron que las expectativas difieren entre estudiantes, empleadores, universidades y

gobiernos. Wheelahan y Moodie (2021) ofrecieron una lectura crítica sobre el riesgo de fragmentar el conocimiento y reducir la educación a competencias demasiado estrechas. Estas posiciones no son mutuamente excluyentes: juntas muestran que las microcredenciales pueden aportar valor si complementan trayectorias amplias y si su diseño preserva coherencia, profundidad y reconocimiento.

La empleabilidad constituye otro concepto que requiere precisión. No es equivalente a conseguir empleo inmediatamente después de graduarse. La literatura ha cuestionado modelos que la reducen a "poseer" habilidades y ha propuesto perspectivas que incorporan identidad, capital social, contexto, comportamiento de carrera y condiciones del mercado laboral (Holmes, 2013; Tomlinson, 2017; Clarke, 2018). Bridgstock (2009) añadió la importancia de las competencias de gestión de carrera, mientras Succi y Canovi (2020) mostraron diferencias entre las percepciones de estudiantes y empleadores sobre habilidades blandas. Para una universidad orientada al futuro, formar para la empleabilidad implica desarrollar capacidad de transición y aprendizaje continuo, no únicamente adecuación a un primer puesto de trabajo.

El horizonte de 2035 demanda, en consecuencia, una universidad que combine estabilidad y adaptabilidad. Debe mantener conocimiento disciplinar profundo, porque la innovación sin fundamento se vuelve superficial; pero también debe crear oportunidades para aplicar ese conocimiento en problemas reales. Debe enseñar tecnologías, pero sobre todo construir criterios para usarlas. Debe reconocer aprendizajes breves y flexibles sin convertir la formación en una colección inconexa de insignias. Debe dialogar con el mercado laboral sin subordinar su misión a necesidades coyunturales. Y debe utilizar datos para mejorar, sin transformar al estudiante en un objeto de vigilancia.

Este libro adopta cinco principios transversales. Primero, aprendizaje activo antes que consumo pasivo. Segundo, integración entre competencias digitales y humanas. Tercero, flexibilidad con coherencia curricular. Cuarto, innovación basada en evidencia y con mecanismos de evaluación. Quinto, orientación al futuro con compromiso ético, inclusivo y social. Estos principios atraviesan los seis capítulos y conducen a una propuesta final: una universidad capaz de renovar programas, roles y credenciales sin perder el sentido de la educación superior como espacio de conocimiento, deliberación y construcción de capacidades para la vida.

CAPÍTULO I

LA UNIVERSIDAD ANTE 2035: FUERZAS DE TRANSFORMACIÓN Y UN NUEVO CONTRATO FORMATIVO

La transformación universitaria suele narrarse como una sucesión de tecnologías: primero plataformas virtuales, después analítica, luego inteligencia artificial. Esa lectura es insuficiente. La universidad cambia cuando se modifican simultáneamente las condiciones del conocimiento, del trabajo, de la demografía, de la regulación y de las expectativas sociales. La tecnología acelera y hace visibles esos cambios, pero no los explica por sí sola. Este capítulo construye el marco sistémico del libro: identifica fuerzas de transformación, analiza el desplazamiento desde una lógica centrada en contenidos hacia otra basada en capacidades, examina tensiones entre masificación y personalización, y propone principios para una universidad que pueda renovarse de manera deliberada hacia 2035.

Tabla 1. Fuerzas de transformación y preguntas estratégicas

Fuerza	Cambio observable	Pregunta para la universidad	Implicación de diseño
IA y automatización	Automatización de tareas cognitivas y producción generativa	¿Qué debe seguir demostrando una persona?	Evaluación centrada en proceso, juicio y decisiones
Transformación del trabajo	Nuevos roles y recombinación de capacidades	¿Qué capacidades son transferibles?	Núcleo disciplinar + competencias transversales
Diversidad estudiantil	Más trayectorias, edades y responsabilidades	¿Cómo flexibilizar sin bajar estándares?	Modalidades y ritmos alternativos con resultados comunes
Aprendizaje permanente	Necesidad de actualización recurrente	¿Cómo mantener vínculo con egresados?	Educación continua y microcredenciales articuladas
Digitalización institucional	Datos, plataformas e interoperabilidad	¿Qué se automatiza y qué exige juicio humano?	Gobernanza, privacidad y soporte

Fuerza	Cambio observable	Pregunta para la universidad	Implicación de diseño
Presión por relevancia	Mayor demanda de impacto social y profesional	¿Cómo conectar currículo con problemas reales?	Proyectos, WIL y alianzas con responsabilidad académica

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

1.1. DE LA TRANSMISIÓN DE CONTENIDOS A LA CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES

Durante buena parte de la historia universitaria, la escasez relativa de libros, docentes especializados y espacios de acceso al conocimiento otorgó a la institución una función central de transmisión. La clase magistral respondía a un contexto en el que reunir a estudiantes alrededor de una voz experta tenía una justificación material y cultural. En el presente, esa justificación no desaparece por completo —la explicación experta sigue siendo pedagógicamente valiosa—, pero deja de ser suficiente. La información disciplinar es mucho más accesible, se actualiza con rapidez y puede ser recuperada mediante motores de búsqueda o sistemas generativos. Por ello, el valor de la universidad se desplaza hacia la organización de experiencias que permitan interpretar, cuestionar, aplicar y crear conocimiento.

Este desplazamiento puede describirse como el paso desde el currículo como inventario hacia el currículo como arquitectura de capacidades. Un inventario responde a la pregunta “¿qué temas deben cubrirse?”; una arquitectura de capacidades pregunta además “¿qué debe poder hacer el estudiante con esos conocimientos, en qué contextos y con qué estándares?”. No se trata de eliminar contenidos. La competencia sin conocimiento se vacía de fundamento. La diferencia es que los contenidos se seleccionan y secuencian en función de actuaciones intelectuales y profesionales de mayor nivel: analizar evidencia, modelar problemas, argumentar, diseñar soluciones, colaborar, comunicar decisiones y aprender de la retroalimentación.

La evidencia sobre aprendizaje activo ayuda a comprender por qué este cambio no es meramente discursivo. Freeman et al. (2014), en un metaanálisis de 225 estudios en educación universitaria STEM, encontraron mejoras promedio en desempeño y menores tasas de fracaso en condiciones de aprendizaje activo frente a enseñanza

expositiva tradicional. Prince (2004), en una revisión anterior, ya había concluido que existía apoyo amplio, aunque desigual, para elementos centrales del aprendizaje activo, colaborativo y basado en problemas. El punto relevante no es que toda exposición deba desaparecer, sino que el aprendizaje mejora cuando el estudiante realiza operaciones cognitivas visibles y recibe retroalimentación sobre ellas.

La noción de capacidad también reordena la evaluación. Si un programa declara que sus egresados resolverán problemas complejos, trabajarán en equipos interdisciplinarios o tomarán decisiones con datos, no basta con evaluar mediante preguntas de recuerdo al final de cada curso. La evaluación debe observar desempeños donde esas capacidades se movilicen. La evaluación auténtica ofrece un marco útil al proponer tareas con realismo, desafío cognitivo y juicio evaluativo, conectadas con situaciones profesionales o sociales relevantes (Villarroel et al., 2018). El cambio implica pasar de una lógica donde la evaluación certifica contenidos cubiertos a otra donde también produce evidencia sobre capacidades desarrolladas.

La transición hacia capacidades requiere, además, reconocer que muchas de ellas se construyen longitudinalmente. La escritura académica, el pensamiento analítico, la competencia digital, la colaboración o la ética profesional no pueden “resolverse” en una asignatura aislada. Necesitan aparecer con niveles crecientes de complejidad a lo largo de la carrera. Esto demanda mapas curriculares capaces de mostrar dónde se introduce una capacidad, dónde se practica, dónde se integra y dónde se demuestra de forma autónoma. La universidad 2035 necesitará sistemas curriculares más transparentes, no para burocratizar la docencia, sino para hacer visible la progresión del aprendizaje.

La OCDE propone una idea complementaria con su Learning Compass 2030: las personas deben aprender a orientarse en contextos desconocidos, desarrollar agencia y contribuir al bienestar individual y colectivo (OECD, 2019). Esta metáfora es especialmente pertinente para la educación superior. Muchas profesiones que ejercerán los estudiantes actuales cambiarán durante su trayectoria laboral; algunas funciones se automatizarán y otras surgirán. Un currículo que prepara únicamente para procedimientos presentes corre el riesgo de envejecer. En cambio, un currículo que desarrolla conocimiento disciplinar, capacidad de aprendizaje, juicio y agencia crea mejores condiciones para la adaptación responsable.

Esta reorientación también modifica la identidad docente. El profesor no pierde relevancia porque el estudiante tenga acceso a más información. Su función se vuelve más compleja: seleccionar problemas, diseñar secuencias, hacer visibles criterios de calidad, modelar razonamientos, proporcionar retroalimentación, sostener comunidades de aprendizaje y ayudar a distinguir entre respuestas plausibles y conocimiento bien fundamentado. La abundancia de información aumenta, no disminuye, la necesidad de mediación académica. La universidad 2035 dependerá menos del docente como única fuente y más del docente como diseñador de condiciones para aprender.

Tabla 2. De una lógica universitaria tradicional a una arquitectura 2035

Dimensión	Lógica predominante	Arquitectura 2035	Criterio de calidad
Currículo	Cobertura de contenidos	Progresión de capacidades	Coherencia longitudinal
Docencia	Transmisión principal	Diseño + mediación + feedback	Evidencia de aprendizaje
Evaluación	Producto final	Proceso + desempeño auténtico	Validez y trazabilidad
Modalidad	Presencialidad fija	Combinación intencional	Equivalencia de oportunidades
Credenciales	Título único final	Título + credenciales apilables	Confianza y reconocimiento
Relación con trabajo	Prácticas periféricas	Retos y WIL integrados	Valor formativo y reflexión

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

1.2. DIGITALIZACIÓN, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La transformación del trabajo constituye uno de los principales impulsores del cambio universitario. El Future of Jobs Report 2025, basado en información de empleadores de múltiples sectores, identifica un aumento esperado en la importancia de habilidades relacionadas con inteligencia artificial y datos, redes y ciberseguridad y alfabetización tecnológica, junto con pensamiento creativo, resiliencia, flexibilidad, pensamiento analítico y aprendizaje permanente (World Economic Forum, 2025). Aunque estos resultados describen expectativas empresariales y no una ley universal del

mercado laboral, permiten observar un patrón relevante: la digitalización incrementa el valor de capacidades técnicas y humanas simultáneamente.

La inteligencia artificial intensifica este patrón porque automatiza partes de tareas cognitivas que antes se asociaban a trabajo profesional. Redactar un borrador, resumir documentos, traducir, generar código inicial, clasificar información o construir una presentación puede realizarse ahora con apoyo algorítmico. Esto no significa que esas capacidades humanas desaparezcan; cambia el nivel al que deben enseñarse. Un estudiante que usa un modelo generativo necesita formular problemas, verificar resultados, detectar errores, identificar sesgos, aportar conocimiento de dominio y asumir responsabilidad por la decisión final. La competencia se desplaza desde ejecutar cada paso manualmente hacia orquestar procesos híbridos entre persona y tecnología.

Esta situación obliga a diferenciar automatización de sustitución. Muchas tareas pueden automatizarse parcialmente sin que desaparezca la ocupación. La práctica profesional se reorganiza alrededor de nuevas combinaciones de actividades. Por ejemplo, en ingeniería, la generación automática de código puede aumentar el peso de arquitectura, pruebas, seguridad y comprensión de requisitos. En derecho, la búsqueda asistida puede reducir tiempo de exploración documental, pero incrementa la necesidad de verificar precedentes, contexto y razonamiento normativo. En comunicación, herramientas generativas amplían la producción de contenidos, a la vez que hacen más importante la autenticidad, la estrategia y la verificación. El currículo debe analizar tareas, no sólo profesiones.

Por ello, la discusión sobre “qué carreras desaparecerán” suele ser menos productiva que la pregunta “qué componentes de cada práctica profesional cambiarán”. Una universidad que revise sus programas únicamente cuando aparece una nueva profesión llegará tarde. Necesita mecanismos permanentes de inteligencia curricular: observación de tendencias sectoriales, diálogo con egresados y empleadores, análisis de ofertas de trabajo, revisión de estándares profesionales y consulta a comunidades científicas. Estos datos no deberían dictar el currículo de forma automática, pero sí alimentar decisiones sobre actualización y pertinencia.

La transformación digital también altera la producción de conocimiento dentro de la propia universidad. Investigación reproducible, ciencia abierta, datos masivos, colaboración remota, preprints, repositorios, software científico e inteligencia artificial

están modificando métodos de investigación. Esto amplía el concepto de competencia digital universitaria. Un estudiante de ciencias sociales puede necesitar habilidades de gestión de datos y visualización; uno de salud, comprensión de sistemas de apoyo a decisiones; uno de humanidades, métodos digitales para analizar corpus. La competencia digital deja de ser transversal en el sentido de "igual para todos" y se vuelve transversal con expresiones disciplinares específicas.

El riesgo de responder a esta transformación únicamente con más cursos técnicos es considerable. La tecnología cambia con rapidez; los principios, criterios y modelos mentales suelen ser más estables. El Global Education Monitoring Report 2023 advierte que la adopción tecnológica debe evaluarse según pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad, y que la evidencia rigurosa sobre muchas tecnologías educativas sigue siendo limitada (Global Education Monitoring Report Team, 2023). La universidad necesita, por tanto, enseñar tecnologías concretas y al mismo tiempo construir alfabetización conceptual: comprender qué puede hacer un sistema, dónde falla, qué datos utiliza y qué consecuencias genera.

En 2035, el trabajo profesional probablemente estará caracterizado por colaboración entre personas, sistemas automatizados y redes de especialistas. La preparación para ese escenario no consiste en convertir todas las carreras en informática. Consiste en asegurar que cada disciplina identifique la capa digital de su práctica y la integre con criterio. El médico no necesita ser ingeniero de modelos, pero sí comprender limitaciones de sistemas de IA clínica; el administrador no necesita desarrollar algoritmos complejos, pero sí interpretar analítica y riesgos; el diseñador no necesita entrenar modelos fundacionales, pero sí entender propiedad intelectual, sesgo y posibilidades creativas. La alfabetización tecnológica debe ser situada.



Figura 1. Fuerzas que reconfiguran la universidad hacia 2035

Fuente: elaboración propia a partir de UNESCO (2021), OECD (2019) y World Economic Forum (2025).

1.3. MASIFICACIÓN, DIVERSIDAD Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

La universidad del futuro no sólo cambia porque cambian las tecnologías; cambia porque cambia quién aprende y en qué momentos de la vida. La expansión de la educación superior ha incrementado la diversidad de trayectorias, edades, experiencias y expectativas. Paralelamente, la rapidez con que se actualizan conocimientos y herramientas hace menos realista el modelo según el cual una persona "termina de estudiar" al inicio de su vida adulta y luego aplica durante décadas una formación relativamente estable. El aprendizaje a lo largo de la vida deja de ser un principio aspiracional y se convierte en una necesidad estructural.

Education at a Glance 2025 muestra que la educación terciaria conserva retornos importantes de empleo e ingresos en los países analizados, pero también subraya la interacción entre credenciales y competencias efectivamente dominadas (OECD, 2025). Esto es relevante porque impide dos simplificaciones. La primera consiste en declarar obsoleto el título universitario: la evidencia disponible no respalda esa afirmación

general. La segunda consiste en asumir que el título garantiza por sí mismo adaptación futura. La combinación de formación profunda, actualización periódica y capacidades transferibles parece más consistente con mercados laborales cambiantes.

La diversidad del estudiantado cuestiona modelos organizados alrededor de un alumno ideal disponible a tiempo completo, con horarios estables y condiciones homogéneas. Estudiantes que trabajan, personas con responsabilidades familiares, profesionales que regresan para actualizarse y aprendices internacionales requieren mayor flexibilidad. Esto no implica que toda experiencia deba ser asincrónica ni que la exigencia académica deba reducirse. Flexibilidad significa ofrecer opciones coherentes de tiempo, lugar, ritmo o trayectoria cuando el aprendizaje pueda sostenerse con calidad. El diseño institucional debe distinguir entre barreras necesarias —por ejemplo, prácticas clínicas supervisadas— y barreras heredadas que no aportan valor educativo.

En este contexto, las microcredenciales emergen como una respuesta parcial. Pueden ofrecer unidades de aprendizaje más breves, focalizadas y combinables. La revisión de Ahsan et al. (2023) muestra que el campo ha crecido rápidamente y que las microcredenciales se vinculan con desarrollo de competencias, empleabilidad y transformación de la oferta. Sin embargo, el entusiasmo debe acompañarse de cautela. OECD (2023) señala que la evidencia sobre su impacto es todavía limitada, mientras Wheelahan y Moodie (2021) advierten sobre el riesgo de fragmentación curricular. La universidad 2035 necesitará decidir qué aprendizajes conviene modularizar y cuáles requieren estructuras largas para alcanzar profundidad.

La personalización también debe abordarse con cuidado. La analítica y la IA pueden adaptar recursos, recomendar actividades y detectar patrones de dificultad. Sin embargo, personalizar no debería significar aislar a cada estudiante en un itinerario algorítmico. La educación superior tiene una dimensión social irreductible: discutir con personas que piensan distinto, argumentar, trabajar en equipo y participar en comunidades académicas. UNESCO insiste en que la tecnología debe apoyar, no reemplazar, la interacción humana que sostiene la educación como bien público y común (International Commission on the Futures of Education, 2021; Global Education Monitoring Report Team, 2023).

El aprendizaje permanente exige, además, una relación distinta entre universidad y egresado. La graduación deja de ser el cierre definitivo del vínculo y puede

convertirse en un punto de transición hacia una red de actualización. Universidades que mantengan ecosistemas de formación continua, certificaciones, comunidades profesionales, bibliotecas digitales, mentoría y redes de egresados podrán acompañar ciclos sucesivos de aprendizaje. Esto modifica tanto el modelo académico como el económico: el valor institucional se distribuye a lo largo de la vida profesional y no únicamente durante tres, cuatro o cinco años de una carrera inicial.

La masificación y el aprendizaje permanente también amplían el desafío de la calidad. Ofrecer más modalidades y trayectorias sin mecanismos de coherencia puede generar una universidad fragmentada. Por ello, la flexibilidad debe construirse sobre resultados de aprendizaje claros, criterios de evaluación compartidos, reconocimiento de créditos y sistemas de información que permitan comprender qué sabe y qué puede hacer una persona después de cada tramo formativo. La universidad 2035 será flexible si puede modular sin perder sentido de conjunto.

Tabla 3. Aprendizaje a lo largo de la vida: criterios de flexibilidad

Necesidad	Respuesta posible	Riesgo	Salvaguarda
Actualizar una capacidad	Microcredencial	Fragmentación	Resultados y evaluación explícitos
Compatibilizar trabajo y estudio	Hibridación / asincronía	Aislamiento	Tutoría e interacción planificada
Cambiar de área	Rutas de especialización	Prerrequisitos débiles	Puentes y secuencias
Reconocer experiencia	RPL / portafolio	Equivalencia superficial	Evaluación de evidencia
Retornar como egresado	Oferta recurrente	Desconexión curricular	Mapa común de capacidades

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

1.4. UNIVERSIDAD, BIEN PÚBLICO Y RELEVANCIA SOCIAL

El lenguaje de competencias y empleabilidad puede llevar a interpretar la universidad únicamente como proveedor de capital humano. Esa lectura es incompleta. La educación superior también forma ciudadanía, produce conocimiento público, preserva patrimonio cultural, contribuye a la deliberación democrática y crea capacidades para resolver problemas colectivos. UNESCO plantea que la educación

debe fortalecerse como bien público y común, y que su futuro debe articularse con justicia social, sostenibilidad y cooperación (International Commission on the Futures of Education, 2021). Una universidad orientada a 2035 necesita dialogar con el trabajo sin reducir su misión al trabajo.

Esta distinción es especialmente importante cuando se habla de innovación. Una tecnología puede ser eficiente y, al mismo tiempo, producir exclusión. Un sistema de recomendación puede mejorar la personalización y, simultáneamente, utilizar datos de forma opaca. Una microcredencial puede aumentar oportunidades de actualización y, a la vez, desplazar costos formativos hacia individuos. La innovación educativa debe incluir criterios éticos y distributivos. Preguntar "¿funciona?" es necesario, pero también lo es preguntar "¿para quién funciona, bajo qué condiciones y con qué consecuencias?".

La relevancia social exige conectar currículo e investigación con problemas reales. El aprendizaje basado en proyectos y otras metodologías activas adquieren valor cuando permiten que estudiantes trabajen con desafíos auténticos de comunidades, empresas, instituciones públicas o laboratorios. Esta conexión no debe entenderse como servicio gratuito ni como simulación decorativa. Requiere acuerdos sobre objetivos, responsabilidad, ética y propiedad intelectual. Cuando está bien diseñada, puede convertir la universidad en un espacio donde aprendizaje y contribución social se refuerzan mutuamente.

La sostenibilidad introduce otro eje de transformación. El World Economic Forum (2025) sitúa la gestión ambiental entre las habilidades en crecimiento, y organismos internacionales han vinculado educación superior con transición verde. No todas las carreras deben convertirse en programas ambientales, pero todas pueden analizar los efectos de sus decisiones sobre recursos, energía, territorio y justicia intergeneracional. La universidad 2035 necesita perfiles capaces de integrar dimensiones económicas, tecnológicas, sociales y ambientales en el diseño de soluciones.

La dimensión pública también afecta el uso de inteligencia artificial. Los sistemas generativos pueden ampliar productividad, pero dependen de infraestructuras, modelos y datos controlados en gran medida por actores privados. UNESCO propone una aproximación centrada en la persona y en derechos, con atención a privacidad,

seguridad, diversidad cultural y capacidad humana de decisión (Miao & Holmes, 2023). Para las universidades, esto implica desarrollar políticas propias sobre datos, contratación tecnológica, integridad académica y evaluación, en lugar de dejar que las condiciones de uso de plataformas comerciales definan de facto la práctica educativa.

En América Latina y el Caribe, estas cuestiones se combinan con desigualdades persistentes de acceso, conectividad, recursos institucionales y capacidad de investigación. La transformación universitaria no puede copiar modelos concebidos para sistemas con infraestructuras muy diferentes. UNESCO IESALC ha enfatizado la necesidad de fortalecer calidad, inclusión, innovación y cooperación regional. El reto consiste en aprovechar tecnologías y credenciales flexibles sin profundizar brechas entre instituciones o estudiantes. La universidad del futuro debe ser digitalmente avanzada y socialmente más accesible, no una cosa a costa de la otra.

La relevancia, en suma, requiere un equilibrio entre tres responsabilidades. La primera es académica: producir y transmitir conocimiento riguroso. La segunda es profesional: preparar para prácticas laborales cambiantes. La tercera es social: contribuir a bienes colectivos y formar capacidad de participación responsable. La universidad 2035 perdería sentido si se concentrara sólo en una. Su legitimidad dependerá de mostrar cómo integra las tres en experiencias de aprendizaje y en investigación con impacto verificable.

1.5. PRINCIPIOS PARA UNA ARQUITECTURA UNIVERSITARIA 2035

Pensar la universidad 2035 exige pasar del diagnóstico al diseño. A partir de la evidencia revisada, puede proponerse una arquitectura basada en siete principios. El primero es la centralidad del aprendizaje: la tecnología, la infraestructura y la organización se justifican en la medida en que mejoran oportunidades de aprender. Esto parece obvio, pero muchas transformaciones institucionales se diseñan alrededor de plataformas o procesos administrativos antes que alrededor de experiencias formativas. La pregunta inicial debe ser qué aprendizaje se quiere producir y qué evidencia permitirá reconocerlo.

El segundo principio es la integración entre profundidad disciplinar y capacidades transferibles. Pensamiento crítico, creatividad, colaboración o competencia digital no flotan fuera del conocimiento. Se expresan de manera diferente en cada disciplina y deben desarrollarse mediante tareas relevantes. Un currículo robusto no elige entre "saber" y "saber hacer": construye relaciones entre conceptos, métodos, criterios y actuaciones. Esta integración reduce el riesgo de convertir las competencias en declaraciones genéricas imposibles de evaluar.

El tercer principio es flexibilidad con coherencia. Modalidades híbridas, optativas, microcredenciales y rutas personalizadas pueden ampliar oportunidades, pero requieren un sistema de resultados de aprendizaje, reconocimiento y aseguramiento de calidad. La flexibilidad no debería producir laberintos curriculares donde el estudiante acumula unidades sin comprender una trayectoria. La universidad 2035 necesita estructuras modulares y, a la vez, mapas claros de progresión.

El cuarto principio es agencia humana frente a automatización. La IA puede asistir en enseñanza, aprendizaje, investigación y gestión, pero las decisiones académicas relevantes deben conservar responsabilidad humana identificable. Los marcos de UNESCO sobre competencias en IA subrayan precisamente una visión centrada en la persona, ética y creación responsable (Miao & Cukurova, 2024; Miao et al., 2024). Esto implica enseñar a usar IA y enseñar cuándo no usarla, cómo verificarla y cómo explicar las decisiones tomadas con su apoyo.

El quinto principio es evaluación auténtica y continua. Si el currículo busca formar competencias complejas, la evidencia de aprendizaje debe provenir de múltiples actuaciones: proyectos, presentaciones, análisis, prácticas, portafolios, prototipos, investigaciones, simulaciones y exámenes cuando estos sean adecuados. La evaluación auténtica no elimina la prueba escrita; la ubica dentro de un sistema más amplio. Además, la retroalimentación se convierte en parte del aprendizaje y no en un mensaje que llega cuando la actividad ya terminó.

El sexto principio es apertura al entorno. Una universidad que aprende mantiene mecanismos para escuchar cambios científicos, profesionales y sociales. Esto requiere consejos externos, datos de egresados, vínculos con comunidades, observación del mercado laboral, cooperación internacional y participación de estudiantes. La apertura

no significa obediencia a cada demanda externa. Significa poseer información suficiente para decidir qué conservar, qué modificar y qué experimentar.

El séptimo principio es capacidad institucional de aprender. Muchas innovaciones fracasan porque se implementan como proyectos temporales desconectados de procesos de calidad, presupuesto y desarrollo docente. La universidad 2035 necesita ciclos de experimentación, evaluación y escalamiento. Puede comenzar con pilotos, recoger evidencia, comparar resultados, revisar riesgos y luego expandir. Esta lógica transforma la innovación en una competencia organizacional. No importa sólo tener ideas nuevas, sino construir sistemas capaces de probarlas y mejorar con ellas.

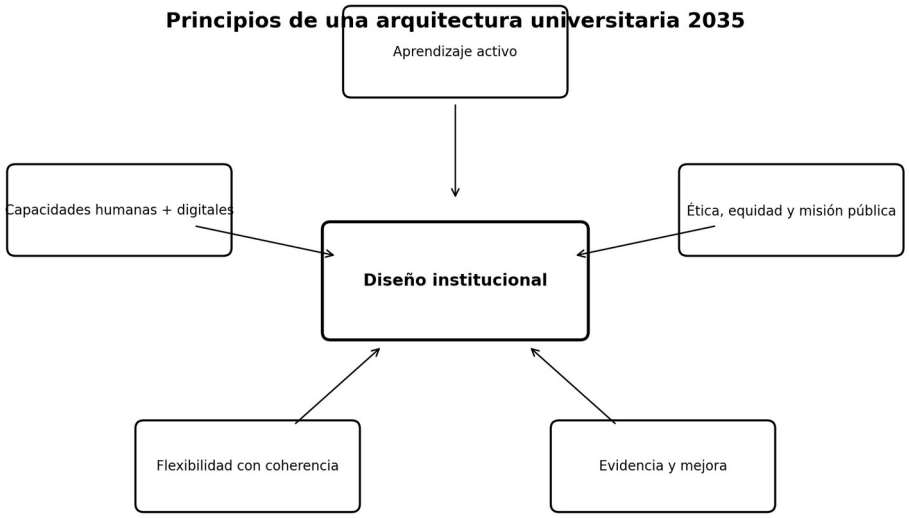


Figura 2. Principios de una arquitectura universitaria 2035

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en esta obra.

Estos principios forman el marco del resto del libro. Los siguientes capítulos profundizan en los mecanismos pedagógicos, tecnológicos y organizativos necesarios para llevarlos a la práctica. La pregunta deja de ser cómo imaginar una universidad futurista y se convierte en algo más exigente: cómo diseñar, con evidencia disponible y criterios explícitos, una institución capaz de renovarse sin perder rigor, equidad ni sentido público.

Síntesis del capítulo

La universidad que se aproxima a 2035 enfrenta cambios simultáneos en conocimiento, tecnología, trabajo y demografía. La respuesta más consistente no es acumular herramientas, sino reconstruir el currículo alrededor de capacidades profundas y transferibles. La evidencia sobre aprendizaje activo, la expansión de la competencia digital, el desarrollo de IA y la necesidad de aprendizaje permanente convergen en una misma dirección: estudiantes más activos, docentes con mayor capacidad de diseño, evaluación basada en desempeño y estructuras institucionales flexibles. Sin embargo, la transformación sólo será sostenible si preserva la función social de la educación superior y construye mecanismos de calidad. La innovación, en este marco, no es una ruptura permanente con lo anterior, sino la capacidad de combinar fundamentos estables con adaptación responsable.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS PARA PROBLEMAS COMPLEJOS

La innovación metodológica en educación superior suele presentarse mediante etiquetas: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aula invertida, design thinking, aprendizaje cooperativo, retos, simulación o estudio de casos. La proliferación de nombres puede dar la impresión de que el cambio pedagógico consiste en escoger una técnica y sustituir con ella la clase convencional. Sin embargo, la evidencia acumulada sugiere una lectura más exigente. Lo que caracteriza a una metodología activa no es la novedad de su denominación, sino el tipo de actividad intelectual que provoca, la calidad de la retroalimentación que ofrece, la autenticidad de las tareas, la estructura de la colaboración y la coherencia entre resultados de aprendizaje, experiencias y evaluación. La pregunta central, por tanto, no es qué metodología está de moda, sino qué diseño permite que los estudiantes piensen, produzcan, argumenten, prueben, revisen y transfieran conocimiento.

La universidad orientada a 2035 necesita metodologías capaces de responder a problemas con información incompleta, múltiples actores, tensiones éticas y soluciones no únicas. En esos contextos, memorizar procedimientos sigue siendo útil, pero insuficiente. El estudiante debe aprender a definir problemas, localizar evidencia, formular alternativas, construir prototipos, justificar decisiones y revisar su trabajo a partir de criterios. El aprendizaje basado en proyectos —cuando está bien diseñado— ofrece una plataforma para integrar esas operaciones. También permite combinar conocimiento disciplinar con competencias transversales y conectar el aula con comunidades, organizaciones, laboratorios, empresas y desafíos públicos.

Este capítulo examina los fundamentos del aprendizaje activo, diferencia metodologías que a menudo se confunden, analiza el potencial y los límites del

aprendizaje basado en proyectos en educación superior y propone criterios para escalar experiencias activas sin convertirlas en episodios aislados. El argumento de fondo es que la innovación pedagógica sostenible no depende de multiplicar actividades, sino de rediseñar la relación entre conocimiento, acción, evidencia y evaluación.

Tabla 4. Metodologías activas: comparación orientada al propósito

Metodología	Unidad de organización	Producto típico	Fortaleza	Precaución
Aprendizaje basado en proyectos	Proyecto extenso	Producto o solución	Integración de capacidades	Carga y coordinación
Aprendizaje basado en problemas	Problema abierto	Diagnóstico / decisión	Razonamiento y búsqueda	Necesita andamiaje
Estudio de casos	Caso documentado	Análisis argumentado	Juicio contextual	Puede volverse descriptivo
Simulación	Escenario / rol	Actuación	Práctica segura	Realismo y debriefing
Design thinking	Problema de usuario	Prototipo iterado	Empatía e ideación	No aplica a todo problema
Aula invertida	Redistribución del tiempo	Actividad en clase	Tiempo para práctica	Depende de preparación previa

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

2.1. APRENDIZAJE ACTIVO: DE LA PARTICIPACIÓN VISIBLE AL COMPROMISO COGNITIVO

La expresión aprendizaje activo puede ser engañosa si se interpreta de manera puramente conductual. Un estudiante puede moverse, conversar o utilizar una plataforma sin realizar un trabajo cognitivo profundo. Del mismo modo, puede escuchar una explicación rigurosa y estar intelectualmente comprometido. Por ello, conviene entender el aprendizaje activo como un principio de diseño: crear condiciones para que el estudiante procese, aplique, contraste, explique, recupere, conecte y evalúe conocimiento, en lugar de limitarse a recibirlo. La actividad relevante es, ante todo, mental; las dinámicas sociales o tecnológicas son medios para provocarla y hacerla observable.

Prince (2004) revisó la evidencia disponible sobre aprendizaje activo, colaborativo, cooperativo y basado en problemas y concluyó que existía apoyo empírico para varios de sus componentes, aunque con diferencias importantes entre estrategias. Una década después, Freeman et al. (2014) sintetizaron 225 estudios en cursos universitarios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. El metaanálisis mostró mejores resultados de desempeño y menor probabilidad de fracaso bajo condiciones de aprendizaje activo que bajo enseñanza expositiva tradicional. El hallazgo no significa que cualquier actividad produzca esos efectos ni que la explicación docente deba desaparecer. Lo que respalda es una reorganización del tiempo de aprendizaje para incorporar práctica deliberada, resolución, discusión y retroalimentación.

Esta distinción es esencial para evitar la oposición simplista entre “clase magistral” y “metodologías activas”. Una buena secuencia puede incluir una explicación breve y altamente estructurada, seguida de recuperación de información, análisis de un caso, resolución en pequeños grupos y discusión colectiva. El problema no es la exposición en sí, sino su monopolio sobre la experiencia de aprendizaje. Cuando todo el curso se organiza alrededor de escuchar, tomar apuntes y reproducir contenidos, resulta difícil observar qué comprenden realmente los estudiantes hasta el examen final. La actividad bien diseñada crea puntos intermedios de evidencia y permite corregir concepciones antes de que se consoliden.

El aprendizaje activo exige también una teoría de la dificultad. Activar no significa simplificar. Los estudiantes deben enfrentarse a tareas que demanden esfuerzo, pero ese esfuerzo necesita apoyos. El docente puede modelar un procedimiento, proporcionar ejemplos trabajados, dividir un proyecto en hitos, ofrecer rúbricas o diseñar preguntas guía. A medida que aumenta la competencia, esos apoyos pueden retirarse. Esta lógica de andamiaje evita dos extremos: tareas excesivamente guiadas, donde el estudiante solo sigue instrucciones, y tareas abiertas prematuramente, donde la falta de estructura produce desorientación más que autonomía.

La retroalimentación ocupa un lugar central. En un diseño activo, el estudiante produce algo antes de la evaluación final: una hipótesis, un mapa, un cálculo, un argumento, un prototipo, una interpretación o una decisión. Esa producción hace visible su razonamiento y crea una oportunidad de retroalimentación. El valor de la actividad aumenta cuando el estudiante dispone de tiempo y criterios para utilizar esa información

en una segunda versión. Por eso, una metodología activa no debería medirse por cuántas dinámicas incluye, sino por cuántos ciclos de producción–retroalimentación–revisión genera y por la calidad del pensamiento que dichos ciclos exigen.

La colaboración añade otra capa. La teoría de la interdependencia social desarrollada y sintetizada por Johnson y Johnson (2009) muestra que la cooperación educativa depende de estructuras específicas: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora, habilidades sociales y procesamiento grupal. Sentar a cuatro estudiantes alrededor de una mesa no produce automáticamente aprendizaje cooperativo. Cuando el diseño no distribuye responsabilidades ni hace visible la contribución individual, algunos estudiantes pueden asumir la mayor carga mientras otros participan periféricamente. La colaboración, por tanto, debe enseñarse, estructurarse y evaluarse.

En la universidad 2035, el aprendizaje activo tiene además una función epistemológica. En un entorno donde sistemas de inteligencia artificial pueden generar explicaciones, resúmenes y borradores, la institución necesitará evaluar procesos intelectuales que sean más difíciles de delegar sin comprensión: argumentar decisiones, defender supuestos, comparar fuentes, integrar evidencia contradictoria, iterar un diseño y responder preguntas inesperadas sobre el propio trabajo. Las metodologías activas no constituyen una defensa automática contra el uso inapropiado de IA, pero pueden desplazar el centro de la evaluación desde el producto textual aislado hacia actuaciones más ricas y trazables.

La actividad también debe ser inclusiva. Algunas dinámicas rápidas favorecen a estudiantes con mayor fluidez verbal, familiaridad cultural o confianza para intervenir públicamente. Un diseño inclusivo combina diferentes modos de participación: escritura individual antes de discutir, tiempo de preparación, roles rotativos, entregables diversos y canales sincrónicos y asincrónicos. La participación no debe confundirse con exposición constante. La meta es que todos realicen trabajo intelectual relevante y tengan oportunidades razonables de demostrarlo.

Finalmente, el aprendizaje activo requiere coherencia institucional. Un programa no se transforma si dos docentes innovadores introducen actividades aisladas mientras la mayor parte del currículo sigue premiando reproducción. El cambio sostenible necesita criterios compartidos sobre qué capacidades se desarrollan, cómo progresan y

qué tipos de evidencia las demuestran. Esto convierte la innovación metodológica en una cuestión curricular y de aseguramiento de la calidad, no únicamente en una elección personal del profesor.

RECUADRO 2.1. ACTIVIDAD COGNITIVA Y ACTIVIDAD VISIBLE

Una metodología activa no se define por la cantidad de movimiento, conversación o uso de tecnología que produce en el aula, sino por el tipo de procesamiento intelectual que exige. Un estudiante puede estar permanentemente ocupado y, sin embargo, limitarse a reproducir información; también puede permanecer en silencio mientras compara explicaciones, recupera conocimientos, contrasta evidencia y toma decisiones complejas. La distinción es importante porque el valor de la actividad reside en obligar a interpretar, aplicar, argumentar, explicar, diseñar, evaluar o crear con apoyo de retroalimentación. Desde esta perspectiva, la evidencia clásica sobre aprendizaje activo debe leerse como un llamado a transformar la tarea cognitiva y no simplemente la apariencia de la clase (Prince, 2004; Freeman et al., 2014).

Para el diseño universitario, esto implica revisar cada actividad preguntando qué conocimiento debe movilizar el estudiante, qué decisión debe tomar, qué evidencia debe producir y qué tipo de retroalimentación le permitirá mejorar. Una discusión es formativa cuando obliga a justificar posiciones; una simulación aporta cuando reproduce restricciones relevantes; una herramienta digital agrega valor cuando amplía posibilidades de análisis, colaboración o creación. Esta lógica evita confundir innovación con novedad instrumental. En Universidad 2035, la innovación pedagógica se entiende como una arquitectura de experiencias que hace visible el pensamiento, distribuye oportunidades de práctica deliberada y permite observar progresión en desempeños relevantes para la disciplina y la vida profesional.

2.2. APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: AUTENTICIDAD, INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en proyectos se caracteriza por organizar una parte sustantiva del aprendizaje alrededor de un proyecto que culmina en un producto, solución, intervención, modelo o artefacto justificable. Su fuerza reside en integrar

actividades que en cursos convencionales aparecen separadas: comprender conceptos, investigar, tomar decisiones, gestionar tiempo, colaborar, comunicar y producir. Sin embargo, existe gran heterogeneidad en la literatura y en la práctica. Kokotsaki et al. (2016) mostraron que el éxito del enfoque depende de factores como apoyo docente, calidad del trabajo grupal, equilibrio entre orientación y autonomía, tecnología pertinente y evaluación alineada. Guo et al. (2020), al revisar proyectos en educación superior, encontraron resultados positivos reportados en múltiples dimensiones, pero también una amplia diversidad de medidas y diseños de investigación.

Una característica decisiva es la autenticidad. Un proyecto auténtico no necesariamente debe ser realizado para una empresa real; significa que la tarea reproduce de manera razonable las prácticas de una disciplina o profesión. Un estudiante de ingeniería puede diseñar un sistema bajo restricciones; uno de educación puede crear, implementar y evaluar una secuencia didáctica; uno de administración puede analizar un problema organizacional con datos; uno de derecho puede preparar una estrategia argumentativa para un caso documentado; uno de comunicación puede diseñar una intervención y justificar sus decisiones a partir de audiencias y métricas. Lo esencial es que el proyecto obligue a movilizar conocimiento en condiciones que no están totalmente especificadas de antemano.

Esta autenticidad modifica el papel de la incertidumbre. En una tarea escolar cerrada, el problema suele estar definido y existe una respuesta esperada. En un proyecto, parte del aprendizaje consiste en delimitar la pregunta, decidir qué información es relevante y justificar por qué una alternativa es preferible. Esa apertura aproxima el aprendizaje a prácticas profesionales, pero también aumenta la carga cognitiva. Por ello, los buenos proyectos no comienzan con “hagan lo que quieran”; establecen un reto claro, criterios de calidad, restricciones, hitos y fuentes iniciales, dejando autonomía allí donde la decisión tiene valor formativo.

La relación entre proyecto y contenido merece especial atención. Existe el riesgo de convertir el proyecto en una actividad atractiva pero conceptualmente ligera. Un grupo puede producir un video impecable sin comprender el fenómeno estudiado, o construir una aplicación sin justificar el modelo utilizado. Para evitarlo, cada fase del proyecto debe demandar conocimiento disciplinar explícito. Una matriz útil conecta decisiones del proyecto con conceptos, métodos, fuentes y criterios. Si una decisión

importante puede tomarse sin recurrir a conocimiento del curso, probablemente el proyecto no está suficientemente integrado al currículo.

La investigación constituye otro componente. Un proyecto universitario debería requerir localizar, evaluar y sintetizar evidencia, no solo buscar información. Esto implica enseñar estrategias de búsqueda, criterios de credibilidad, lectura de fuentes primarias y documentación de decisiones. En campos donde existen estándares técnicos, normas o datos oficiales, estos deben incorporarse como restricciones reales. La alfabetización informacional se convierte así en parte del proyecto y prepara al estudiante para entornos profesionales donde la calidad de una decisión depende de la calidad de las fuentes utilizadas.

Los proyectos también permiten hacer visible el proceso. Bitácoras, repositorios de versiones, minutas, diarios de decisión, tableros de tareas y defensas orales pueden documentar cómo evolucionó una solución. Esta trazabilidad tiene valor pedagógico y cobra especial relevancia frente a la IA generativa. Una política centrada exclusivamente en detectar si un texto fue generado es frágil; un sistema de evaluación que exige justificar decisiones, mostrar versiones, citar evidencia y defender oralmente el resultado produce señales más robustas de aprendizaje. La IA puede incluso incorporarse de manera transparente como herramienta, siempre que se declare su uso y se evalúe la capacidad del estudiante para revisar críticamente sus outputs.

El aprendizaje basado en proyectos favorece además la integración interdisciplinaria. Los problemas complejos rara vez respetan la estructura departamental de la universidad. Una intervención de salud digital combina clínica, datos, experiencia de usuario, privacidad, regulación y comunicación. Una solución para movilidad urbana involucra ingeniería, economía, comportamiento, política pública y sostenibilidad. Diseñar proyectos compartidos entre cursos o carreras puede ayudar a los estudiantes a experimentar esa complejidad. No obstante, la interdisciplinariedad requiere coordinación docente y criterios claros sobre qué aporta cada disciplina; de lo contrario, se corre el riesgo de superficialidad.

La revisión más reciente de metaanálisis sobre project-based learning de Farshad y Fortin (2026) es especialmente útil porque examina la calidad de la síntesis disponible. Sus resultados invitan a mantener una postura equilibrada: existen efectos favorables reportados, pero la confianza varía según calidad metodológica, contextos y

operacionalización. Para la universidad, la lección es doble. Primero, el aprendizaje por proyectos merece un lugar relevante cuando responde a objetivos adecuados. Segundo, no debe adoptarse como dogma ni evaluarse por satisfacción solamente; debe generar evidencia de aprendizaje comparable, longitudinal y contextualizada.

Tabla 5. Evidencia y límites del aprendizaje basado en proyectos

Dimensión	Señal en la literatura	Interpretación prudente	Implicación
Logro académico	Dirección generalmente favorable	Magnitud heterogénea	Evaluar por contexto
Pensamiento de orden superior	Resultados positivos reportados	Medición variable	Usar tareas auténticas
Creatividad	Evidencia menos estable	No asumir efecto automático	Diseñar divergencia + criterios
Colaboración	Potencial alto	Depende de estructura	Responsabilidad individual
Motivación	Frecuentemente positiva	No equivale a aprendizaje	Triangular indicadores
Calidad metodológica	Limitaciones en síntesis	Evitar triunfalismo	Pilotos con evaluación local

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

2.3. DEL PROYECTO AISLADO A UNA ARQUITECTURA CURRICULAR DE RETOS

Muchas universidades introducen una asignatura de proyectos al final de la carrera. Esa experiencia puede ser valiosa, pero llega tarde si los estudiantes no han desarrollado previamente habilidades de investigación, colaboración, gestión, comunicación y juicio. La universidad 2035 necesita concebir los proyectos como una progresión curricular. Los primeros años pueden incluir problemas acotados con alta orientación; los niveles intermedios, proyectos interdisciplinarios con mayor autonomía; y los tramos finales, retos abiertos vinculados con investigación, comunidades u organizaciones externas. La complejidad debe crecer de manera deliberada.

Una arquitectura de proyectos comienza con resultados de aprendizaje longitudinales. En lugar de formular cada curso de forma independiente, el programa identifica capacidades que necesitan múltiples oportunidades de práctica. Por ejemplo,

"formular problemas a partir de evidencia", "trabajar con actores diversos", "analizar datos para tomar decisiones", "comunicar a audiencias no especializadas" o "evaluar implicaciones éticas". Después se distribuyen experiencias donde esas capacidades se introducen, desarrollan e integran. Este mapeo evita que todos los docentes asuman que "otro curso" enseñará aquello que el estudiante necesita.

Los retos pueden adoptar diversas escalas. Un microproyecto de dos semanas permite practicar una capacidad específica; un proyecto semestral integra varias; un reto anual puede articular asignaturas; un capstone final permite demostrar síntesis profesional. La clave es que la escala corresponda al propósito. Convertir todo curso en un gran proyecto sería poco realista y, en algunas disciplinas, contraproducente. Existen conocimientos y procedimientos que se benefician de instrucción explícita, práctica distribuida y ejercicios focalizados. La arquitectura curricular debe combinar formatos, no reemplazar una monocultura pedagógica por otra.

El diseño interdisciplinario requiere mecanismos de gobernanza. Si un proyecto comparte resultados entre tres asignaturas, los docentes deben acordar calendario, entregables, criterios y carga. Cuando no existe esa coordinación, el estudiante recibe demandas duplicadas y retroalimentación contradictoria. Las universidades pueden crear "estudios de proyecto", semanas intensivas, módulos transversales o espacios curriculares donde varios cursos converjan. También pueden reconocer horas docentes destinadas a coordinación, porque la integración no ocurre gratuitamente.

La relación con socios externos aumenta la autenticidad, pero necesita reglas. Empresas, gobiernos locales, organizaciones sociales, laboratorios o comunidades pueden proponer retos y aportar información. Sin embargo, la agenda del socio no debe sustituir los objetivos de aprendizaje. Tampoco es aceptable utilizar estudiantes como mano de obra gratuita para resolver necesidades operativas sin valor formativo. Un acuerdo de proyecto debe definir propósito educativo, alcance, propiedad intelectual, tratamiento de datos, confidencialidad, acompañamiento y forma de retroalimentación. La universidad conserva la responsabilidad académica sobre la experiencia.

La selección de problemas debe incorporar ética y sostenibilidad. Un proyecto puede enseñar a optimizar una campaña digital, pero la formación universitaria debería preguntar también qué impactos sociales produce la estrategia, cómo trata datos personales o qué sesgos podría amplificar. De manera similar, una solución de

ingeniería no puede evaluarse solo por funcionamiento técnico; puede incluir criterios ambientales, de accesibilidad y mantenimiento. Introducir estas dimensiones desde el diseño evita que la ética aparezca como apéndice al final del currículo.

El portafolio digital puede funcionar como infraestructura transversal. Si los proyectos producen evidencia valiosa, conviene evitar que desaparezca al cerrar la asignatura. Un portafolio permite conservar productos, versiones, reflexiones y evaluaciones, y mostrar progresión a lo largo de la carrera. También puede conectar aprendizaje formal con microcredenciales o experiencias extracurriculares. Su valor, no obstante, depende de curaduría y reflexión: almacenar archivos no equivale a construir una narrativa de desarrollo. El estudiante debe aprender a seleccionar evidencias, explicar qué demuestran y reconocer límites.

Tabla 6. Matriz de diseño para proyectos auténticos

Componente	Pregunta de diseño	Evidencia esperada	Control de calidad
Reto	¿Por qué importa?	Brief / pregunta	Autenticidad y alcance
Conocimiento	¿Qué saberes son indispensables?	Marco / fuentes	Profundidad disciplinar
Investigación	¿Qué evidencia necesita?	Bibliografía / datos	Trazabilidad
Producción	¿Qué debe crear o decidir?	Artefacto / solución	Criterios explícitos
Feedback	¿Cuándo puede mejorar?	Versiones	Ciclo iterativo
Defensa	¿Puede justificarlo?	Presentación / viva	Comprensión individual

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

La arquitectura de retos abre además oportunidades para personalización. Dos estudiantes del mismo programa pueden compartir resultados centrales y, al mismo tiempo, escoger proyectos vinculados con intereses diferentes. La flexibilidad aumenta motivación y permite explorar perfiles profesionales emergentes. Pero debe existir un núcleo común que garantice profundidad y comparabilidad. Una universidad que personaliza sin límites corre el riesgo de fragmentar la experiencia; una que estandariza en exceso reduce agencia. El equilibrio se logra definiendo resultados comunes y permitiendo múltiples rutas para demostrarlos.

La evaluación de una arquitectura de proyectos debe superar la calificación individual de cada curso. El programa necesita observar tendencias: ¿mejora la calidad de los productos a lo largo de los años?, ¿los estudiantes transfieren capacidades entre contextos?, ¿qué dimensiones permanecen débiles?, ¿existen diferencias entre grupos?, ¿qué retroalimentación ofrecen empleadores y socios?, ¿qué evidencias pueden triangularse? Estas preguntas convierten el proyecto en fuente de información curricular y permiten decisiones basadas en evidencia.

2.4. CREATIVIDAD, COLABORACIÓN, DESIGN THINKING Y AGENCIA DEL ESTUDIANTE

Las metodologías activas suelen asociarse con creatividad, pero la relación no es automática. Una tarea abierta puede producir respuestas convencionales si los estudiantes temen equivocarse, si la evaluación premia solo la conformidad o si no disponen de conocimiento suficiente para generar alternativas. La creatividad universitaria necesita condiciones: dominio disciplinar, exposición a perspectivas diversas, tiempo para explorar, posibilidad de iterar y criterios para valorar novedad y pertinencia. La revisión sistemática de Corrêa y Mourão (2025) muestra un campo creciente sobre creatividad en educación superior y subraya la relevancia de ambientes, prácticas docentes y experiencias que permitan expresión y resolución creativa.

El design thinking se ha expandido como metodología activa porque organiza procesos de comprensión de usuarios, definición de problemas, ideación, prototipado y prueba. La revisión de Alvarado (2025) identifica su uso creciente en educación superior y su potencial para participación y resolución de problemas, aunque también señala heterogeneidad en aplicaciones y necesidad de mejores diseños de investigación. Desde una perspectiva universitaria, su valor no está en repetir mecánicamente cinco etapas, sino en introducir hábitos: observar antes de definir, hacer explícitos supuestos, producir varias alternativas, construir versiones tempranas y utilizar evidencia de usuarios para revisar.

No todos los problemas, sin embargo, son problemas de diseño. Una demostración matemática, una interpretación histórica o una decisión clínica requieren epistemologías diferentes. La innovación metodológica madura reconoce esa diversidad.

Design thinking, PBL, estudio de casos o simulación son herramientas dentro de un repertorio, no modelos universales. La selección debe partir de la naturaleza del conocimiento y del desempeño esperado. Aplicar la misma plantilla a todas las disciplinas puede producir una apariencia de innovación mientras empobrece las prácticas propias de cada campo.

La colaboración es igualmente compleja. El trabajo profesional contemporáneo combina equipos presenciales, distribuidos, interdisciplinarios y humano–IA. La universidad debería preparar para coordinar perspectivas, negociar significados, documentar acuerdos y gestionar conflicto. Johnson y Johnson (2009) recuerdan que la cooperación efectiva requiere interdependencia positiva y responsabilidad individual. En un proyecto universitario, esto puede operacionalizarse mediante roles rotativos, entregables individuales vinculados al producto colectivo, revisiones entre pares, registros de decisiones y evaluaciones de contribución con criterios transparentes.

La agencia del estudiante agrega una dimensión distinta. Inouye et al. (2023), en una revisión sistemática sobre agencia en educación superior internacional, muestran que el concepto se relaciona con capacidad de actuar, negociar contextos y construir trayectorias. En la práctica, diseñar para la agencia significa otorgar decisiones auténticas que tengan consecuencias: elegir una pregunta, seleccionar fuentes, escoger herramientas, proponer un formato o decidir cómo organizar el trabajo. Pero la agencia no equivale a ausencia de estructura. Para ejercerla, el estudiante necesita conocer objetivos, restricciones y criterios. La autonomía sin orientación puede amplificar desigualdades entre quienes ya dominan los códigos universitarios y quienes aún los están aprendiendo.

La creatividad y la agencia requieren seguridad para iterar. Si toda actividad exploratoria se califica con alto peso desde el primer intento, los estudiantes tenderán a minimizar riesgo. Una arquitectura más fértil distingue momentos de práctica y momentos de certificación. Los primeros permiten ensayar, recibir retroalimentación y corregir; los segundos exigen demostrar un estándar. Esta separación no disminuye rigor. Al contrario, permite que el rigor se concentre en la versión donde el estudiante ha tenido oportunidad de aprender.

La inteligencia artificial generativa introduce una tensión adicional. Puede ampliar la ideación, producir variantes, simular interlocutores y acelerar prototipos;

también puede homogeneizar respuestas, introducir errores y permitir externalizar procesos que deberían ser formativos. La literatura reciente sobre IA generativa en educación superior documenta simultáneamente oportunidades pedagógicas y desafíos de integridad, evaluación, privacidad y alfabetización (Batista et al., 2024; Yusuf et al., 2024). Una estrategia razonable consiste en diseñar actividades donde la IA sea un objeto de juicio: el estudiante debe comparar outputs, detectar limitaciones, documentar prompts relevantes cuando corresponda, contrastar con fuentes y justificar qué conserva o descarta.

La agencia se fortalece cuando el estudiante puede ver su progreso. Rúbricas analíticas, autoevaluación, revisión entre pares y portafolios permiten convertir criterios implícitos en herramientas de autorregulación. La meta no es que el estudiante califique con exactitud, sino que aprenda a reconocer calidad. Esa capacidad de juicio es transferible: el profesional de 2035 tendrá que evaluar constantemente productos propios, resultados de sistemas automáticos y aportes de colaboradores. Aprender a juzgar es una forma de aprender a decidir.

2.5. EVIDENCIA, LIMITACIONES Y CONDICIONES PARA ESCALAR LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

La innovación educativa suele difundirse a través de casos de éxito. Estos son útiles para inspirar, pero insuficientes para decidir una política institucional. Una universidad que desea escalar metodologías activas necesita distinguir cuatro niveles de evidencia: plausibilidad teórica, resultados de una experiencia local, síntesis de múltiples estudios y evidencia de implementación a escala. Una metodología puede tener fundamentos sólidos y funcionar en grupos pequeños, pero enfrentar dificultades al trasladarse a cursos masivos, sedes con menor infraestructura o plantillas docentes sobrecargadas.

La heterogeneidad de la investigación sobre PBL ilustra el problema. Guo et al. (2020) encontraron una amplia gama de resultados estudiados —desde conocimientos y habilidades hasta motivación— y diversidad de instrumentos. Farshad y Fortin (2026), al revisar metaanálisis, ponen el foco en la calidad metodológica de las síntesis. Por ello, afirmar que “PBL funciona” es demasiado general. Las preguntas útiles son: ¿para

qué resultados?, ¿en qué disciplina?, ¿con qué duración?, ¿comparado con qué?, ¿qué apoyo docente existió?, ¿cómo se evaluó? La misma cautela debe aplicarse al aula invertida, simulación, aprendizaje por retos u otras metodologías.

Escalar requiere desarrollo docente. Pedir a un profesor que transforme una asignatura sin tiempo, ejemplos, acompañamiento ni apoyo tecnológico produce innovación frágil. El desarrollo profesional más útil se organiza alrededor del trabajo real: rediseñar una unidad, construir una rúbrica, revisar evidencia de estudiantes, observar pares y ajustar. Las comunidades de práctica pueden reducir el aislamiento y convertir el conocimiento pedagógico en un activo institucional. También ayudan a que las metodologías se adapten a disciplinas distintas en lugar de aplicarse mediante plantillas genéricas.

La infraestructura importa, pero no debe dirigir el diseño. Laboratorios makers, plataformas colaborativas, simuladores y herramientas de IA pueden enriquecer proyectos; sin embargo, una universidad puede producir aprendizaje activo con recursos modestos si dispone de problemas bien seleccionados, fuentes, interacción y retroalimentación. El principio es “pedagogía antes que plataforma”. El GEM Report 2023 de UNESCO advierte que la tecnología educativa debe evaluarse en función de pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad, y que la evidencia sobre su impacto es desigual (Global Education Monitoring Report Team, 2023). Comprar herramientas sin un problema pedagógico definido invierte el orden de decisión.

La equidad debe formar parte de la evaluación. Los proyectos pueden exigir tiempo adicional, movilidad, software, conexiones estables o disponibilidad para reunirse fuera de clase. Estas condiciones afectan de manera diferente a estudiantes que trabajan, cuidan familiares o tienen recursos limitados. Un diseño responsable ofrece alternativas, concentra actividades clave dentro del tiempo institucional, presta equipos cuando es necesario y evita que el éxito dependa de capital previo. Innovación y inclusión no son agendas separadas; una innovación que amplía brechas es pedagógicamente incompleta.

También es necesario medir carga. Los proyectos demandan gestión intensa tanto a estudiantes como a docentes. Si cada curso incorpora simultáneamente trabajos grupales grandes, el currículo puede producir saturación. El mapeo semestral de evaluaciones permite distribuir hitos, identificar redundancias y coordinar entregables.

Esta práctica sencilla convierte la experiencia del estudiante en una variable de diseño curricular y reduce la tendencia a optimizar cada asignatura de manera aislada.

La evaluación institucional de la innovación puede combinar indicadores. En el nivel de aprendizaje: desempeño en tareas auténticas, progresión de competencias y transferencia. En el nivel de experiencia: participación, percepción de utilidad, carga y sentido de pertenencia. En el nivel de implementación: fidelidad al diseño, formación docente, uso de recursos y sostenibilidad. En el nivel de equidad: brechas entre grupos y accesibilidad. En el nivel externo: valoración de socios, empleadores y egresados. Ningún indicador aislado es suficiente; la triangulación permite interpretar mejor qué está ocurriendo.

Una política de innovación madura acepta además resultados negativos. Si una experiencia no produce el efecto esperado, la respuesta no debería ser ocultarla, sino analizar por qué. La institución puede utilizar ciclos de mejora: definir el problema, diseñar una intervención, pilotear, recoger evidencia, revisar y decidir si mantener, modificar o abandonar. Esta lógica se aproxima más a una cultura científica que a una cultura de lanzamiento permanente. Innovar no es acumular novedades; es aprender institucionalmente.

La transición hacia 2035 requiere, en síntesis, una pedagogía donde el estudiante sea responsable de producir evidencia de su comprensión y no un receptor de experiencias diseñadas para entretener. Las metodologías activas son valiosas cuando permiten esa producción, conectan conocimiento con decisiones y generan ciclos de retroalimentación. El aprendizaje basado en proyectos ofrece una de las arquitecturas más potentes para lograrlo, siempre que preserve profundidad disciplinar, estructura, inclusión y evaluación rigurosa.

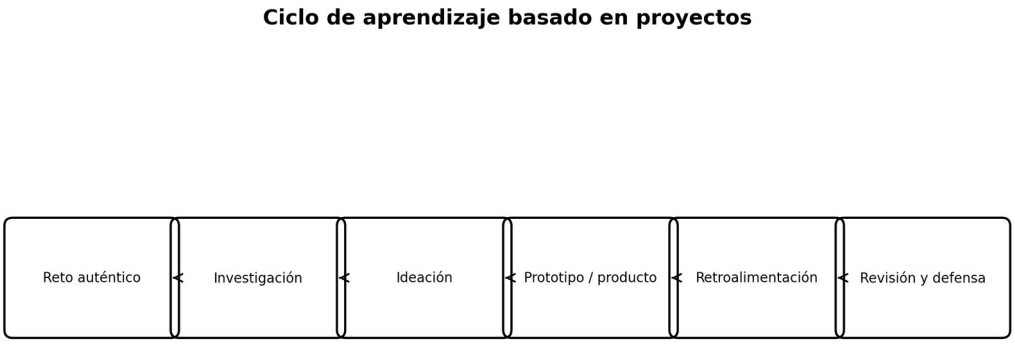


Figura 3. Ciclo de aprendizaje basado en proyectos

Fuente: elaboración propia a partir de Kokotsaki et al. (2016) y Guo et al. (2020).

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

La innovación pedagógica sostenible no depende de sustituir una técnica por otra, sino de reorganizar el aprendizaje alrededor de actividad cognitiva, autenticidad, retroalimentación y progresión. La evidencia disponible respalda el uso de aprendizaje activo y muestra potencial relevante del aprendizaje basado en proyectos, pero también obliga a reconocer heterogeneidad metodológica y dependencia del contexto. Los proyectos son más valiosos cuando movilizan conocimiento disciplinar, incorporan investigación, producen artefactos justificables y hacen visible el proceso. Su impacto aumenta cuando forman parte de una arquitectura curricular gradual y no de experiencias aisladas.

Creatividad, colaboración y agencia deben diseñarse explícitamente. La apertura requiere criterios; la autonomía, andamiaje; la colaboración, responsabilidad individual; y el uso de inteligencia artificial, transparencia y juicio crítico. Para escalar estas prácticas, la universidad necesita desarrollo docente, coordinación curricular, infraestructura pertinente, evaluación multidimensional y atención a la equidad. La universidad 2035 no será más innovadora por usar más metodologías, sino por ser capaz

de demostrar que sus estudiantes aprenden a pensar y actuar con mayor profundidad en problemas que importan.

CAPÍTULO III

COMPETENCIAS DIGITALES, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIUDADANÍA UNIVERSITARIA

La digitalización universitaria atravesó varias etapas. En una primera fase, el énfasis estuvo en disponer de equipos y conectividad; después, en incorporar plataformas de gestión del aprendizaje y recursos virtuales; más recientemente, en integrar datos, automatización, inteligencia artificial y entornos híbridos. En cada etapa reapareció la tentación de confundir acceso con competencia. Tener una plataforma no implica saber aprender con ella; utilizar un buscador no equivale a evaluar información; generar texto con inteligencia artificial no demuestra comprensión; y manejar herramientas profesionales no garantiza criterio para decidir cuándo, cómo y con qué consecuencias deben emplearse.

La competencia digital es, por ello, una capacidad compuesta. DigComp 2.2 organiza la competencia digital ciudadana en áreas relacionadas con información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas (Vuorikari et al., 2022). DigCompEdu traslada una lógica complementaria al trabajo del educador, incluyendo compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento de los estudiantes y facilitación de su competencia digital (Redecker, 2017). La aparición de la IA generativa añade una nueva capa: comprender sistemas que pueden producir lenguaje, imágenes, código y recomendaciones exige alfabetización técnica mínima, capacidad de verificación, juicio ético y conciencia de sus límites.

UNESCO publicó en 2024 marcos de competencias de inteligencia artificial para estudiantes y docentes que buscan precisamente evitar una aproximación instrumental. En el caso de los estudiantes, el marco estructura competencias alrededor de una mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, técnicas y aplicaciones, y diseño

de sistemas; para docentes, amplía la mirada hacia pedagogía, desarrollo profesional y responsabilidad (Miao & Cukurova, 2024; Miao et al., 2024). La implicación para la universidad es profunda: la competencia digital ya no puede quedar confinada a un curso introductorio de informática. Debe desarrollarse de manera transversal, contextualizada por disciplina y vinculada con ciudadanía, investigación e integridad académica.

Este capítulo propone una arquitectura de competencias digitales e inteligencia artificial para la educación superior. Examina marcos internacionales, distingue alfabetización funcional de juicio crítico, aborda datos, ciberseguridad e integridad, y redefine el papel docente. El objetivo no es anticipar herramientas concretas que probablemente cambiarán antes de 2035, sino identificar capacidades suficientemente estables para aprender tecnologías nuevas sin perder autonomía intelectual.

Tabla 7. Marcos de competencia digital e IA

Marco	Población	Ejes centrales	Uso curricular
DigComp 2.2	Ciudadanía	Información, comunicación, creación, seguridad, problemas	Base transversal
DigCompEdu	Docentes	Recursos, enseñanza, evaluación, empoderamiento	Desarrollo docente
UNESCO IA estudiantes	Estudiantes	Humano-céntrico, ética, técnica, diseño	Alfabetización de IA
UNESCO IA docentes	Docentes	Ética, fundamentos, pedagogía, desarrollo	Integración pedagógica de IA

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

3.1. DE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL A UNA COMPETENCIA SITUADA Y DISCIPLINAR

La noción de competencia digital evolucionó desde habilidades operativas hacia una comprensión más amplia. DigComp 2.2 no se limita al manejo de dispositivos: incluye buscar y evaluar información, gestionar identidades digitales, participar en entornos colaborativos, crear y reelaborar contenidos, proteger dispositivos y datos,

cuidar bienestar y resolver necesidades mediante tecnologías (Vuorikari et al., 2022). Este cambio reconoce que la vida digital combina decisiones técnicas, cognitivas, sociales y éticas.

En educación superior, la competencia debe además ser situada. Un estudiante de arquitectura necesita capacidades digitales diferentes de un estudiante de enfermería, aunque ambos compartan una base común. El primero puede trabajar con modelado, visualización y flujos colaborativos; el segundo, con sistemas de información clínica, datos sensibles y herramientas de apoyo a decisiones. El currículo necesita, por tanto, una estructura de dos niveles: competencias digitales transversales que todo graduado debería poseer y competencias digitales profesionales vinculadas con las prácticas específicas de cada campo.

La revisión sistemática de Zhao et al. (2021) sobre competencia digital en investigación de educación superior muestra la diversidad de conceptualizaciones e instrumentos utilizados. Esta heterogeneidad tiene una consecuencia práctica: medir competencia digital solo mediante autopercepción puede ser insuficiente. Un estudiante puede sentirse competente porque utiliza tecnología diariamente y, sin embargo, mostrar dificultades para verificar una fuente, configurar seguridad, analizar datos o seleccionar una herramienta adecuada. La evaluación necesita tareas de desempeño donde la competencia se observe en contexto.

La competencia informacional ocupa un lugar central. En un ecosistema saturado de información, el problema no es únicamente encontrar contenidos, sino evaluar procedencia, autoridad, actualidad, evidencia y relación con la pregunta. La inteligencia artificial generativa incrementa esa exigencia porque puede producir respuestas plausibles sin garantizar correspondencia con fuentes reales. La universidad debe enseñar procesos de verificación: rastrear afirmaciones, consultar fuentes originales, diferenciar evidencia primaria y secundaria, utilizar identificadores persistentes y reconocer cuándo un dato no puede confirmarse.

La alfabetización de datos es igualmente transversal. Muchas profesiones trabajan ya con indicadores, paneles y sistemas que producen recomendaciones. No todos los estudiantes necesitan convertirse en científicos de datos, pero sí deben comprender nociones de calidad de datos, sesgo de selección, representación, incertidumbre, correlación y causalidad. La capacidad de leer críticamente una

visualización o preguntar cómo fue construida una métrica se vuelve parte de la ciudadanía profesional. Una universidad 2035 debería evitar que el dato sea tratado como una autoridad automática.

El área de comunicación y colaboración digital requiere también desarrollo explícito. Trabajar en documentos compartidos no garantiza coordinación. Los estudiantes deben aprender normas de versionado, trazabilidad, comunicación asincrónica, documentación de acuerdos y convivencia en entornos distribuidos. Estas prácticas son especialmente importantes en equipos híbridos o internacionales. La competencia digital incluye comprender que cada canal tiene costos y posibilidades: una conversación sincrónica puede ser útil para resolver ambigüedad; un registro escrito, para preservar decisiones; un tablero, para coordinar tareas.

La creación de contenidos digitales se transforma con IA. Antes, producir un texto, imagen o presentación era un indicador relativamente directo de habilidad técnica. Ahora una parte de la producción puede automatizarse. La competencia se desplaza hacia formular requerimientos, curar resultados, verificar exactitud, editar, atribuir fuentes y adaptar un producto a una audiencia. El valor académico reside menos en demostrar que se sabe “hacer clic” y más en demostrar criterio sobre el producto final y responsabilidad sobre el proceso.

La seguridad, finalmente, no puede ser un tema reservado a especialistas. DigComp incluye protección de dispositivos, datos personales, salud y medioambiente. En educación superior, esto se traduce en prácticas como autenticación robusta, gestión de permisos, reconocimiento de phishing, manejo de información sensible y comprensión básica de términos de servicio. Cuando estudiantes y docentes utilizan herramientas externas de IA con documentos institucionales o datos personales, estas competencias dejan de ser opcionales.

Una estrategia curricular efectiva distribuye estas dimensiones a lo largo de la carrera. Los cursos iniciales pueden establecer una base común; asignaturas disciplinares incorporan herramientas y problemas específicos; proyectos avanzados exigen integración y juicio. De esta forma, la competencia digital se convierte en una trayectoria de desarrollo y no en un requisito administrativo acreditado una sola vez.

3.2. COMPETENCIAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: COMPRENDER, UTILIZAR, EVALUAR Y DISEÑAR

La inteligencia artificial generativa modificó con rapidez prácticas universitarias porque redujo la barrera de acceso a capacidades que antes requerían conocimiento técnico especializado. Un estudiante puede solicitar explicaciones, resumir documentos, generar código, producir imágenes o simular una conversación profesional mediante lenguaje natural. Esta accesibilidad crea oportunidades pedagógicas, pero también un problema conceptual: utilizar una interfaz no equivale a comprender inteligencia artificial.

UNESCO propone una estructura más amplia. Su marco de competencias de IA para estudiantes de 2024 organiza doce competencias en cuatro dimensiones: mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, técnicas y aplicaciones, y diseño de sistemas de IA (Miao et al., 2024). El marco para docentes identifica quince competencias en cinco dimensiones e incluye pedagogía y desarrollo profesional (Miao & Cukurova, 2024). Ambos parten de una idea importante: la agencia humana debe permanecer en el centro. La capacidad crítica para decidir si una aplicación es apropiada importa tanto como la habilidad para utilizarla.

Para la universidad, una competencia de IA puede organizarse en cuatro verbos: comprender, utilizar, evaluar y diseñar. Comprender implica conocer, a un nivel adecuado para cada disciplina, qué hacen los sistemas, cómo son entrenados y por qué pueden producir errores. No todos los estudiantes necesitan dominar álgebra lineal o arquitecturas de redes neuronales, pero sí deben entender que un modelo generativo produce resultados probabilísticos, que su entrenamiento depende de datos y que fluidez lingüística no equivale a verdad.

Utilizar significa formular tareas, proporcionar contexto, iterar instrucciones y combinar herramientas dentro de un flujo de trabajo. Esta dimensión incluye prompting, pero no debe reducirse a recetas de prompts. Las interfaces cambiarán. Lo duradero es la habilidad de descomponer una tarea, especificar criterios, evaluar una respuesta y mantener registro de decisiones. En contextos profesionales, también implica reconocer qué información no debe introducirse en sistemas externos.

Evaluar supone verificar outputs y analizar consecuencias. La IA puede cometer errores factuales, generar referencias inexistentes, reproducir sesgos o sugerir soluciones inapropiadas. La competencia requiere contrastar con fuentes, realizar pruebas cuando sea posible y determinar el nivel de riesgo. Una recomendación para redactar un borrador tiene consecuencias diferentes de una recomendación clínica o jurídica. El criterio de verificación debe ser proporcional al impacto potencial.

Diseñar no significa que todo graduado deba desarrollar modelos, sino que debería ser capaz de imaginar y especificar sistemas o flujos donde la IA aporte valor. Esto exige identificar el problema antes que la tecnología, definir roles humanos y automáticos, establecer puntos de control y anticipar efectos secundarios. En carreras técnicas, esta competencia puede llegar al desarrollo; en otras, puede expresarse como diseño de procesos y gobernanza.

Tabla 8. Progresión de competencias de inteligencia artificial

Nivel	Comprender	Utilizar	Evaluar	Diseñar
Inicial	Conceptos y límites	Tareas acotadas	Verificación básica	Flujos simples
Intermedio	Datos y sesgos	Iteración y contexto	Contraste sistemático	Puntos de control humano
Avanzado	Arquitectura y efectos	Integración profesional	Riesgo proporcional	Sistemas/servicios responsables

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

La integración de IA también obliga a revisar la evaluación. Prohibirla de manera general puede ser difícil de sostener y, en algunos contextos, impedir el aprendizaje de herramientas relevantes. Permitirla sin reglas, por otra parte, puede vaciar tareas diseñadas para practicar escritura, razonamiento o programación. La solución necesita granularidad. Algunas actividades pueden declararse sin IA porque la operación intelectual constituye el objeto de aprendizaje; otras pueden autorizarla con documentación; otras pueden exigirla para aprender a evaluarla. La transparencia del propósito reduce ambigüedad.

La guía de UNESCO sobre IA generativa en educación e investigación recomienda un enfoque humano y destaca cuestiones de privacidad, regulación, inclusión y validación pedagógica (Miao & Holmes, 2023). Esta perspectiva ayuda a

evitar que la universidad adopte la IA como solución universal. Antes de integrar una herramienta conviene preguntar: ¿qué problema educativo resuelve?, ¿qué datos utiliza?, ¿qué riesgos introduce?, ¿cómo se verifica su salida?, ¿qué estudiantes pueden quedar en desventaja?, ¿qué capacidad humana se fortalece o debilita?

La alfabetización en IA también debe incluir una dimensión económica y política. Los sistemas son desarrollados por organizaciones con modelos de negocio, infraestructuras y decisiones de gobernanza. Comprender la IA implica reconocer dependencia de proveedores, costos de cómputo, uso de datos, propiedad intelectual y efectos ambientales. Esta mirada no exige convertir cada curso en estudios sociales de tecnología, pero sí evita presentar sistemas complejos como instrumentos neutrales.

La velocidad del cambio obliga a priorizar principios transferibles. Enseñar exclusivamente una herramienta concreta produce obsolescencia rápida. Enseñar cómo evaluar capacidades, limitaciones, fuentes, riesgos y adecuación prepara para herramientas futuras. La competencia de IA que la universidad debe certificar hacia 2035 es, en última instancia, competencia para trabajar con sistemas inteligentes sin renunciar al juicio humano.

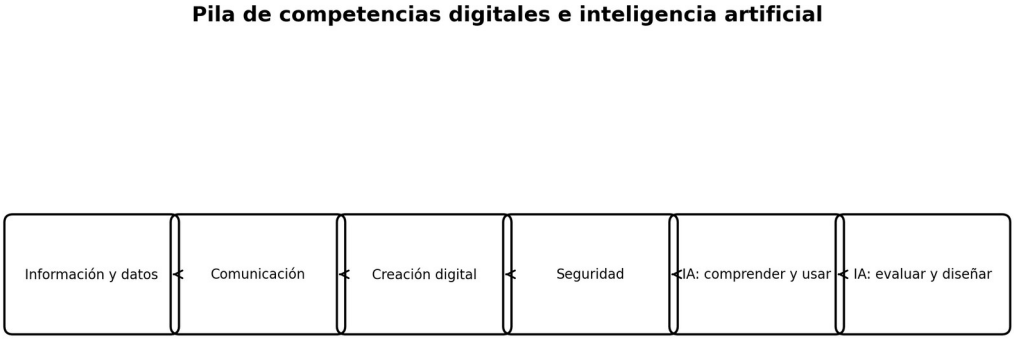


Figura 4. Pila de competencias digitales e inteligencia artificial

Fuente: elaboración propia a partir de Vuorikari et al. (2022), Redecker (2017) y UNESCO (2024).

3.3. DATOS, CIBERSEGURIDAD, IDENTIDAD DIGITAL Y ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA

La vida universitaria produce una cantidad creciente de datos: registros académicos, participación en plataformas, evaluaciones, accesos, comunicaciones y, en algunos sistemas, analítica de aprendizaje. Estos datos pueden apoyar decisiones, pero también crear riesgos. La competencia digital del estudiante y del docente necesita complementarse con capacidades institucionales de gobernanza. No es coherente pedir responsabilidad individual si la universidad adopta plataformas sin políticas claras sobre almacenamiento, acceso, retención y uso secundario de información.

La alfabetización de datos comienza con preguntas básicas: quién produjo los datos, con qué propósito, qué población representan, qué falta, cómo fueron transformados y qué decisiones se derivan. Estas preguntas deberían aparecer en múltiples disciplinas. En ciencias sociales, permiten interpretar encuestas; en administración, indicadores; en salud, registros; en ingeniería, sensores; en educación, analítica. La competencia consiste en pasar de “tener datos” a evaluar si son adecuados para la inferencia que se pretende realizar.

La ciberseguridad necesita una aproximación de hábitos. Contraseñas únicas, autenticación multifactor, gestión de actualizaciones, copias de seguridad, reconocimiento de ingeniería social y cuidado con permisos constituyen prácticas básicas. El crecimiento de herramientas de IA aumenta la superficie de riesgo: documentos pueden ser enviados a servicios externos, cuentas pueden conectarse mediante extensiones y datos institucionales pueden quedar expuestos en configuraciones mal comprendidas. La alfabetización debe incluir escenarios cercanos a la experiencia real y no limitarse a cursos informativos anuales.

La identidad digital constituye otra dimensión. Los estudiantes construyen una huella mediante redes, portafolios, publicaciones, repositorios y perfiles profesionales. Esta huella puede facilitar oportunidades, pero también persistir fuera de contexto. La universidad puede enseñar a gestionar identidad y reputación sin convertir la educación en autopromoción permanente. La meta es comprender audiencias, privacidad, trazabilidad y responsabilidad comunicativa.

La alfabetización mediática se vuelve inseparable de la competencia digital. Contenidos generados o manipulados por IA complican la evaluación de imágenes, audios y textos. El estudiante necesita técnicas de verificación y, sobre todo, hábitos epistémicos: suspender juicio ante información extraordinaria, buscar corroboración independiente, diferenciar evidencia de opinión y reconocer incentivos de difusión. Estas prácticas son relevantes tanto para la ciudadanía como para las profesiones.

La universidad debe resistir dos extremos. El primero es tecnofobia: asumir que todo contenido sintético es necesariamente dañino. El segundo es ingenuidad tecnológica: creer que la disponibilidad de una herramienta justifica su adopción. Una cultura digital madura trabaja con evaluación proporcional al riesgo. Una imagen generada para ideación no requiere el mismo control que una imagen utilizada como evidencia. Un chatbot para preguntas administrativas no tiene el mismo riesgo que un sistema que recomienda decisiones académicas de alto impacto.

Los estudiantes también deberían comprender el concepto de modelo y la diferencia entre dato, predicción y decisión. Un algoritmo puede producir una probabilidad; una institución decide qué hacer con ella. Esta separación ayuda a mantener responsabilidad humana. Si un sistema identifica “riesgo de abandono”, por ejemplo, el dato puede orientar apoyo, pero no debería estigmatizar ni determinar automáticamente oportunidades. La gobernanza responsable especifica quién puede ver predicciones, con qué propósito, durante cuánto tiempo y cómo puede cuestionarse una decisión.

Tabla 9. Riesgos de IA generativa y salvaguardas educativas

Riesgo	Manifestación	Salvaguarda	Evidencia
Error factual	Respuesta plausible incorrecta	Contraste con fuentes	Registro de verificación
Sesgo	Representaciones desiguales	Pruebas y perspectivas diversas	Análisis de casos
Privacidad	Datos sensibles en prompts	Herramientas aprobadas / anonimización	Política y auditoría
Autoría	Trabajo delegado	Declaración de uso + defensa	Versiones y viva
Dependencia	Pérdida de práctica cognitiva	Actividades sin IA cuando corresponda	Diseño por objetivo

Riesgo	Manifestación	Salvaguarda	Evidencia
Opacidad	No se comprende decisión	Explicación y supervisión	Documentación del flujo

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

La privacidad debe incorporarse al diseño pedagógico. Si una actividad exige utilizar una herramienta externa, el docente debería conocer sus condiciones básicas y ofrecer alternativas cuando sea necesario. No todos los estudiantes deben verse obligados a crear cuentas en múltiples servicios comerciales para cumplir resultados de aprendizaje. Las universidades pueden ofrecer entornos institucionales o seleccionar herramientas con acuerdos claros. Esta dimensión se vuelve parte de la calidad educativa, no un asunto exclusivamente jurídico.

Por último, la alfabetización digital universitaria necesita una dimensión de bienestar. La conexión permanente puede fragmentar atención, diluir fronteras entre estudio y descanso y aumentar presión de disponibilidad. DigComp 2.2 incluye protección de salud y bienestar precisamente porque el uso competente no significa uso máximo. Aprender a configurar notificaciones, organizar trabajo profundo, elegir canales y desconectarse cuando corresponde también es competencia para un mundo digital.

3.4. ÉTICA, SESGO, PRIVACIDAD E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN LA ERA GENERATIVA

La ética de la inteligencia artificial en educación superior no puede reducirse a una lista de prohibiciones. Los sistemas digitales transforman quién decide, qué se observa, qué datos circulan y qué comportamientos se incentivan. Una universidad responsable debe analizar esas transformaciones antes de implementar tecnología y enseñar a sus estudiantes a realizar un análisis equivalente en sus profesiones.

El sesgo es un punto de entrada. Los modelos aprenden de datos que reflejan desigualdades, representaciones y decisiones históricas. Un output puede reproducir estereotipos o funcionar peor para determinados grupos. La competencia ética no exige asumir que todo modelo es injusto, sino preguntar qué evidencia existe sobre desempeño diferencial y qué consecuencias tendría un error. En aplicaciones de alto

impacto, la ausencia de evaluación debería tratarse como una limitación, no como garantía de neutralidad.

La transparencia es igualmente importante. En tareas académicas, el uso de IA puede declararse de manera proporcional: herramienta, propósito y parte del proceso en la que fue utilizada. El objetivo no debería ser exigir registros exhaustivos que conviertan cada interacción en burocracia, sino preservar autoría intelectual y permitir evaluar qué hizo el estudiante. Las políticas necesitan distinguir asistencia lingüística, ideación, generación de contenido, análisis de datos y producción final, porque el impacto sobre el aprendizaje no es idéntico.

La integridad académica enfrenta una transición. Durante años, las políticas se organizaron alrededor de copiar texto ajeno. La IA generativa puede producir texto nuevo, por lo que la categoría de plagio no siempre describe adecuadamente el problema. La cuestión puede ser falta de autoría, representación falsa del propio trabajo o incumplimiento de condiciones de una evaluación. Esta precisión conceptual ayuda a diseñar respuestas educativas y sanciones proporcionales.

Batista et al. (2024) y Yusuf et al. (2024), desde revisiones recientes, muestran que la literatura sobre IA generativa en educación combina interés por personalización y apoyo con preocupaciones sobre evaluación, ética, fiabilidad y privacidad. Dado que el campo evoluciona rápidamente, las universidades deberían evitar políticas excesivamente dependientes de capacidades actuales de herramientas específicas. Es preferible establecer principios: responsabilidad sobre el contenido entregado, obligación de verificar, respeto a datos sensibles, declaración de usos relevantes y alineación con el objetivo de aprendizaje.

Los detectores automáticos de texto generado merecen especial cautela. Incluso cuando una herramienta ofrece una probabilidad, el resultado no debería convertirse por sí solo en prueba concluyente de conducta indebida. El diseño de evaluación puede ser más robusto si incorpora defensas orales, versiones, actividades en clase y productos vinculados con experiencias específicas. Estas evidencias apoyan el aprendizaje y reducen dependencia de sistemas de detección que pueden equivocarse.

La privacidad introduce otra tensión. Algunos sistemas pueden retener prompts o utilizar información para mejorar servicios según sus condiciones. Estudiantes y docentes necesitan saber qué datos son apropiados para compartir. En disciplinas con

información clínica, legal, empresarial o de investigación, la universidad debe establecer restricciones claras. La conveniencia de una herramienta nunca justifica exponer datos confidenciales.

La propiedad intelectual también necesita alfabetización. La generación de contenido abre preguntas sobre materiales de entrenamiento, derechos sobre outputs y uso de obras protegidas. Las respuestas jurídicas varían entre jurisdicciones y evolucionan, por lo que el currículo no debería simplificar un debate abierto. Sí puede enseñar a consultar licencias, atribuir materiales, respetar políticas institucionales y reconocer incertidumbre legal cuando exista.

La ética se fortalece cuando se integra a decisiones concretas. En lugar de un módulo separado al final, un curso de analítica puede discutir sesgo al seleccionar datos; uno de diseño, accesibilidad durante prototipado; uno de comunicación, autenticidad de imágenes; uno de salud, límites del apoyo automatizado. De esta forma, la ética deja de ser una declaración abstracta y se convierte en criterio de calidad profesional.

3.5. EL DOCENTE COMO DISEÑADOR DE ECOSISTEMAS DIGITALES DE APRENDIZAJE

La transformación digital redefine el trabajo docente. DigCompEdu propone competencias que abarcan compromiso profesional, recursos, enseñanza, evaluación, empoderamiento del estudiante y desarrollo de su competencia digital (Redecker, 2017). Este marco es útil porque evita reducir la competencia docente a dominar aplicaciones. Un profesor digitalmente competente toma decisiones sobre cuándo utilizar tecnología, cómo configurarla, qué evidencia recoger y cómo sostener interacción significativa.

La primera capacidad es seleccionar. El ecosistema tecnológico universitario puede volverse caótico cuando cada curso utiliza herramientas diferentes para funciones similares. Seleccionar implica considerar propósito pedagógico, accesibilidad, privacidad, interoperabilidad, costo y soporte. La mejor herramienta no es necesariamente la que ofrece más funciones, sino la que resuelve el problema con menor fricción y riesgo.

La segunda es diseñar continuidad entre modalidades. En un curso híbrido, la plataforma no debería funcionar como depósito de archivos desconectado de la

experiencia presencial. Las actividades asincrónicas preparan, amplían o consolidan; las sesiones presenciales o sincrónicas aprovechan interacción de alto valor. Garrison y Kanuka (2004) ya describían el potencial transformador del blended learning cuando la combinación es intencional. La evidencia posterior, incluida la metaanálisis de Vo et al. (2017), refuerza la idea de que el diseño importa más que la simple mezcla de medios.

La tercera es producir retroalimentación eficiente. Herramientas digitales permiten cuestionarios de práctica, anotación, comentarios audiovisuales, revisión por pares y analítica de participación. La IA puede apoyar generación de ejemplos o borradores de feedback, pero el docente conserva responsabilidad sobre exactitud, tono y decisiones de alto impacto. Automatizar tareas repetitivas puede liberar tiempo para interacción compleja; automatizar el juicio académico sin supervisión puede deteriorar calidad.

La cuarta es interpretar datos sin sobreinterpretarlos. Un panel puede mostrar accesos o tiempo de conexión, pero estas métricas no equivalen directamente a aprendizaje. La analítica debe utilizarse como señal que orienta preguntas, no como verdad exhaustiva sobre el estudiante. Un bajo número de accesos puede indicar dificultad, preferencia por materiales descargados o simplemente una forma distinta de estudiar. La intervención humana necesita contexto.

La quinta es enseñar uso responsable de IA mediante modelamiento. Un docente puede mostrar cómo compara una respuesta generada con literatura, cómo detecta una cita dudosa, cómo mejora un prompt o cómo decide no utilizar la herramienta. Hacer visible el juicio profesional transmite competencias que no aparecen en una lista de reglas. El profesor se convierte en modelo de prácticas epistémicas.

La institución tiene responsabilidad en este desarrollo. No es razonable exigir actualización permanente individual frente a herramientas que cambian cada mes. Las universidades pueden ofrecer núcleos de apoyo, guías breves, comunidades de práctica, sandboxes y formación vinculada con problemas reales. También pueden definir un conjunto institucional de herramientas aprobadas y procesos para evaluar nuevas opciones, reduciendo incertidumbre y duplicación.

El desarrollo profesional debe reconocer niveles. Algunos docentes necesitan una base; otros están listos para rediseñar evaluación con IA; otros pueden liderar investigación sobre innovación. Una ruta escalonada evita talleres genéricos. Las

microcredenciales internas pueden tener valor si representan desempeños verificables —por ejemplo, rediseñar una evaluación, construir un módulo híbrido o implementar una política de IA en un curso— y no solo asistencia.

La universidad 2035 requerirá docentes capaces de aprender tecnológicamente sin convertirse en seguidores de tendencias. Su ventaja diferencial será el criterio pedagógico: saber qué merece ser automatizado, qué necesita presencia humana, qué evidencia demuestra aprendizaje y qué riesgos deben controlarse. La tecnología cambia; esos principios permanecen.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

La competencia digital universitaria es una combinación de información, datos, comunicación, creación, seguridad, resolución de problemas y juicio. Los marcos DigComp y DigCompEdu proporcionan bases sólidas para organizarla, mientras los marcos de UNESCO de 2024 amplían el horizonte hacia competencias específicas de inteligencia artificial. La universidad debe desarrollar una base transversal y, al mismo tiempo, contextualizarla en prácticas disciplinares.

La alfabetización en IA puede organizarse alrededor de comprender, utilizar, evaluar y diseñar. Estos verbos desplazan el énfasis desde herramientas concretas hacia capacidades transferibles. Datos, ciberseguridad, identidad y alfabetización mediática forman parte del mismo ecosistema. La ética y la integridad académica deben integrarse a decisiones concretas, con políticas proporcionales y evaluaciones que hagan visible el proceso de aprendizaje.

El docente, finalmente, se convierte en diseñador de ecosistemas digitales y mediador del juicio. Su competencia no se mide por la cantidad de plataformas que conoce, sino por la calidad de las decisiones que toma sobre aprendizaje, evidencia, privacidad, interacción y automatización. Hacia 2035, la madurez digital universitaria dependerá menos de poseer tecnologías que de formar comunidades capaces de utilizarlas con rigor, autonomía y responsabilidad.

CAPÍTULO IV

CREATIVIDAD, COLABORACIÓN Y CAPACIDADES HUMANAS EN ENTORNOS TECNOLÓGICOS

La expansión de la automatización ha reactivado una pregunta antigua: qué capacidades permanecen distintivamente humanas cuando las máquinas realizan tareas que antes parecían requerir inteligencia. Formulada así, la pregunta puede conducir a una competencia improductiva entre humanos y tecnología. Una perspectiva más útil consiste en analizar qué combinaciones de capacidades permiten trabajar responsablemente en entornos donde una parte creciente de la producción cognitiva puede ser asistida, acelerada o automatizada. La universidad no necesita formar estudiantes "contra" la inteligencia artificial, sino personas capaces de utilizar sistemas tecnológicos conservando juicio, creatividad, responsabilidad y capacidad de colaboración.

El Future of Jobs Report 2025 resulta ilustrativo porque combina habilidades tecnológicas —inteligencia artificial y big data, redes y ciberseguridad, alfabetización tecnológica— con pensamiento analítico, pensamiento creativo, resiliencia, flexibilidad, curiosidad y aprendizaje permanente (World Economic Forum, 2025). La señal no es que todas las profesiones converjan en un mismo perfil, sino que las fronteras entre capacidades técnicas y humanas se vuelven porosas. La creatividad se apoya en conocimiento y herramientas; la colaboración ocurre mediante sistemas digitales; el pensamiento crítico necesita alfabetización de datos; y la autonomía profesional incluye saber cuándo solicitar apoyo humano o automatizado.

Las comparaciones internacionales sobre competencias del siglo XXI ya habían mostrado convergencias en torno a colaboración, comunicación, pensamiento crítico, creatividad, ciudadanía y uso de tecnologías (Voogt & Pareja Roblin, 2012; Binkley et al., 2012). Lo que cambia en la década actual es la urgencia de hacer estas capacidades

evaluables. Declararlas como atributos del egresado sin diseñar oportunidades repetidas de práctica produce currículos aspiracionales, pero no necesariamente aprendizaje. Este capítulo examina cómo transformar capacidades humanas en trayectorias formativas observables, cómo integrar creatividad y colaboración con tecnologías y cómo evaluar desempeños complejos sin reducirlos a indicadores triviales.

Tabla 10. Capacidades para el futuro: integración humana y digital

Capacidad	Componente humano	Componente digital	Evidencia auténtica
Pensamiento analítico	Inferir y cuestionar	Datos y modelado	Análisis defendido
Creatividad	Enmarcar y combinar	IA/prototipado	Iteraciones justificadas
Colaboración	Coordinar y negociar	Herramientas distribuidas	Registro y producto colectivo
Comunicación	Adaptar a audiencias	Multiformato	Presentación + informe
Agencia	Decidir y aprender	Curación de recursos	Portafolio y plan
Ética	Responsabilidad	Riesgos de sistemas	Decisión argumentada

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

4.1. CREATIVIDAD COMO CAPACIDAD DISCIPLINAR, NO COMO RASGO DECORATIVO

La creatividad suele asociarse con artes, diseño o publicidad, pero en educación superior tiene un alcance más amplio. Formular una hipótesis, proponer una estrategia clínica, construir una interpretación jurídica, diseñar un experimento o reorganizar un proceso también puede requerir creatividad. Lo que cambia entre disciplinas es el criterio de novedad y utilidad. Una idea creativa en matemática debe ser válida; una solución de ingeniería, funcionar bajo restricciones; una innovación pedagógica, producir una experiencia defendible; una propuesta empresarial, responder a condiciones de mercado y ética. La creatividad universitaria, por tanto, es situada y está regulada por estándares del campo.

La revisión sistemática de Corrêa y Mourão (2025) muestra la creciente atención a creatividad en educación superior y la diversidad de factores pedagógicos e institucionales vinculados con su desarrollo. Setiamurti y Kurniawati (2024) identifican, asimismo, estrategias para fomentarla en instituciones universitarias. Estas síntesis

convergen en una idea práctica: la creatividad no surge solo de pedir “sean creativos”. Requiere conocimiento, oportunidades de exploración, autonomía, interacción y entornos donde la iteración sea posible.

El conocimiento previo cumple una función que a veces se subestima. Para producir una alternativa valiosa, el estudiante necesita conocer qué soluciones existen, cuáles son las restricciones y qué criterios usa la disciplina para distinguir calidad. La creatividad sin dominio puede generar novedad superficial. Por ello, los currículos deberían alternar momentos de adquisición estructurada con espacios de aplicación abierta. La oposición entre conocimiento y creatividad es falsa: el conocimiento proporciona materiales para recombinar y criterios para juzgar.

La divergencia y la convergencia constituyen dos movimientos complementarios. En la fase divergente se amplía el espacio de alternativas: diferentes hipótesis, diseños o estrategias. En la convergente se aplican criterios, evidencia y restricciones para seleccionar. Muchas tareas universitarias saltan directamente a converger porque existe presión por llegar a “la respuesta”. Otras, en cambio, celebran la ideación sin exigir evaluación. La formación creativa necesita ambas: generar varias opciones y defender por qué una es preferible.

La evaluación puede favorecer o inhibir este proceso. Si el criterio de éxito es imitar un modelo, el estudiante aprende a minimizar desviaciones. Una rúbrica de creatividad puede observar dimensiones como originalidad contextual, pertinencia, fundamentación, iteración y capacidad de explicar decisiones. No se trata de puntuar subjetivamente “qué tan creativa” es una persona, sino de valorar características del producto y del proceso que puedan ser discutidas con evidencia.

La IA generativa altera el paisaje. Un sistema puede proponer decenas de ideas en segundos, por lo que la generación inicial deja de ser necesariamente el cuello de botella. El valor se desplaza hacia formular el problema, seleccionar, combinar, verificar y transformar. En este contexto, la creatividad humana puede expresarse en el encuadre: decidir qué vale la pena intentar, reconocer necesidades no evidentes, introducir restricciones relevantes y conectar dominios que el sistema no comprende de forma situada.

También existe un riesgo de homogeneización. Si grandes grupos utilizan herramientas similares con instrucciones parecidas, pueden recibir alternativas

estadísticamente plausibles y convergentes. Por eso, el uso creativo de IA debería incluir contraste con observación, experiencia, literatura y perspectivas humanas diversas. La herramienta puede ampliar el espacio de búsqueda, pero no sustituir el contacto con el problema real.

La creatividad necesita además tiempo. Currículos saturados de contenidos y evaluaciones reducen oportunidades para explorar. Una universidad orientada a 2035 tendrá que tomar decisiones sobre qué contenidos merecen profundidad y cuáles pueden abordarse mediante recursos flexibles. Liberar tiempo para proyectos, investigación y producción no significa reducir exigencia, sino desplazarla desde cobertura hacia elaboración.

4.2. PENSAMIENTO ANALÍTICO, CRÍTICO Y SISTÉMICO EN UN MUNDO DE RESPUESTAS AUTOMÁTICAS

La disponibilidad de respuestas instantáneas aumenta la importancia de formular preguntas y evaluar supuestos. Pensar críticamente no consiste en desconfiar de todo, sino en ajustar la confianza a la evidencia. El estudiante necesita diferenciar afirmaciones descriptivas, inferencias y recomendaciones; reconocer limitaciones de un estudio; evaluar causalidad; identificar qué información falta y decidir qué nivel de incertidumbre es aceptable para actuar.

El pensamiento analítico descompone problemas y examina relaciones. El pensamiento sistémico agrega interdependencias, retroalimentaciones y efectos no intencionales. Muchos desafíos contemporáneos —transición energética, salud pública, inteligencia artificial, desigualdad, logística o sostenibilidad urbana— no pueden entenderse mediante una sola variable. Las decisiones producen efectos en otros componentes. La universidad puede desarrollar pensamiento sistémico mediante mapas causales, análisis de actores, escenarios, modelado y comparación de políticas.

La inteligencia artificial puede apoyar estos procesos si se usa como interlocutor, no como oráculo. Un estudiante puede pedir contraargumentos, generar escenarios o identificar variables potenciales y luego contrastarlas. El riesgo aparece cuando la respuesta automática reemplaza la construcción de un modelo mental. Una evaluación

robusta puede pedir al estudiante que explique supuestos, identifique dónde la IA se equivocó, compare dos enfoques y defienda qué evidencia cambiaría su decisión.

El juicio evaluativo es una capacidad especialmente importante. Villarroel et al. (2018) proponen la evaluación auténtica como parte de un diseño donde estudiantes enfrentan tareas relevantes y criterios explícitos. Aprender a evaluar trabajo propio y ajeno permite internalizar estándares. En un entorno con abundante contenido generado automáticamente, el juicio se vuelve una forma de alfabetización profesional: no basta producir; hay que reconocer si el producto es adecuado.

La lectura crítica de evidencia debe atravesar el currículo. En lugar de reservar metodología para un curso, las asignaturas pueden incorporar pequeñas decisiones basadas en fuentes: comparar dos estudios, justificar una cifra, identificar una limitación o reconstruir cómo se llegó a una conclusión. Esta práctica repetida crea hábitos. Cuando llega el proyecto final, el estudiante ya ha entrenado la relación entre afirmación y evidencia.

El pensamiento crítico también necesita humildad epistémica. Una persona competente reconoce qué sabe, qué infiere y qué desconoce. Esta capacidad es especialmente valiosa frente a tecnologías que presentan respuestas con gran fluidez. La universidad puede modelarla mediante lenguaje preciso: “la evidencia sugiere”, “en esta población”, “bajo estas condiciones”, “no se puede concluir causalidad”. La precisión no debilita un argumento; lo hace científicamente más sólido.

El pensamiento sistémico introduce además el horizonte temporal. Una solución eficiente hoy puede producir costos futuros. La evaluación de proyectos debería considerar mantenimiento, escalabilidad, sostenibilidad y efectos distributivos. Estas preguntas ayudan a conectar competencias profesionales con responsabilidad social y ambiental.

4.3. COLABORACIÓN, COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPOS HÍBRIDOS

La colaboración aparece de manera recurrente en marcos de competencias, pero las universidades suelen evaluarla de forma débil. Un trabajo grupal con una sola nota compartida no permite saber si cada estudiante sabe colaborar. La colaboración es un

conjunto de actuaciones observables: acordar objetivos, distribuir tareas, integrar aportes, resolver desacuerdos, dar retroalimentación, documentar decisiones y sostener responsabilidad individual.

La teoría de interdependencia social de Johnson y Johnson (2009) proporciona una base para diseñar cooperación. La interdependencia positiva crea una razón para trabajar juntos; la responsabilidad individual evita que el grupo oculte diferencias; la interacción promotora facilita apoyo mutuo; las habilidades sociales hacen posible la coordinación; y el procesamiento grupal permite revisar cómo se trabajó. Estos elementos pueden traducirse en decisiones concretas de diseño.

En equipos híbridos, la comunicación adquiere complejidad adicional. Parte del trabajo ocurre sincrónicamente y parte de manera asincrónica. Los estudiantes deben aprender a decidir qué necesita reunión, qué puede resolverse por escrito y cómo mantener un registro accesible. Estas son competencias profesionales, no simples normas de clase. Herramientas colaborativas permiten transparencia, pero también pueden producir sobrecarga de mensajes y fragmentación.

La colaboración interdisciplinaria exige aprender lenguajes diferentes. Un diseñador, un programador y un especialista de negocio pueden usar términos iguales con significados distintos o valorar criterios diferentes. La universidad puede crear situaciones donde los estudiantes tengan que hacer explícitos supuestos, explicar conceptos a no especialistas y negociar un problema común. La comunicación se vuelve entonces una forma de traducción intelectual.

La diversidad puede mejorar la variedad de perspectivas, pero no garantiza mejores resultados. Los equipos necesitan reglas para distribuir voz y manejar desacuerdo. Técnicas como escritura individual previa, rondas de participación, roles de facilitación y decisiones basadas en criterios pueden evitar que la primera opinión domine. La inclusión dentro del equipo debe tratarse como parte de la calidad del proceso.

La evaluación colaborativa puede combinar producto grupal, evidencia individual y reflexión. Una defensa oral individual sobre el proyecto permite comprobar comprensión; registros de contribución muestran proceso; revisión entre pares puede aportar información, siempre que se utilice con cautela. El objetivo no es vigilar cada minuto, sino hacer visible responsabilidad.

La comunicación profesional también necesita trabajar con audiencias. El mismo hallazgo se presenta de manera distinta en un artículo, una reunión ejecutiva o una explicación pública. Los proyectos pueden exigir productos múltiples: informe técnico, resumen ejecutivo y presentación a usuarios. Esta variación obliga a comprender qué información es esencial y cómo adaptar lenguaje sin distorsionar.

La IA generativa puede asistir escritura, traducción o síntesis, pero aumenta la necesidad de voz y responsabilidad. Un equipo debe acordar qué usos son aceptables y quién verifica. La facilidad de producir texto puede ocultar desacuerdos no resueltos. Por ello, las reuniones de decisión y defensas orales continúan siendo valiosas: obligan a los integrantes a compartir un modelo común del problema.

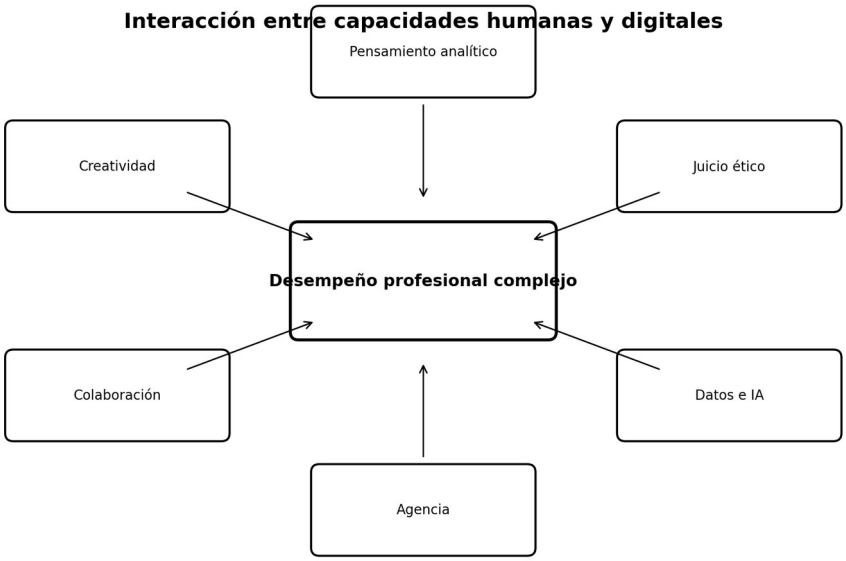


Figura 5. Interacción entre capacidades humanas y digitales

Fuente: elaboración propia a partir de Binkley et al. (2012), van Laar et al. (2017) y World Economic Forum (2025).

4.4. AGENCIA, RESILIENCIA Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

La universidad prepara para una trayectoria, no para un único puesto. Esta afirmación adquiere peso cuando tecnologías, regulaciones y sectores cambian con rapidez. El graduado necesita actualizarse, cambiar de herramientas, aprender nuevos

dominios y, en ocasiones, reconstruir su identidad profesional. La capacidad de aprendizaje permanente no es una disposición abstracta; depende de saber diagnosticar necesidades, encontrar recursos, planificar práctica, pedir retroalimentación y demostrar nuevas capacidades.

El OECD Learning Compass 2030 sitúa la agencia del estudiante en el centro de su marco (OECD, 2019). La agencia implica capacidad para orientar acciones con propósito y responsabilidad. En educación superior puede expresarse mediante elección informada de rutas, participación en proyectos, investigación, movilidad, microcredenciales y construcción de portafolios. Pero necesita oportunidades reales. Un currículo completamente prescrito difícilmente desarrolla capacidad de elección; uno totalmente abierto puede ser incoherente. La solución es una flexibilidad estructurada.

La revisión de Inouye et al. (2023) muestra que la agencia en educación superior se configura en interacción con contextos. Esto evita convertirla en atributo individual desvinculado de oportunidades. Dos estudiantes igualmente motivados pueden tener distintas posibilidades de participar en prácticas, movilidad o actividades extracurriculares. La universidad debe diseñar rutas donde las experiencias de alto impacto no dependan exclusivamente de tiempo libre o recursos económicos.

La resiliencia también merece precisión. No debería utilizarse para trasladar al individuo la responsabilidad de soportar sistemas mal diseñados. En educación, puede entenderse como capacidad de adaptarse y persistir con estrategias, apoyos y reflexión. Una institución que fomenta resiliencia también crea apoyos, claridad y oportunidades de recuperación. La responsabilidad es compartida.

El aprendizaje permanente se fortalece cuando el estudiante aprende a evidenciar lo que sabe. Portafolios, credenciales y proyectos pueden cumplir esta función. Sin embargo, el valor no está en acumular certificados, sino en conectar evidencia con una narrativa de desarrollo. El profesional necesita identificar qué capacidad posee, cuál requiere fortalecer y qué experiencia puede producir evidencia confiable.

La curiosidad aparece en el Future of Jobs Report 2025 junto con aprendizaje permanente (World Economic Forum, 2025). En la universidad puede cultivarse mediante preguntas abiertas, investigación temprana y contacto con problemas no resueltos. Un currículo donde cada pregunta tiene respuesta predeterminada transmite

una imagen empobrecida del conocimiento. Mostrar debates y límites ayuda a que el estudiante comprenda que aprender también significa convivir con incertidumbre.

La autorregulación puede integrarse a cursos mediante planes de trabajo, estimaciones de tiempo, metas y retrospectivas. Estas prácticas son especialmente útiles en proyectos y entornos híbridos, donde el estudiante gestiona mayor autonomía. No deberían convertirse en formularios burocráticos; su valor está en comparar plan y realidad, reconocer patrones y ajustar.

La universidad 2035 necesitará también preparar para transiciones. Talleres de carrera son útiles, pero la gestión de trayectoria debería conectarse con el currículo. Bridgstock (2009) llamó la atención sobre competencias de gestión de carrera que suelen quedar fuera de los atributos del graduado. Identificar oportunidades, construir redes, presentar evidencia y navegar cambios forman parte de la capacidad profesional.

4.5. CÓMO EVALUAR CAPACIDADES TRANSVERSALES SIN REDUCIRLAS A CHECKLISTS

Uno de los problemas más difíciles de la educación por competencias es la medición. Cuando una capacidad compleja se traduce en demasiados indicadores, puede convertirse en una lista de comportamientos sin sentido. Cuando se formula de manera demasiado amplia —“ser creativo”, “pensar críticamente”— resulta imposible evaluar con consistencia. La solución requiere niveles de desempeño, tareas adecuadas y múltiples evidencias.

Una capacidad transversal debería definirse mediante actuaciones. “Pensamiento crítico” puede observarse al distinguir calidad de fuentes, reconocer supuestos, comparar explicaciones y justificar una conclusión proporcional a la evidencia. “Colaboración” puede observarse en coordinación, integración de contribuciones y resolución de desacuerdos. “Creatividad” puede evaluarse mediante variedad de alternativas, pertinencia, originalidad contextual e iteración. Estas actuaciones son más útiles que etiquetas globales.

Tabla 11. Evaluación de capacidades transversales

Capacidad	Tarea adecuada	Criterios	Triangulación
Pensamiento crítico	Fuentes contradictorias	Evidencia, supuestos, conclusión	Ensayo + defensa
Creatividad	Reto abierto	Originalidad, pertinencia, iteración	Producto + proceso
Colaboración	Proyecto grupal	Integración, responsabilidad, conflicto	Pares + defensa individual
Comunicación	Audiencias múltiples	Claridad, precisión, adaptación	Oral + escrito
Agencia	Ruta o proyecto autogestionado	Planificación, revisión, aprendizaje	Bitácora + portafolio

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

La evaluación auténtica ofrece un marco porque alinea la tarea con el tipo de desempeño que se desea observar (Villarroel et al., 2018). Si la capacidad es comunicación con audiencias diversas, una prueba de selección múltiple tendrá validez limitada. Si es análisis de evidencia, una tarea con fuentes contradictorias puede ser más adecuada. La validez comienza en la correspondencia entre capacidad y situación de evaluación.

Las rúbricas pueden mejorar transparencia, pero deben evitar lenguaje genérico. Criterios como “excelente” o “muy bueno” no ayudan a aprender. Es preferible describir diferencias cualitativas: integra evidencia relevante y reconoce límites; usa evidencia pertinente pero no contrasta; presenta afirmaciones con respaldo parcial. Estos descriptores permiten retroalimentación más accionable.

La triangulación aumenta confianza. Una única presentación puede verse afectada por ansiedad; un único trabajo grupal, por la composición del equipo. Observar la capacidad en distintos cursos y formatos ofrece una señal más robusta. Los portafolios programáticos permiten seleccionar evidencias a lo largo del tiempo y realizar evaluaciones en puntos clave.

La calibración docente es importante cuando varias personas evalúan. Revisar conjuntamente muestras y discutir criterios ayuda a construir interpretaciones compartidas. No se busca eliminar todo juicio profesional, sino hacerlo más consistente y explícito. En programas grandes, estas sesiones pueden complementarse con moderación y análisis de distribución de resultados.

La IA puede apoyar tareas de evaluación, pero su uso debe ser proporcional. Puede clasificar respuestas para priorizar revisión o sugerir comentarios, pero la certificación de competencias de alto impacto requiere supervisión humana y validación. La universidad debe evitar crear una paradoja donde enseña pensamiento crítico mientras delega decisiones complejas de evaluación a sistemas opacos.

Los datos agregados de capacidades pueden alimentar mejora curricular. Si múltiples cohortes muestran debilidad en argumentación, el programa puede revisar dónde se enseña y practica. El objetivo no es producir un ranking individual permanente, sino identificar patrones y tomar decisiones. Cuando la evaluación se utiliza para mejorar, deja de ser el final del proceso y se convierte en infraestructura de aprendizaje institucional.

Finalmente, evaluar competencias implica aceptar que algunas dimensiones son contextuales. Una persona puede colaborar bien en un equipo y tener dificultades en otro. Por eso, los resultados deben interpretarse como evidencia situada, no como esencia personal. La universidad certifica que el estudiante ha demostrado un estándar bajo determinadas condiciones y debe ofrecer suficientes oportunidades para que esa demostración sea significativa.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

Las capacidades humanas no pierden valor frente a la automatización; cambian de contexto y se entrelazan con capacidades digitales. Creatividad, pensamiento analítico, colaboración, agencia y aprendizaje permanente se vuelven más importantes precisamente porque las herramientas automatizan partes de la producción. La universidad debe desarrollarlas como capacidades disciplinares y observables, no como declaraciones decorativas.

La creatividad exige conocimiento, divergencia, convergencia e iteración. El pensamiento crítico demanda ajustar confianza a evidencia y comprender sistemas. La colaboración necesita interdependencia y responsabilidad individual. La agencia requiere elecciones reales dentro de estructuras coherentes, mientras el aprendizaje permanente supone diagnosticar necesidades, aprender y evidenciar nuevas capacidades.

Evaluar estas dimensiones exige tareas auténticas, rúbricas con criterios sustantivos, triangulación y progresión longitudinal. La universidad 2035 no podrá

demostrar la pertinencia de su formación si solo mide conocimiento declarativo. Necesitará evidencia de que sus graduados pueden combinar saber, juicio, creatividad y responsabilidad en situaciones complejas y tecnológicamente mediadas.

CAPÍTULO V

EDUCACIÓN HÍBRIDA, MICROCREDENCIALES Y CONEXIÓN CON EL MUNDO DEL TRABAJO

La universidad fue diseñada históricamente alrededor de una combinación relativamente estable: carreras de varios años, calendarios académicos regulares, presencialidad concentrada y una credencial principal obtenida al final del programa. Ese modelo continúa siendo valioso para formaciones que requieren profundidad, secuencia y comunidades académicas duraderas, pero ya no describe por completo la demanda educativa. Profesionales en ejercicio necesitan actualizaciones breves; estudiantes combinan estudio y trabajo; empresas requieren capacidades emergentes; personas cambian de sector durante su trayectoria y tecnologías modifican prácticas con una velocidad que desborda ciclos curriculares largos. La respuesta institucional no puede ser abandonar el título universitario, sino construir un sistema de trayectorias más flexible alrededor de una base académica coherente.

La educación híbrida y las microcredenciales son dos piezas de esa transformación. La primera reorganiza dónde y cuándo ocurre el aprendizaje; las segundas reorganizan cómo se reconoce una parte acotada de lo aprendido. Ambas pueden ampliar acceso y flexibilidad, pero también introducir fragmentación, desigualdad o pérdida de confianza si se implementan sin estándares. La evidencia sobre blended learning muestra resultados favorables en múltiples contextos cuando existe integración pedagógica (Garrison & Kanuka, 2004; Bernard et al., 2014; Vo et al., 2017). La literatura sobre microcredenciales, en cambio, muestra un ecosistema más emergente, con potencial para aprendizaje permanente y empleabilidad, pero con desafíos de reconocimiento, calidad, acumulación y evidencia de impacto (Ahsan et al., 2023; OECD, 2023; Varadarajan et al., 2023).

Este capítulo conecta estas tendencias con empleabilidad y nuevos perfiles profesionales. El argumento central es que la universidad 2035 necesitará una arquitectura de aprendizaje donde títulos, proyectos, experiencias laborales, formación híbrida y credenciales cortas puedan articularse sin reducir la educación superior a capacitación inmediata. La empleabilidad se entiende aquí como capacidad de construir y sostener una trayectoria profesional, no como simple ajuste a una vacante.

Tabla 12. Diseño comparado de modalidades

Modalidad	Ventaja principal	Riesgo	Condición de calidad
Presencial	Interacción rica y laboratorio	Rigidez temporal	Uso de copresencia de alto valor
Online asincrónica	Flexibilidad y reflexión	Aislamiento	Presencia docente y estructura
Online sincrónica	Interacción remota	Fatiga / conectividad	Sesiones con propósito
Blended	Combinación intencional	Duplicación	Integración entre espacios
HyFlex	Elección de modalidad	Complejidad y inequidad	Resultados equivalentes y soporte

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

5.1. DEL BLENDED LEARNING AL ECOSISTEMA HÍBRIDO

El blended learning tiene una historia anterior a la pandemia. Garrison y Kanuka (2004) plantearon su potencial transformador precisamente porque la combinación de interacción presencial y online podía reorganizar la experiencia, no solo añadir tecnología a una clase convencional. Graham (2006) definió sistemas blended a partir de la combinación de instrucción cara a cara y mediada por computadora, subrayando que existe un continuo de configuraciones. Estas contribuciones siguen siendo relevantes porque ayudan a distinguir “mezclar medios” de diseñar una experiencia integrada.

La evidencia agregada sugiere resultados positivos, aunque variables. Bernard et al. (2014) realizaron un metaanálisis sobre blended learning y uso de tecnología en educación superior; Means et al. (2013) sintetizaron literatura empírica sobre aprendizaje online y blended; Vo et al. (2017) encontraron efectos positivos sobre desempeño a nivel de curso, con diferencias entre disciplinas. Estos resultados no

justifican afirmar que lo híbrido es intrínsecamente superior. En muchos estudios, las condiciones blended incorporan más tiempo, recursos o actividades que las comparaciones. La conclusión más prudente es que la combinación puede ser eficaz cuando reorganiza aprendizaje de manera intencional.

El diseño híbrido debería comenzar con una pregunta funcional: ¿qué actividad necesita copresencia y cuál se beneficia de flexibilidad? Una explicación breve puede consumirse asincrónicamente si está bien diseñada; una discusión de alta complejidad puede beneficiarse de interacción en vivo; una práctica de laboratorio requiere condiciones específicas; una revisión entre pares puede ocurrir de forma asincrónica para permitir mayor reflexión. La modalidad se convierte en una decisión pedagógica por actividad, no en una propiedad fija del curso.

El aprendizaje híbrido sincrónico, donde estudiantes participan simultáneamente desde espacios distintos, introduce desafíos particulares. Raes et al. (2020), en una revisión sistemática, identificaron oportunidades de flexibilidad, pero también dificultades relacionadas con interacción, presencia, tecnología y atención docente. El profesor puede terminar impartiendo dos clases al mismo tiempo: una al aula y otra a quienes están conectados. Sin una arquitectura específica, los participantes remotos quedan en posición periférica.

El modelo HyFlex lleva la flexibilidad más lejos al permitir que los estudiantes elijan entre modalidades según determinadas condiciones. Su atractivo es evidente para poblaciones con trabajo, cuidados o movilidad limitada. Sin embargo, la flexibilidad genera costos de diseño: materiales equivalentes, tecnología, coordinación y evaluación consistente. La elección de modalidad debe preservar resultados comunes. No se trata de ofrecer experiencias idénticas, sino comparables en oportunidades de aprendizaje.

La universidad 2035 puede concebir la hibridación en tres capas. La primera es el curso: combinación de actividades. La segunda es el programa: algunas experiencias pueden ser presenciales intensivas, otras online, otras en empresas o comunidades. La tercera es la trayectoria: el estudiante puede alternar periodos de mayor y menor intensidad, integrar microcredenciales y regresar a la institución a lo largo de la vida. Esta visión desplaza el foco desde la “clase híbrida” hacia un ecosistema híbrido de aprendizaje.

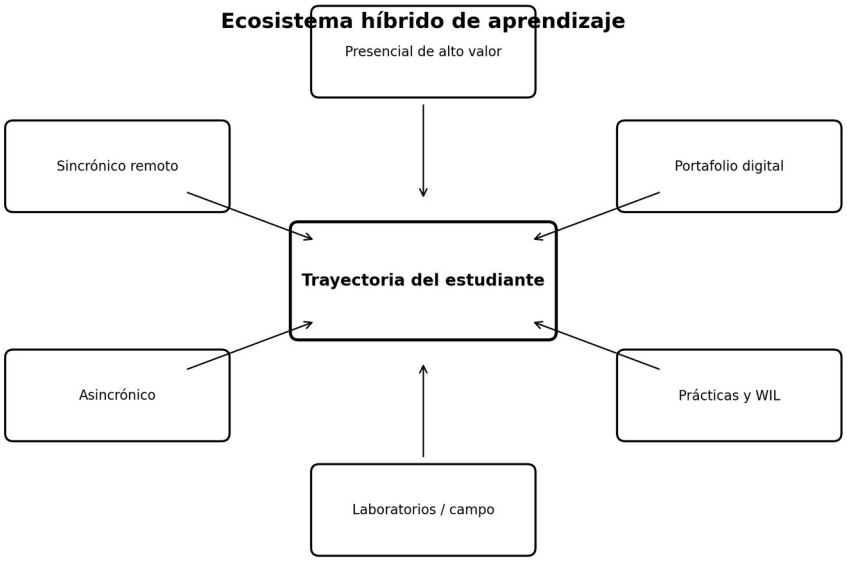


Figura 6. Ecosistema híbrido de aprendizaje

Fuente: elaboración propia a partir de Garrison y Kanuka (2004) y Raes et al. (2020).

La infraestructura debe acompañar, no determinar, la pedagogía. Un ecosistema híbrido necesita plataformas estables, autenticación, repositorios, accesibilidad, soporte y normas de comunicación. También requiere espacios físicos diferentes: salas de colaboración, estudios de grabación, laboratorios y lugares para conexión remota. La biblioteca evoluciona como infraestructura de información, creación y alfabetización.

La equidad constituye una prueba decisiva. La flexibilidad puede favorecer a quienes necesitan compatibilizar responsabilidades, pero perjudicar a estudiantes con conectividad débil o espacios inadecuados. Las universidades deben diseñar apoyos, préstamos de equipos y espacios de conexión. También deben observar si ciertas modalidades concentran estudiantes con menos oportunidades de interacción y redes. La flexibilidad solo es inclusiva si la calidad no depende del poder adquisitivo.

5.2. MICROCREDENCIALES: FLEXIBILIDAD CON CONFIANZA Y COHERENCIA

Las microcredenciales han recibido atención porque prometen reconocer aprendizajes más pequeños que un título tradicional. Su definición varía entre sistemas,

pero suelen compartir características: alcance acotado, resultados explícitos, evaluación, evidencia y posibilidad de reconocimiento digital. La OCDE (2023) analiza su potencial para aprendizaje permanente y empleabilidad, al tiempo que reconoce diversidad de usos y desafíos de señalización. Ahsan et al. (2023) y Varadarajan et al. (2023), mediante revisiones sistemáticas, muestran que la implementación involucra múltiples actores y que aún existe necesidad de claridad sobre calidad y valor.

Una microcredencial académicamente sólida debe responder al menos a seis preguntas: qué competencia certifica, qué nivel tiene, qué evidencia debe producir el participante, quién evalúa, cuánto aprendizaje representa y cómo se reconoce dentro o fuera de la institución. Si alguna de estas dimensiones es opaca, la credencial puede funcionar como insignia de participación, pero no necesariamente como señal confiable de competencia.

La evaluación es el núcleo de la confianza. Una microcredencial no debería otorgarse únicamente por asistir o completar contenido si afirma certificar desempeño. Puede exigir un proyecto, demostración, caso, examen o portafolio. El nivel de exigencia debe corresponder con la promesa. Esta lógica también permite diferenciar microcredenciales de cursos breves: todo curso puede emitir una constancia; una microcredencial pretende hacer visible una capacidad verificable.

La acumulación o stackability es otra promesa. Varias microcredenciales podrían integrarse en certificados mayores o incluso reconocer parte de un programa formal. Para que esto funcione, la universidad necesita reglas de equivalencia, niveles y vigencia. Una colección de credenciales no se convierte automáticamente en un currículo. Debe existir arquitectura: prerrequisitos, secuencia, complementariedad y un mecanismo que garantice que el conjunto produce algo más que la suma de unidades.

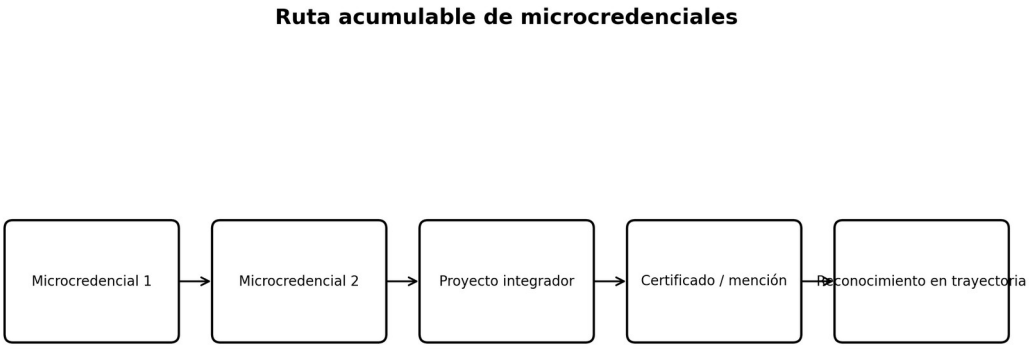


Figura 7. Ruta acumulable de microcredenciales

Fuente: elaboración propia a partir de OECD (2023b), Ahsan et al. (2023) y Varadarajan et al. (2023).

Wheelahan y Moodie (2021) aportan una crítica importante al advertir que las microcredenciales pueden fragmentar conocimiento y alinearse excesivamente con una lógica de habilidades atomizadas. Su argumento ayuda a establecer un principio: la flexibilidad no debe erosionar acceso a conocimiento sistemático. En programas de grado, las microcredenciales funcionan mejor como capas, énfasis o rutas de actualización que como sustitutos indiscriminados de formación amplia. En educación continua, pueden ser unidades autónomas cuando el propósito está claramente delimitado.

La participación de empleadores puede mejorar relevancia, pero no debe transferirles el control de estándares académicos. Las empresas pueden aportar problemas, herramientas y señales sobre capacidades emergentes. La universidad debe traducir esas necesidades a resultados formativos más duraderos. Una tecnología específica puede quedar obsoleta; la capacidad de resolver cierto tipo de problema puede permanecer.

La interoperabilidad aumenta el valor de las credenciales. Metadatos claros, identidad verificable, descripción de evidencia y estándares de emisión facilitan comprensión por terceros. Sin embargo, la infraestructura digital no resuelve por sí sola

el problema de confianza. Una credencial técnicamente verificable puede certificar un aprendizaje trivial. La confianza combina tecnología, reputación institucional y transparencia académica.

América Latina enfrenta un desafío adicional de regulación y reconocimiento. UNESCO IESALC ha señalado que en la región muchos marcos se encuentran en etapas tempranas y que existe necesidad de avanzar en aseguramiento de la calidad y reconocimiento (UNESCO IESALC, 2025). Esto crea una ventana de oportunidad para que universidades desarrollen estándares antes de una expansión desordenada: nomenclaturas, volumen de aprendizaje, niveles, evaluación, acumulación, caducidad cuando corresponda y mecanismos de verificación.

Tabla 13. Criterios de calidad para microcredenciales

Dimensión	Pregunta mínima	Evidencia	Riesgo si falta
Resultado	¿Qué certifica?	Descriptor observable	Ambigüedad
Nivel	¿A qué profundidad?	Marco / prerrequisito	Inflación
Carga	¿Cuánto aprendizaje?	Horas/créditos	Comparabilidad débil
Evaluación	¿Cómo se demuestra?	Tarea / examen / proyecto	Insignia de asistencia
Verificación	¿Quién la obtuvo?	Identidad y metadatos	Baja confianza
Acumulación	¿Dónde reconoce?	Reglas de stackability	Colección incoherente

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

La microcredencial también puede transformar el vínculo con egresados. En lugar de terminar la relación al graduarse, la universidad puede ofrecer rutas de actualización durante la trayectoria profesional. Esto convierte al egresado en aprendiz recurrente y favorece comunidades profesionales. La institución, a su vez, recibe señales sobre cambios en campos laborales y puede actualizar programas formales.

5.3. EMPLEABILIDAD: MÁS ALLÁ DE UNA LISTA DE HABILIDADES

La empleabilidad suele presentarse como una lista de atributos que el estudiante debe acumular. Esta aproximación es incompleta. Holmes (2013) distinguió perspectivas centradas en posesión, posición y proceso, mostrando que el acceso al

empleo no depende únicamente de lo que una persona “tiene”. Tomlinson (2017) propuso formas de capital del graduado —humano, social, cultural, identitario y psicológico— para explicar mejor cómo las personas navegan el mercado. Clarke (2018) integró dimensiones individuales y contextuales en un modelo más amplio de empleabilidad.

Estas perspectivas son importantes porque evitan responsabilizar exclusivamente al estudiante por resultados laborales. Dos graduados con competencias similares pueden enfrentar oportunidades diferentes por redes, territorio, condiciones económicas o discriminación. La universidad puede desarrollar capacidades y ampliar recursos, pero no controla el mercado. Por ello, una política responsable distingue resultados de aprendizaje de resultados de empleo.

La formación para empleabilidad debe comenzar dentro del currículo. Proyectos, casos, investigación aplicada y experiencias laborales permiten comprender prácticas profesionales. Bridgstock (2009) destaca competencias de gestión de carrera que suelen ser ignoradas: explorar oportunidades, construir redes y gestionar trayectoria. Estas competencias pueden integrarse mediante portafolios, mentoría, interacción con egresados y reflexión sobre experiencias.

Las llamadas soft skills también requieren precisión. Succi y Canovi (2020) encontraron diferencias en la importancia atribuida por estudiantes y empleadores a determinadas habilidades. Más que crear un curso genérico de “habilidades blandas”, la universidad puede desarrollarlas en contextos disciplinares. La comunicación de un ingeniero, por ejemplo, debe practicarse al presentar decisiones técnicas; la de un profesional de salud, al explicar riesgos; la de un abogado, al argumentar con audiencias distintas.

La empleabilidad incluye capacidad para aprender después de graduarse. El Future of Jobs Report 2025 destaca aprendizaje permanente y habilidades tecnológicas junto con pensamiento creativo y resiliencia (World Economic Forum, 2025). La velocidad del cambio reduce el valor de una correspondencia fija entre carrera y puesto. La universidad debe formar para transiciones y combinar identidad profesional con apertura a nuevas funciones.

Tabla 14. Modelos de empleabilidad y aportes curriculares

Perspectiva	Qué enfatiza	Riesgo de simplificación	Respuesta universitaria
Posesión de habilidades	Atributos individuales	Culpar al graduado	Competencias + contexto
Identidad / proceso	Construcción profesional	Difícil medición	Reflexión y portafolio
Capitales	Humano, social, cultural, etc.	Acumulación desigual	Redes y experiencias accesibles
Gestión de carrera	Transiciones y oportunidades	Periférica al currículo	Integrarla en proyectos y mentoría
Contexto	Mercado y estructura	Fatalismo	Seguimiento contextualizado

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

La experiencia laboral integrada al aprendizaje —work-integrated learning— puede reducir distancia entre aula y práctica cuando tiene objetivos educativos claros. Prácticas, proyectos con organizaciones, clínicas, cooperativas, laboratorios y emprendimientos son formatos posibles. La literatura reciente de revisión destaca la importancia del diseño, la reflexión y la colaboración entre universidad y entorno. La experiencia por sí sola no garantiza aprendizaje; necesita estructura y conexión con resultados.

Los empleadores pueden participar también en evaluación de proyectos, diseño de retos y actualización curricular. Sin embargo, la universidad debe mantener independencia para preservar objetivos de ciudadanía, ética, investigación y pensamiento crítico que no siempre tienen retorno inmediato para una organización. La empleabilidad es una dimensión de la misión, no su totalidad.

5.4. PORTAFOLIOS, APRENDIZAJE INTEGRADO AL TRABAJO Y NUEVAS FORMAS DE EVIDENCIAR CAPACIDADES

Los títulos continúan siendo señales poderosas, pero ofrecen información agregada. Un empleador sabe qué programa terminó una persona, no necesariamente qué proyectos realizó o qué nivel mostró en capacidades concretas. El portafolio puede complementar la credencial tradicional al presentar evidencia seleccionada de desempeño. Su valor aumenta cuando incluye contexto, criterios, proceso y reflexión, y disminuye cuando se convierte en una galería sin explicación.

Un portafolio programático puede comenzar desde los primeros ciclos. El estudiante conserva trabajos significativos, revisa versiones y conecta evidencias con resultados de aprendizaje. En etapas avanzadas puede construir una selección orientada a investigación, empleo o emprendimiento. Esta práctica favorece metacognición: para explicar qué demuestra una evidencia, el estudiante debe comprender su propio desarrollo.

Las microcredenciales pueden conectarse al portafolio. En lugar de una insignia aislada, la credencial enlaza a evidencia o descripción de evaluación. Esto mejora transparencia y reduce inflación de símbolos. Para empleadores, la combinación de título, credenciales específicas y proyectos puede ofrecer una señal más rica.

El aprendizaje integrado al trabajo proporciona evidencias auténticas, pero plantea retos de evaluación. El supervisor laboral observa desempeño en condiciones reales; el docente interpreta ese desempeño en relación con resultados académicos. Ambos aportes son necesarios. La evaluación puede incluir productos profesionales, informes reflexivos, defensas y feedback externo. La universidad debe garantizar que la calidad no dependa exclusivamente de la organización receptora.

La modalidad remota amplía opciones de prácticas y proyectos internacionales, pero puede reducir aprendizaje informal que ocurre por observación. Diseñar WIL híbrido requiere mentoría, encuentros regulares y acceso a contexto organizacional. La flexibilidad no debe convertir la experiencia en tareas aisladas enviadas por correo.

La investigación aplicada de estudiantes puede integrarse a estos modelos. Empresas y organizaciones plantean preguntas, y equipos universitarios producen análisis bajo supervisión. Esto beneficia al socio y desarrolla capacidades, siempre que existan acuerdos sobre datos, ética y propiedad intelectual. También puede generar problemas relevantes para tesis, artículos o innovación.

El portafolio ayuda, además, a evidenciar capacidades difíciles de certificar mediante exámenes. Una secuencia de proyectos puede mostrar progresión en diseño, análisis, escritura o liderazgo. La evaluación programática puede seleccionar muestras y realizar calibración. De este modo, la institución obtiene evidencia para mejora curricular y el estudiante, un activo de trayectoria.

5.5. NUEVOS PERFILES PROFESIONALES Y LA LÓGICA DE CAPACIDADES COMBINADAS

Hablar de “profesiones del futuro” suele producir listas que envejecen rápidamente. Una estrategia más robusta consiste en identificar capacidades combinadas. Muchos perfiles emergentes nacen en intersecciones: conocimiento del dominio + datos, disciplina + IA, gestión + sostenibilidad, salud + tecnología, derecho + sistemas digitales, diseño + analítica. La universidad puede preparar para estas intersecciones sin intentar predecir cada cargo que existirá en 2035.

El Future of Jobs Report 2025 identifica crecimiento en habilidades relacionadas con IA, big data, ciberseguridad y alfabetización tecnológica, acompañado por pensamiento creativo y aprendizaje permanente (World Economic Forum, 2025). Esto sugiere que las carreras deberían revisar dónde los estudiantes encuentran datos, automatización y herramientas inteligentes dentro de su propio campo. No todos deben programar, pero todos deberían comprender cómo estas tecnologías modifican las prácticas de su profesión.

Tabla 15. Habilidades en crecimiento y respuesta curricular

Señal 2025	Traducción curricular	Experiencia	Evidencia
IA y big data	Alfabetización de IA/datos	Proyecto disciplinar con IA	Producto verificado
Ciberseguridad	Higiene y riesgo	Escenario / simulación	Decisión segura
Alfabetización tecnológica	Selección de herramientas	Flujo profesional	Justificación
Pensamiento creativo	Ideación + criterio	Proyecto iterativo	Versiones
Resiliencia/flexibilidad	Autorregulación	Retos progresivos	Retrospectiva
Aprendizaje permanente	Metacognición	Portafolio / microcredenciales	Plan de desarrollo

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

Una arquitectura de perfiles puede utilizar un modelo en forma de “T ampliada”. La profundidad vertical corresponde al dominio profesional; una capa transversal incorpora comunicación, colaboración, ética y aprendizaje; otra capa digital incluye datos, IA y seguridad; y módulos de especialización permiten combinaciones. Este

modelo evita dos riesgos: generalistas sin profundidad y especialistas incapaces de trabajar fuera de un nicho.

Los minor, menciones y microcredenciales pueden facilitar combinaciones. Un estudiante de administración puede añadir analítica; uno de comunicación, verificación digital; uno de ingeniería, sostenibilidad; uno de educación, diseño de aprendizaje con IA. Para que estas rutas tengan valor, deben existir prerrequisitos y proyectos integradores. La interdisciplinariedad no es sumar nombres de cursos, sino combinar conocimientos en una actuación.

Tabla 16. Perfiles profesionales como combinaciones de capacidades

Intersección	Base disciplinar	Capa emergente	Ejemplo de desempeño
Salud + datos	Ciencias de la salud	Analítica e IA	Interpretar apoyo automatizado
Derecho + tecnología	Ciencias jurídicas	Gobernanza digital	Auditar riesgo normativo
Educación + IA	Pedagogía	Diseño de aprendizaje	Crear evaluación con IA responsable
Ingeniería + sostenibilidad	Ingeniería	Sistemas y ESG	Optimizar con restricciones ambientales
Comunicación + verificación	Comunicación	IA/media literacy	Validar contenido sintético
Gestión + analítica	Administración	Datos y automatización	Decidir con métricas y contexto

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

Los nuevos perfiles también requieren sensibilidad regulatoria. La automatización no elimina responsabilidad profesional. En campos regulados, el uso de IA debe respetar estándares, confidencialidad y obligaciones de cuidado. Por ello, cualquier especialización tecnológica necesita una dimensión ética y de gobernanza.

La universidad puede mantener un observatorio de capacidades para detectar señales: ofertas de empleo, estándares profesionales, publicaciones, patentes, consultas con empleadores y trayectorias de egresados. El propósito no es seguir cada moda, sino identificar cambios persistentes. Las decisiones curriculares requieren evidencia y horizonte suficiente para no reorganizar programas por variaciones de corto plazo.

La actualización puede ocurrir en capas. El núcleo del programa cambia lentamente porque representa conocimiento fundamental. Los módulos aplicados se actualizan con mayor frecuencia. Las microcredenciales pueden responder aún más rápido. Esta arquitectura de velocidades permite estabilidad y adaptación simultáneas.

Finalmente, la universidad debe recordar que formar para el futuro no significa formar solo para empleo. Las personas también participan como ciudadanos, cuidadores, creadores y miembros de comunidades. Las capacidades profesionales deberían coexistir con pensamiento ético, comprensión social y responsabilidad. El futuro del trabajo es una parte del futuro de la vida, no su totalidad.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

La flexibilidad universitaria hacia 2035 se expresará en modalidades, tiempos y credenciales. La educación híbrida puede ampliar oportunidades cuando integra de forma deliberada actividades presenciales y digitales; los modelos sincrónicos y HyFlex requieren diseño específico para evitar estudiantes periféricos. La flexibilidad debe sostener equivalencia de resultados, soporte tecnológico y equidad.

Las microcredenciales ofrecen una vía para actualización y aprendizaje permanente, pero necesitan resultados claros, evaluación, volumen de aprendizaje, niveles, acumulación y verificación. Su valor aumenta cuando se integran con títulos y portafolios, y disminuye cuando fragmentan formación en insignias sin arquitectura.

La empleabilidad es un proceso contextual de construcción de trayectoria, no una lista de habilidades. Proyectos, WIL, gestión de carrera, portafolios y relación con empleadores pueden fortalecerla sin subordinar la misión universitaria al mercado. En lugar de predecir cargos específicos, la universidad puede formar capacidades combinadas: profundidad disciplinar, competencias humanas, capa digital y especializaciones flexibles. Esta combinación ofrece una base más resistente frente al cambio.

CAPÍTULO VI

UNIVERSIDAD 2035: ARQUITECTURA CURRICULAR, CALIDAD Y HOJA DE RUTA PARA LA TRANSFORMACIÓN

Transformar la universidad no consiste en añadir proyectos, inteligencia artificial, cursos híbridos y microcredenciales a una estructura que permanece intacta. Cuando cada innovación se incorpora como una capa independiente, el resultado suele ser saturación: más plataformas, más evaluaciones, más certificaciones y más carga para docentes y estudiantes. La transformación sostenible exige arquitectura. Esto significa decidir qué capacidades son centrales, cómo progresan, qué experiencias las desarrollan, qué tecnologías aportan valor, qué credenciales las reconocen y qué evidencia permite saber si el sistema funciona.

La perspectiva de 2035 no pretende predecir una universidad única. Las instituciones difieren por misión, territorio, áreas de conocimiento, población y recursos. Una universidad de investigación, una institución tecnológica y una universidad regional pueden compartir principios sin adoptar el mismo modelo. La hoja de ruta propuesta en este capítulo funciona como marco adaptable. Integra los hallazgos anteriores en cinco ámbitos: currículo, rol docente, aseguramiento de la calidad, equidad y gobernanza de la transformación.

La tesis central es que la universidad del futuro será menos definida por la cantidad de innovaciones que anuncia que por su capacidad para convertirlas en un sistema coherente de aprendizaje. El horizonte 2035 exige combinar visión con ciclos cortos de experimentación; estabilidad académica con flexibilidad; datos con juicio profesional; apertura al mercado laboral con compromiso público. La innovación necesita instituciones capaces de aprender.

Tabla 17. Arquitectura curricular 2035

Capa	Propósito	Velocidad de cambio	Instrumento
Núcleo disciplinar	Profundidad y fundamentos	Lenta	Cursos / secuencias
Capacidades transversales	Transferencia	Media	Proyectos longitudinales
Capa digital/IA	Práctica contemporánea	Media-rápida	Módulos integrados
Especializaciones	Diferenciación	Rápida	Electivos / minors
Microcredenciales	Actualización	Muy rápida	Credenciales cortas
Integración	Síntesis	Por cohorte	Capstone / portafolio

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

6.1. REDISEÑAR EL CURRÍCULO COMO ARQUITECTURA DE CAPACIDADES Y EXPERIENCIAS

El currículo tradicional suele representarse como una malla de asignaturas. Esa representación es útil para administrar prerrequisitos y créditos, pero muestra poco sobre la experiencia real. Dos programas con la misma cantidad de cursos pueden producir trayectorias muy distintas según tareas, evaluación, integración y oportunidades de práctica. Una arquitectura orientada a 2035 necesita una segunda representación: un mapa de capacidades y experiencias.

El primer paso es definir un conjunto limitado de resultados de egreso que expresen actuaciones. Estos resultados deben integrar conocimiento disciplinar, prácticas profesionales, competencias digitales, capacidades humanas y responsabilidad ética. Una lista excesiva dificulta priorizar; una demasiado genérica no orienta. Cada resultado puede descomponerse en niveles de progresión observables.

El segundo paso es mapear dónde se introduce, practica e integra cada capacidad. Esta operación revela vacíos y redundancias. Si todos los cursos declaran “pensamiento crítico” pero ninguno enseña explícitamente cómo evaluar evidencia, existe una brecha. Si cinco asignaturas piden presentaciones similares en el mismo semestre, existe redundancia. El mapa permite reorganizar con base en la experiencia acumulada del estudiante.

El tercer paso es identificar experiencias de alto valor. Proyectos, laboratorios, clínicas, investigación, prácticas, intercambios, simulaciones y retos interdisciplinarios pueden funcionar como nodos donde varias capacidades se integran. No es necesario que cada curso sea innovador en todo. Algunos pueden concentrarse en fundamentos; otros en aplicación. La arquitectura busca complementariedad.

El cuarto paso es incorporar flexibilidad. Una parte del currículo puede ser común; otra, electiva; otra puede completarse mediante microcredenciales, movilidad o experiencias reconocidas. La flexibilidad necesita límites y asesoramiento. Elegir sin comprender consecuencias puede fragmentar la trayectoria. Los sistemas de orientación académica y los mapas visuales de rutas se vuelven parte de la infraestructura curricular.

El quinto paso es diseñar evaluación programática. En lugar de depender únicamente de calificaciones de asignaturas, el programa identifica puntos donde estudiantes demuestran capacidades integradas. Un portafolio, proyecto final, examen de desempeño o defensa puede aportar evidencia. La evaluación se utiliza tanto para certificar como para mejorar.

Una arquitectura modular puede responder a diferentes velocidades de cambio. Los fundamentos disciplinares se revisan con cautela; herramientas y aplicaciones pueden actualizarse más frecuentemente; microcredenciales permiten respuesta rápida. Esta diferenciación evita reformar toda la carrera cada vez que aparece una tecnología.

La interdisciplinariedad también puede diseñarse en capas. Un núcleo disciplinar profundo continúa siendo necesario. Sobre él se crean experiencias donde estudiantes de campos distintos colaboran. La interacción se vuelve más productiva cuando cada participante aporta algo que los demás no dominan. La interdisciplinariedad sin profundidad puede convertirse en conversación general; con profundidad, produce integración.

El currículo 2035 debe además reconocer aprendizajes previos y trayectorias no lineales. Profesionales que regresan a la universidad pueden poseer competencias adquiridas mediante trabajo o formación externa. Mecanismos rigurosos de reconocimiento pueden reducir repetición sin debilitar estándares. Esto requiere evaluación de evidencia, no equivalencias automáticas basadas en duración.



Figura 8. Hoja de ruta 2026–2035

Fuente: propuesta de síntesis desarrollada en esta obra.

6.2. EL NUEVO ROL DOCENTE Y LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

La transformación curricular modifica el trabajo docente. Diseñar proyectos, evaluar desempeños, coordinar cursos e integrar IA requiere tiempo que no siempre aparece en los modelos tradicionales de carga. Pedir innovación sin reorganizar trabajo produce dependencia del voluntarismo. La universidad debe reconocer diseño, coordinación y mejora como trabajo académico legítimo.

El docente de 2035 conservará funciones clásicas: explicar, investigar, orientar y evaluar. A ellas se añaden roles de diseñador de experiencias, curador de fuentes, facilitador de comunidades, supervisor de uso de IA y analista de evidencia de aprendizaje. No todos los docentes necesitan desempeñar cada rol con la misma intensidad. Equipos docentes pueden distribuir especialidades.

La docencia en equipo permite integrar perfiles. Un curso puede involucrar experto disciplinar, diseñador de aprendizaje, profesional externo y apoyo tecnológico. Este modelo es habitual en educación online de escala, pero puede extenderse

selectivamente a programas presenciales. La colaboración reduce dependencia de un único profesor y facilita continuidad.

El desarrollo profesional debe pasar de talleres aislados a trayectorias. DigCompEdu ofrece una base para competencia digital docente (Redecker, 2017), mientras el marco de competencias de IA para docentes de UNESCO amplía el horizonte hacia uso humano-céntrico y pedagógico (Miao & Cukurova, 2024). Las universidades pueden traducir estos marcos a desempeños institucionales: diseñar una evaluación auténtica, integrar IA con transparencia, producir un módulo híbrido o interpretar datos de aprendizaje.

La observación entre pares y revisión de cursos pueden convertirse en mecanismos normales de mejora, no en instrumentos punitivos. Analizar juntos trabajos de estudiantes ofrece información más rica que observar una sola clase. Las comunidades docentes pueden compartir bancos de tareas, rúbricas y casos de uso de IA, reduciendo duplicación.

La inteligencia artificial puede automatizar tareas administrativas o apoyar preparación, pero la decisión sobre qué delegar debe partir de valor. Generar variantes de ejercicios puede ahorrar tiempo; decidir la calificación final de un proyecto complejo requiere mayor cautela. El principio es reservar atención humana para tareas donde contexto, relación y juicio aportan valor diferencial.

El trabajo académico también necesita límites. La disponibilidad digital puede crear expectativas de respuesta continua. Una política de comunicación, tiempos y canales protege tanto a estudiantes como a docentes. La transformación digital sostenible incluye condiciones de trabajo.

La evaluación docente debe alinearse con estas funciones. Si el sistema reconoce únicamente publicaciones o satisfacción estudiantil, la inversión en rediseño curricular puede quedar invisible. Portafolios docentes, evidencia de aprendizaje, innovación evaluada y contribución a equipos pueden ofrecer una visión más completa.

6.3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA UNA UNIVERSIDAD QUE INNOVA

Los sistemas de calidad enfrentan un dilema. Necesitan proteger estándares y, al mismo tiempo, permitir experimentación. Una regulación excesivamente prescriptiva puede congelar modelos; una flexibilidad sin evidencia puede legitimar propuestas de baja calidad. La solución es desplazar parte del control desde formatos hacia resultados y procesos de mejora.

El Global Education Monitoring Report 2023 de UNESCO advierte que las decisiones tecnológicas deben considerar pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad (Global Education Monitoring Report Team, 2023). Estos criterios pueden convertirse en un filtro institucional. Antes de escalar una innovación, la universidad pregunta si responde a un problema, si funciona para distintos grupos, si puede sostenerse y si sus costos son razonables.

La innovación puede gestionarse mediante portafolios. Algunas iniciativas son exploratorias; otras, pilotos; otras están listas para escalar. Cada etapa requiere diferente evidencia. Un piloto no necesita probar impacto causal definitivo, pero sí mostrar viabilidad y señales. Una iniciativa institucional necesita evidencia más sólida y soporte.

Los indicadores deben evitar el fetichismo métrico. Medir acceso a plataforma es fácil; medir aprendizaje es más difícil. La calidad debe combinar datos cuantitativos y cualitativos: desempeño, progresión, experiencia, equidad, implementación y sostenibilidad. Los datos orientan preguntas y decisiones, no sustituyen interpretación.

La calidad de microcredenciales necesita un marco específico: resultados, nivel, carga, evaluación, identidad del participante, verificación, acumulación y vigencia. La calidad de cursos híbridos necesita criterios de interacción, accesibilidad, soporte y equivalencia de oportunidades. La calidad de uso de IA necesita gobernanza de datos, transparencia y supervisión. Cada innovación introduce dimensiones nuevas que los sistemas tradicionales pueden no capturar.

La revisión externa puede aportar legitimidad. Paneles con académicos, egresados, empleadores y profesionales pueden evaluar programas y credenciales. La

participación externa, sin embargo, debe complementar y no reemplazar juicio académico. Los criterios de calidad deben ser explícitos.

La investigación institucional constituye una capacidad estratégica. Universidades que recogen datos sobre sus propias innovaciones pueden aprender más rápido y contribuir a la literatura. Protocolos éticos, repositorios y alianzas con grupos de investigación permiten estudiar efectos sin convertir cada curso en experimento improvisado.

Un principio especialmente importante es documentar decisiones. ¿Por qué se adoptó una plataforma? ¿Qué evidencia justificó una microcredencial? ¿Qué resultados produjo un piloto? La memoria institucional evita repetir ciclos de entusiasmo y abandono. La calidad se convierte así en capacidad de aprender de la propia historia.

Tabla 18. Tablero de indicadores para innovación responsable

Dominio	Indicador ejemplo	Fuente	Uso
Aprendizaje	Progresión en rúbricas programáticas	Portafolios	Rediseño curricular
Experiencia	Carga, pertenencia, interacción	Encuestas + grupos	Mejora de diseño
Equidad	Brechas por modalidad/grupo	Datos institucionales	Apoyos focalizados
Implementación	Fidelidad y soporte	Revisión de cursos	Decidir escalamiento
Empleabilidad	Transición y calidad de WIL	Egresados/socios	Ajuste de experiencias
Sostenibilidad	Costo y carga docente	Finanzas/carga	Viabilidad

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

6.4. EQUIDAD, INCLUSIÓN Y RESPONSABILIDAD PÚBLICA EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La innovación puede ampliar oportunidades y también desigualdades. La educación híbrida facilita acceso para algunos y crea barreras de conectividad para otros. La IA puede apoyar escritura y accesibilidad, pero favorecer a quienes saben formular mejores instrucciones o pueden pagar herramientas premium. Las microcredenciales pueden democratizar actualización o generar una nueva jerarquía de

credenciales. Por ello, la equidad debe evaluarse como resultado, no suponerse como intención.

El punto de partida es identificar quién se beneficia y quién carga con costos. Una herramienta gratuita puede exigir datos personales. Una actividad flexible puede trasladar tiempo de estudio fuera del horario y perjudicar a quienes trabajan. Un proyecto puede requerir equipos costosos. La evaluación de innovación necesita análisis distributivo.

El diseño universal y la accesibilidad deberían integrarse desde el inicio. Materiales con estructura, subtítulos, alternativas textuales, contraste adecuado y navegación compatible con tecnologías de asistencia benefician a una población amplia. Corregir accesibilidad después suele ser más costoso y menos efectivo.

La inclusión lingüística y cultural también importa. Sistemas de IA pueden funcionar de manera desigual entre idiomas o variedades lingüísticas. Ejemplos y datos pueden reflejar contextos ajenos. Las universidades latinoamericanas necesitan combinar acceso a conocimiento global con producción situada. La transformación digital no debería convertir la educación en consumo de soluciones importadas sin adaptación.

La responsabilidad pública implica preservar finalidades que exceden la empleabilidad. UNESCO ha planteado un nuevo contrato social para la educación basado en cooperación y conocimiento como bien común (International Commission on the Futures of Education, 2021). En educación superior, esto significa mantener investigación, deliberación, cultura y compromiso con problemas colectivos. La universidad puede colaborar con empresas sin reducirse a proveedor de talento.

La sostenibilidad ambiental debe incorporarse. Infraestructuras digitales y sistemas de IA consumen energía y recursos. No siempre existe información suficiente para comparar impactos, pero la ausencia de certeza no justifica ignorarlos. Decisiones de tecnología pueden considerar ciclo de vida, utilización efectiva y consolidación de servicios.

La gobernanza participativa mejora legitimidad. Estudiantes y docentes pueden aportar información sobre problemas que la dirección no observa. Comités de IA, diseño curricular y tecnología deberían incluir perspectivas diversas. La participación

no significa decidir todo por consenso, sino incorporar experiencia de quienes utilizan los sistemas.

La universidad 2035 debe, por tanto, evaluar éxito con una pregunta más amplia que "¿adoptamos la tecnología?". Debe preguntar si más personas pueden aprender con calidad, si las brechas disminuyen, si el conocimiento se utiliza responsablemente y si la institución fortalece su contribución pública.

6.5. HOJA DE RUTA 2026–2035: DE LOS PILOTOS A UNA UNIVERSIDAD QUE APRENDE

Una transformación de nueve años necesita fases. Intentar rediseñar simultáneamente todos los programas, plataformas y credenciales aumenta riesgo. La hoja de ruta propuesta organiza el proceso en tres horizontes: fundamento, escalamiento e integración.

Fase 1. Fundamento y pilotos: 2026–2028

La primera fase construye capacidades. La institución realiza un diagnóstico de currículo, competencia digital, infraestructura, calidad y experiencias existentes. Define un marco de capacidades del graduado y principios para IA, aprendizaje híbrido y microcredenciales. Selecciona pocos programas piloto con liderazgo disponible y problemas claros.

Los pilotos deberían responder a preguntas concretas: ¿mejora un proyecto interdisciplinario la integración de capacidades?, ¿qué diseño híbrido reduce deserción sin afectar calidad?, ¿qué microcredencial puede responder a una necesidad profesional documentada? Cada piloto define indicadores y mecanismos de evaluación antes de comenzar.

El desarrollo docente se concentra en tareas reales. Se crean comunidades, bancos de recursos y soporte. La universidad establece un conjunto básico de herramientas aprobadas y procesos para revisar nuevas tecnologías. También define gobernanza de datos y lineamientos de IA.

Fase 2. Escalamiento selectivo: 2029–2031

La segunda fase escala lo que mostró valor. Los programas realizan mapeo longitudinal de capacidades; se amplían proyectos y evaluación auténtica; se construyen rutas de microcredenciales vinculadas con educación continua y, cuando sea pertinente, con programas formales. El ecosistema híbrido se consolida con estándares de diseño y soporte.

La analítica institucional se orienta a mejora. Se construyen tableros con indicadores de progresión, experiencia, equidad e implementación, evitando métricas de vanidad. Se realizan evaluaciones comparativas entre cohortes y se identifican brechas.

Se fortalecen alianzas con empleadores, gobiernos y comunidades mediante proyectos y WIL. Las alianzas se evalúan por calidad del aprendizaje y valor mutuo, no por cantidad de convenios.

Fase 3. Integración y aprendizaje permanente: 2032–2035

La tercera fase integra sistemas. Títulos, microcredenciales y educación continua utilizan un lenguaje común de capacidades y niveles. El estudiante puede construir rutas flexibles con asesoramiento. Los portafolios interoperan con credenciales verificables y muestran evidencia de desempeño.

La IA está integrada de manera contextual en disciplinas, con reglas de transparencia y supervisión. La evaluación se ha desplazado hacia tareas donde importan decisión, evidencia, producción y defensa. La formación docente opera como trayectoria permanente.

La institución dispone de ciclos de revisión ágiles: fundamentos curriculares cambian lentamente, módulos aplicados con mayor frecuencia y microcredenciales según señales verificadas. La universidad funciona como organización que aprende.

Tabla 19. Hoja de ruta 2026–2035

Fase	Prioridades	Productos verificables	Decisión de salida
2026–2028 Fundamentos	Marco de capacidades, IA, pilotos	Mapas + políticas + resultados de piloto	Escalar solo lo viable
2029–2031 Escalamiento	Currículo, híbrido, microcredenciales	Programas mapeados + estándares	Comparar cohortes

Fase	Prioridades	Productos verificables	Decisión de salida
2032–2035 Integración	Trayectorias flexibles y aprendizaje permanente	Portafolio + credenciales interoperables	Institucionalizar ciclos de mejora

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada en el capítulo.

Indicadores para gobernar la transformación

Una hoja de ruta necesita pocos indicadores significativos. En aprendizaje: progresión en capacidades y desempeño en tareas integradoras. En experiencia: participación, pertenencia, carga y flexibilidad. En equidad: brechas de acceso y logro. En empleabilidad: transición, calidad de experiencias laborales y seguimiento de egresados, interpretados en contexto. En innovación: porcentaje de iniciativas evaluadas y decisiones tomadas a partir de evidencia. En calidad: reconocimiento, revisión y consistencia de microcredenciales. En desarrollo docente: participación en trayectorias y evidencia de rediseño.

El indicador más importante puede ser cultural: la capacidad de abandonar una innovación que no aporta valor. Las organizaciones maduras no confunden continuidad con éxito. Si un piloto no mejora el problema, se modifica o se cierra. Esta disciplina protege recursos y credibilidad.

La gobernanza también necesita un portafolio de riesgos. Dependencia de proveedores, ciberseguridad, privacidad, inequidad, obsolescencia tecnológica, sobrecarga docente y fragmentación curricular deben revisarse de manera periódica. Cada riesgo puede tener responsable, mitigaciones y señales tempranas.

La visión 2035, finalmente, debe ser comprensible para la comunidad. Una estrategia llena de proyectos desconectados no moviliza. La narrativa puede ser sencilla: una universidad que desarrolla capacidades profundas, ofrece experiencias auténticas, utiliza tecnología con criterio, flexibiliza trayectorias y mantiene responsabilidad pública. Cada iniciativa debería poder explicar cómo contribuye a esa visión.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

La universidad 2035 requiere arquitectura antes que acumulación. El currículo debe mapear capacidades, experiencias y evidencias; el trabajo docente debe reconocer

diseño y coordinación; la calidad debe permitir experimentación con criterios; la transformación digital debe evaluarse por equidad y sostenibilidad.

La hoja de ruta 2026–2035 propone avanzar desde fundamentos y pilotos hacia escalamiento selectivo e integración. El objetivo no es alcanzar un estado final, porque el entorno seguirá cambiando, sino construir capacidad institucional para aprender de manera continua. Una universidad preparada para el futuro no es la que adivina cada tecnología, sino la que puede evaluar señales, experimentar con rigor, preservar lo que funciona y modificar lo que deja de servir.

La transformación universitaria es, en última instancia, un problema de coherencia. Metodologías activas, competencias digitales, creatividad, colaboración, educación híbrida, microcredenciales y empleabilidad adquieren valor cuando forman parte de una experiencia integrada. El horizonte 2035 ofrece una oportunidad para pasar de innovaciones periféricas a una universidad donde aprender a aprender, producir conocimiento y actuar responsablemente sean el centro del diseño institucional.

REFLEXIONES FINALES

Pensar la universidad hacia 2035 exige evitar dos tentaciones opuestas. La primera es imaginar que el futuro será definido por tecnologías que resolverán por sí mismas problemas educativos persistentes. La segunda es asumir que la institución puede preservar su relevancia manteniendo intactas estructuras concebidas para otro entorno. La evidencia revisada en esta obra conduce a una posición distinta: la transformación universitaria será fundamentalmente una cuestión de diseño institucional y pedagógico. La tecnología ampliará posibilidades y modificará prácticas, pero su valor dependerá de las capacidades que se quieran desarrollar, de las experiencias que se construyan y de los criterios con los que se evalúe la calidad.

El aprendizaje basado en proyectos y las metodologías activas representan una parte importante de este rediseño porque desplazan al estudiante desde una posición predominantemente receptiva hacia una relación más productiva con el conocimiento. La literatura muestra efectos favorables del aprendizaje activo y señales consistentes de valor para el aprendizaje basado en proyectos, aunque también advierte heterogeneidad, problemas de medición y necesidad de mayor rigor metodológico (Freeman et al., 2014; Guo et al., 2020; Farshad & Fortin, 2026). La lección no es adoptar una metodología como identidad institucional, sino construir situaciones donde el estudiante tenga que investigar, decidir, producir, justificar y revisar.

La segunda conclusión es que las competencias digitales ya no pueden tratarse como una capa técnica independiente del currículo. DigComp, DigCompEdu y los marcos de competencias de inteligencia artificial de UNESCO convergen en una comprensión amplia: información, datos, comunicación, creación, seguridad, resolución de problemas, ética y agencia humana forman parte del mismo ecosistema (Redecker, 2017; Vuorikari et al., 2022; Miao et al., 2024; Miao & Cukurova, 2024). La universidad necesita, por tanto, pasar de enseñar herramientas a formar criterio para trabajar con tecnologías que cambian.

La inteligencia artificial generativa hace visible esta necesidad con especial intensidad. La disponibilidad de sistemas capaces de redactar, programar, resumir y generar imágenes no elimina la formación universitaria; obliga a redefinir aquello que

debe ser aprendido y demostrado. Las tareas que pueden completarse sin comprensión necesitan ser rediseñadas. La evaluación tendrá que observar proceso, evidencia, decisiones, iteración y capacidad de defensa. Al mismo tiempo, la universidad debe enseñar a utilizar IA de manera competente, porque prohibirla de forma indiscriminada dejaría a los graduados sin preparación para entornos profesionales donde estará presente. El equilibrio se encuentra en la transparencia, la proporcionalidad y la responsabilidad.

La tercera conclusión es que las capacidades humanas no constituyen el residuo de lo que la tecnología todavía no puede hacer. Creatividad, colaboración, pensamiento analítico, agencia y aprendizaje permanente son capacidades que se potencian o debilitan según cómo se utilicen las tecnologías. El Future of Jobs Report 2025 muestra precisamente una combinación de habilidades tecnológicas y cognitivas/humanas entre las de mayor crecimiento (World Economic Forum, 2025). La respuesta curricular no debería crear dos mundos —uno técnico y otro "blando"—, sino situaciones donde ambas dimensiones se integren.

La creatividad universitaria requiere conocimiento; la colaboración, estructura; la agencia, oportunidades reales de decisión; y el pensamiento crítico, una relación rigurosa con evidencia. Estas capacidades deben aparecer repetidamente a lo largo de los programas, no concentrarse en talleres periféricos. También necesitan evaluación auténtica. Una institución no puede afirmar que forma pensamiento crítico si solo certifica reproducción de información, ni colaboración si la única evidencia es una nota grupal compartida.

La cuarta conclusión se refiere a flexibilidad. La educación híbrida y las microcredenciales pueden ampliar el acceso y responder a trayectorias de aprendizaje más diversas. La evidencia sobre blended learning indica que la combinación de modalidades puede ser efectiva cuando existe integración pedagógica (Bernard et al., 2014; Means et al., 2013; Vo et al., 2017). Las microcredenciales, en cambio, representan un campo aún en consolidación: ofrecen posibilidades para actualización y aprendizaje permanente, pero plantean problemas de confianza, reconocimiento, acumulación y fragmentación (Ahsan et al., 2023; OECD, 2023; Varadarajan et al., 2023; Wheelahan & Moodie, 2021).

La universidad 2035 no debería escoger entre título y microcredencial. Puede construir una arquitectura donde la formación de grado conserve profundidad, mientras credenciales más pequeñas permiten especialización y actualización. Del mismo modo, no necesita escoger entre presencial y online. Puede decidir qué combinación ofrece mejores oportunidades para cada actividad y población. La flexibilidad valiosa es una flexibilidad con resultados claros, apoyo y equivalencia de calidad.

La quinta conclusión es que empleabilidad no debe confundirse con entrenamiento para una vacante. La literatura muestra que los resultados profesionales se relacionan con competencias, identidad, capital social, gestión de carrera y condiciones de contexto (Holmes, 2013; Tomlinson, 2017; Clarke, 2018). La universidad puede fortalecer la transición al trabajo mediante proyectos, prácticas, aprendizaje integrado al trabajo, portafolios y relación con empleadores; no puede prometer controlar el mercado laboral. Su aporte más duradero consiste en formar personas capaces de aprender, transferir conocimiento y reconstruir su trayectoria.

Esta perspectiva permite reinterpretar los nuevos perfiles profesionales. En lugar de intentar anticipar una lista cerrada de empleos para 2035, resulta más razonable formar combinaciones: profundidad disciplinar + datos + inteligencia artificial + comunicación + ética + capacidad de aprendizaje. Los cargos cambiarán; estas combinaciones ofrecen una base para moverse entre funciones y tecnologías. Las universidades pueden complementar el núcleo con menciones, módulos y microcredenciales, preservando al mismo tiempo coherencia académica.

La sexta conclusión es institucional. Ninguna de estas transformaciones será sostenible si depende exclusivamente de docentes innovadores trabajando de manera aislada. La universidad necesita reconocer el diseño de aprendizaje, coordinar experiencias, formar equipos, disponer de soporte, gobernar datos y evaluar innovaciones. La calidad no debería funcionar como freno automático ni como aprobación ceremonial. Debe convertirse en infraestructura para experimentar con criterios, recoger evidencia y escalar selectivamente.

El Global Education Monitoring Report 2023 propone evaluar tecnología considerando pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad (Global Education Monitoring Report Team, 2023). Estos criterios pueden extenderse a la innovación universitaria en general. Una intervención relevante pero imposible de sostener no

constituye una solución institucional. Una herramienta eficiente que amplía brechas necesita rediseño. Un programa popular sin evidencia de aprendizaje requiere evaluación. La transformación responsable obliga a considerar efectos completos.

La equidad atraviesa todo el libro. La flexibilidad puede beneficiar a estudiantes que trabajan y también trasladar costos fuera del campus. La IA puede apoyar a quienes necesitan asistencia y favorecer a quienes pagan mejores herramientas. Los proyectos pueden ampliar aprendizaje y exigir recursos que no todos poseen. La universidad debe observar distribución de oportunidades y resultados. La innovación no es neutral por el hecho de ser nueva.

UNESCO ha propuesto pensar la educación como un contrato social y el conocimiento como bien común (International Commission on the Futures of Education, 2021). Esta idea ofrece un contrapeso necesario a discursos exclusivamente laborales. La universidad tiene responsabilidades con el empleo, pero también con investigación, ciudadanía, cultura, deliberación y solución de problemas públicos. Preparar para un mundo en transformación significa formar profesionales competentes y personas capaces de participar responsablemente en él.

El horizonte 2035 debe entenderse, finalmente, como una dirección y no como una fecha mágica. El cambio ya está ocurriendo y continuará después. La hoja de ruta propuesta —fundamentos y pilotos, escalamiento selectivo, integración— busca crear capacidad institucional para aprender. El objetivo no es implementar un paquete fijo de innovaciones, sino construir una universidad que pueda observar cambios, interpretar evidencia, experimentar, corregir y mantener coherencia.

La universidad que llegue mejor preparada a 2035 no será necesariamente la que tenga más inteligencia artificial, más plataformas o más microcredenciales. Será aquella que pueda responder con claridad cinco preguntas: qué capacidades quiere desarrollar; qué experiencias permiten desarrollarlas; qué evidencia demuestra que se lograron; cómo garantiza acceso y responsabilidad; y cómo aprende de sus propios resultados. En esas preguntas se encuentra la continuidad entre tradición e innovación.

La educación superior conserva una ventaja fundamental: puede crear tiempo y espacio para pensar con profundidad. En un entorno dominado por velocidad, automatización y abundancia de información, esa función se vuelve más valiosa. La universidad del futuro no debería competir con las máquinas en producir respuestas

rápidas. Debería formar personas capaces de formular mejores preguntas, reconocer límites, integrar conocimiento, crear alternativas y asumir responsabilidad por las decisiones que toman.

BIBLIOGRAFÍA

Ahsan, K., Akbar, S., Kam, B., & Abdulrahman, M. D. (2023). Implementation of micro-credentials in higher education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies, 28*, 13505–13540. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11739-z

Abelha, M., Fernandes, S., Mesquita, D., Seabra, F., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2020). Graduate employability and competence development in higher education: A systematic literature review using PRISMA. *Sustainability, 12*(15), 5900. https://doi.org/10.3390/su12155900

Alvarado, L. F. (2025). Design thinking as an active teaching methodology in higher education: A systematic review. *Frontiers in Education, 10*, 1462938. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1462938

Batista, J., Mesquita, A., & Carnaz, G. (2024). Generative AI and higher education: Trends, challenges, and future directions from a systematic literature review. *Information, 15*(11), 676. https://doi.org/10.3390/info15110676

Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education, 26*, 87–122. https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2

Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*, 2. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8

Bridgstock, R. (2009). The graduate attributes we've overlooked: Enhancing graduate employability through career management skills. *Higher Education Research & Development, 28*(1), 31–44. https://doi.org/10.1080/07294360802444347

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/38842

Clarke, M. (2018). Rethinking graduate employability: The role of capital, individual attributes and context. *Studies in Higher Education, 43*(11), 1923–1937. https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1294152

Corrêa, R., & Mourão, L. (2025). Creativity in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Research, 132*, 102613. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102613

Curto-Reverte, A., Peguera-Carré, M. C., Cobos-Rius, H., & Vidal-Marti, C. (2025). The role of work-integrated learning in the European Higher Education Area: A systematic review. *Review of Education, 13*, e70114. https://doi.org/10.1002/rev3.70114

Farshad, S., & Fortin, C. (2026). An umbrella review of meta-analyses on project-based learning: Effects on academic achievement, higher-order thinking, and 21st-century

skills. *Educational Research Review, 52*, 100809. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2026.100809

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education, 7*(2), 95–105. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001

Global Education Monitoring Report Team. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO.

Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3–21). Pfeiffer.

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research, 102*, 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586

Holmes, L. (2013). Competing perspectives on graduate employability: Possession, position or process? *Studies in Higher Education, 38*(4), 538–554. https://doi.org/10.1080/03075079.2011.587140

Inouye, K., Lee, S., & Oldac, Y. I. (2023). A systematic review of student agency in international higher education. *Higher Education, 86*, 891–911. https://doi.org/10.1007/s10734-022-00952-3

International Commission on the Futures of Education. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Bakia, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record, 115*(3), 1–47. https://doi.org/10.1177/016146811311500307

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/JKJB9835

OECD. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. OECD.

OECD. (2023a). *Digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

OECD. (2023b). *Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities* (OECD Education Policy Perspectives No. 66). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9c4b7b68-en

OECD. (2025). *Education at a glance 2025: OECD indicators*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/1c0d9c79-en

Oliver, B. (2019). *Making micro-credentials work for learners, employers and providers*. Deakin University.

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223–231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Raes, A., Detienne, L., Windey, I., & Depaepe, F. (2020). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: Gaps identified. *Learning Environments Research, 23*, 269–290. https://doi.org/10.1007/s10984-019-09303-z

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

Setiamurti, A., & Kurniawati, F. (2024). Fostering creativity in higher education institution: A systematic review (2018–2022). *Open Education Studies, 6*(1), 20220221. https://doi.org/10.1515/edu-2022-0221

Succi, C., & Canovi, M. (2020). Soft skills to enhance graduate employability: Comparing students and employers' perceptions. *Studies in Higher Education, 45*(9), 1834–1847. https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1585420

Tomlinson, M. (2017). Forms of graduate capital and their relationship to graduate employability. *Education + Training, 59*(4), 338–352. https://doi.org/10.1108/ET-05-2016-0090

UNESCO IESALC. (2025). *Microcredentials in Latin America and the Caribbean: Emerging practices, quality assurance and recognition*. UNESCO International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean.

van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior, 72*, 577–588. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010

Varadarajan, S., Koh, J. H. L., & Daniel, B. K. (2023). A systematic review of the opportunities and challenges of micro-credentials for multiple stakeholders: Learners, employers, higher education institutions and government. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, 13. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00381-x

Villarroel, V., Bloxham, S., Bruna, D., Bruna, C., & Herrera-Seda, C. (2018). Authentic assessment: Creating a blueprint for course design. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(5), 840–854. https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1412396

Vo, H. M., Zhu, C., & Diep, N. A. (2017). The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. *Studies in Educational Evaluation, 53*, 17–28. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002

Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies, 44*(3), 299–321. https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens—with new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115376

Wheelahan, L., & Moodie, G. (2021). Analysing micro-credentials in higher education: A Bernsteinian analysis. *Journal of Curriculum Studies, 53*(2), 212–228. https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1887358

Wheelahan, L., & Moodie, G. (2022). Gig qualifications for the gig economy: Micro-credentials and the 'hungry mile'. *Higher Education, 83*, 1279–1295. https://doi.org/10.1007/s10734-021-00742-3

World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. World Economic Forum.

Yusuf, A., Pervin, N., Román-González, M., & Noor, N. M. (2024). Generative AI in education and research: A systematic mapping review. *Review of Education, 12*, e3489. https://doi.org/10.1002/rev3.3489

Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education, 168*, 104212. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212