

POLI
POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

# ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE TRANSFORMADOR:
## Claves para una ecología multimodal


María Isabel Cortés Cortés
María del Socorro Guzmán Serna
Sebastián Pizarro Guzmán
Genoveva Rey Herrera
Diana Shirley Velásquez Rojas

POLI
POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

# ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE TRANSFORMADOR:
## Claves para una ecología multimodal

María Isabel Cortés Cortés
María del Socorro Guzmán Serna
Sebastián Pizarro Guzmán
Genoveva Rey Herrera
Diana Shirley Velásquez Rojas

# ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE TRANSFORMADOR:
Claves para una ecología multimodal

**Institución Universitaria**
**Politécnico Grancolombiano**
Calle 61 N.º 7–69
Tel.: 745 55 55, ext. 1516
Bogotá, D. C., Colombia

**POLI.EDU.CO**

© 2026. Todos los derechos reservados.
Primera edición, febrero de 2026

**Ecosistema de aprendizaje transformador: claves para una ecología multimodal**

**eISBN: 978-628-7840-59-1**

AUTORES
María Isabel Cortés Cortés
María del Socorro Guzmán Serna
Sebastián Pizarro Guzmán
Genoveva Rey Herrera
Diana Shirley Velásquez Rojas

EQUIPO EDITORIAL
*Director editorial*
Guillermo A. González T.

*Analista de producción editorial*
Mónica Quintana Rey

*Corrección de estilo*
Natalia Ocampo Niño

*Diseño y diagramación*
Brayan Cárdenas

*Diseño y Concepto Gráfico*
Agencia Trompo

*Curaduría de fotografía*
Sara María Araújo Castro, Agencia Trompo, Dirección de Comunicaciones

*Voz de audios*
Juan Fernando Montañez Marciales
Juan Carlos Rivera Herrera

***¿Cómo citar este libro?***

Cortés Cortés, M. I., Guzmán Serna, M. S., Pizarro Guzmán, S., Rey Herrera, G. y Velásquez Rojas, D. S. (2025). *Ecosistema de aprendizaje transformador: claves para una ecología multimodal*. Politécnico Grancolombiano.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su tratamiento en cualquier forma o medio existentes o por existir, sin el permiso previo y por escrito de la Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Para usos académicos y científicos, la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano accede al licenciamiento Creative Commons del contenido de la obra con: Atribución – No comercial – Compartir igual.




El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se indique la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del (los) autor(es) y no constituye una postura institucional al respecto.

La Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano pertenece a la ASEUC (Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia).

El proceso de gestión editorial y visibilidad de las publicaciones de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano se encuentra certificado bajo los estándares de la norma ISO 9001:2015, con el código de certificación ICONTEC SC-CER660310.

# Tabla de Contenido


Agradecimientos ..... 10
Prólogo ..... 11
Presentación ..... 13

**CAPÍTULO 1**
**EJES PARA LA TRANSFORMACIÓN**
*¿Por qué vamos a transformarnos?* ..... 17

**Ecosistema de aprendizaje con enfoque transformador ..... 19**
Introducción ..... 19
Aproximaciones teóricas ..... 20
Componentes del ecosistema ..... 23
Soportes pedagógicos ..... 25
Soportes didácticos ..... 26
Soportes tecnológicos ..... 29
Requerimientos institucionales ..... 29
Resultados esperados ..... 31
Indicadores de evaluación ..... 31
Articulación de funciones y ecosistema ..... 33
Gestión de conocimiento y gestión de cambio ..... 34
Propuesta de aplicación: Liderazgo transformador para el ecosistema ..... 40
Referencias ..... 44

**El conectivismo y la inteligencia artificial (IA) en la educación virtual**
*¿Y si aprender en red fuera solo el comienzo y transformar con inteligencia el verdadero propósito?* . 45
Introducción ..... 45
Antecedentes teóricos ..... 46
Transformaciones generadas por la IA en los modelos de aprendizaje ..... 60
El conectivismo y la inteligencia artificial aplicados al Politécnico Grancolombiano ..... 61
Referencias ..... 65

**Educar con empatía**
*¿Cómo cultivamos una empatía que abrace al otro en su diferencia y transforme al Poli en un espacio de cuidado y acogida?* ..... 66
Introducción ..... 66
Fundamentos teóricos ..... 67
Características de una educación con empatía ..... 71
La empatía aplicada al Politécnico Grancolombiano ..... 71
Propuesta de código de convivencia empática ..... 76
Referencias ..... 76

**La Intergeneracionalidad como un ecosistema humano de aprendizaje permanente**
*¿Qué sucedería si dejáramos de medir la vida por lo que nos queda de tiempo y empezáramos a medirla por lo que somos capaces de transferir y recibir hoy?* ..... 77
Introducción ..... 77
Fundamentos teóricos ..... 80
Significado de la Intergeneracionalidad: el tejido de saberes y sus principios ..... 84
De la coexistencia al vínculo: Necesidad y trascendencia en el contexto actual ..... 86
El liderazgo y el compromiso global ..... 87
Organizaciones que impulsan culturas intergeneracionales de aprendizaje ..... 87

Universidades referentes en intergeneracionalidad y aprendizaje permanente ..... 89
La intergeneracionalidad aplicada al Poli ..... 91
Referencias ..... 93

**CAPÍTULO 2**
**REFERENTES PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS**
*¿Cómo se sustenta la transformación?* ..... 95

**Mentes de futuro**
*¿Cómo formar hoy las mentes con sentido que el futuro nos exige?* ..... 97
Introducción ..... 97
Antecedentes teóricos ..... 98
Las mentes aplicadas al Politécnico Grancolombiano ..... 110
Tendencias de aplicación educativa, a partir de las mentes ..... 111
Referencias ..... 111

**Constructivismo digital**
*¿Cómo convertir el aprendizaje en una experiencia activa, retadora y significativa a través de entornos digitales?* ..... 112
Introducción ..... 112
Antecedentes teóricos ..... 113
Características del constructivismo digital ..... 118
El constructivismo digital aplicado al Politécnico Grancolombiano ..... 119
Tendencias de aplicación educativa, a partir del constructivismo digital ..... 120
Referencias ..... 127

**Deslocalización del acto educativo**
*¿Y si el aula ya no fuera un lugar, sino todas las posibilidades donde un estudiante puede aprender con sentido?* ..... 129
Introducción ..... 129
Antecedentes teóricos ..... 130
Características de la deslocalización educativa ..... 134
La deslocalización del acto educativo aplicada al Politécnico Grancolombiano ..... 136
Referencias ..... 138

**Aprender por la experiencia**
*¿Cómo hacer que las vivencias académicas de los estudiantes se constituyan en una experiencia significativa y consciente del aprendizaje?* ..... 139
Introducción ..... 139
Antecedentes teóricos ..... 139
Características del aprendizaje experiencial ..... 142
El aprendizaje experiencial aplicado al Politécnico Grancolombiano ..... 142
Referencias ..... 148

**La transposición didáctica en el marco del aprendizaje**
*¿Cómo hacer que los conocimientos complejos sean accesibles, comprensibles y aplicables, para estudiantes que no son especialistas?* ..... 150
Introducción ..... 150
Antecedentes teóricos: evolución teórica del concepto ..... 151
Definiciones clave ..... 153
Características de la transposición didáctica ..... 156
La transposición didáctica aplicada al Politécnico Grancolombiano ..... 158
Estrategias para favorecer la transposición didáctica en la práctica ..... 160
Resultados de la transposición didáctica ..... 161
Referencias ..... 162

## CAPÍTULO 3
## APLICACIÓN

*Transformación en la práctica* ..... 163

Guía práctica para el diseño de experiencias de aprendizaje ..... 165
- Marco teórico y pedagógico ..... 166
- Experiencias de aprendizaje en el Poli ..... 166
- Criterios generales para el diseño ..... 168
- Claves para una práctica institucional ..... 168
- Caja de herramientas con estrategias y metodologías ..... 169
- Ruta práctica para el diseño (Checklist docente) ..... 174

**Gamificación y microaprendizajes como ejes transformadores del ecosistema educativo Virtual del Politécnico Grancolombiano**
- Introducción ..... 175
- Antecedentes teóricos ..... 176
- Aproximaciones pedagógicas ..... 180
- Aproximaciones metodológicas ..... 182
- Propuesta para la integración de gamificación y microaprendizaje en el Politécnico Grancolombiano ..... 186
- Ruta de implementación(diagrama) ..... 189
- *Engagement* estudiantil: clave para potenciar la gamificación y el microaprendizaje en entornos virtuales ..... 189
- Plan de seguimiento institucional para medir el *engagement* estudiantil ..... 194
- Referencias ..... 197

**La secuencia didáctica: fundamentos teóricos, dimensiones y retos contemporáneos**
Introducción ..... 199
Propósito y función ..... 200
Aproximaciones teóricas ..... 201
Contexto, microcontenidos y gamificación ..... 203
Referencias ..... 204

**CAPITULO 4**
**PROSPECTIVA DEL ECOSISTEMA**
*Hacia donde nos transformamos* ..... 207

**Ecología de las modalidades ..... 209**
Aproximaciones teóricas ..... 210
Tendencias en las modalidades de oferta de programas académicos (2020–2025) ..... 214
Preferencia estudiantil por la modalidad híbrida ..... 216
Marco normativo nacional e internacional ..... 221
Propuesta y definición de modalidades desde una ecología educativa ..... 225
Modalidades de oferta de programas académicos: presencial, virtual e híbrida ..... 231
Definición institucional del Politécnico Grancolombiano sobre ecología de modalidades ..... 233
Recomendaciones para la implementación institucional de una ecología de modalidades ..... 233
Referencias ..... 235

# Agradecimientos

En nombre de todos los coautores, queremos expresar nuestro profundo agradecimiento al Politécnico Grancolombiano, en cabeza de su Rector, Juan Fernando Montañez, y de los vicerrectores Martha Lucía Bahamón (Académica), Wilson Manuel Mantilla (Estudiantes), Lucía Solano (Crecimiento) y Gustavo Mendieta (Financiero). Gracias a su apoyo decidido a la investigación, la creación y la innovación educativa, este libro pudo hacerse realidad.

Su compromiso con el avance del conocimiento y la transformación académica ha sido la base para que nuestras ideas se materialicen, no solo en este texto, sino en proyectos que fortalecen el Ecosistema Institucional y marcan un camino claro para el futuro académico y social de nuestra comunidad Poli.

Valoramos especialmente el acompañamiento que nos ha permitido trabajar de manera colaborativa, cruzando disciplinas, talentos y visiones, y abrir así nuevas oportunidades de desarrollo. Ese respaldo no solo enriquece nuestras investigaciones, sino que nos inspira a seguir adelante con rigor, creatividad y sentido de responsabilidad.

Con gratitud y respeto, reiteramos nuestro reconocimiento al Politécnico Grancolombiano–Poli, por ser más que un aliado, un verdadero motor en la construcción de un futuro educativo más innovador, humano y transformador.

# Prólogo

Hay algo que he aprendido a lo largo de los años trabajando en educación: uno nunca deja de aprender cómo educar.

Cada generación de estudiantes llega con nuevas preguntas, nuevas formas de comunicarse, nuevas maneras de entender el mundo, y eso obliga a las instituciones a hacerse una pregunta permanente: ¿cómo acompañar esos procesos de aprendizaje sin perder lo esencial de la educación?

En el Politécnico Grancolombiano llevamos varios años haciéndonos esa pregunta. Nuestra historia como institución comenzó en la presencialidad. Durante muchos años el encuentro directo entre estudiantes y profesores fue el espacio natural donde se construían las conversaciones académicas, donde las ideas circulaban y donde el conocimiento tomaba forma en el diálogo cotidiano.

Con el tiempo empezamos a preguntarnos cómo ampliar ese encuentro; así nació, hace ya casi dos décadas, nuestra apuesta por la educación virtual. Lo hicimos con una idea muy clara: no queríamos simplemente trasladar el salón de clase a una pantalla. Tampoco queríamos repetir los modelos tradicionales de educación a distancia. Lo que buscábamos era ampliar las posibilidades del aprendizaje. La virtualidad nos permitió llegar a nuevos territorios, acompañar a estudiantes en contextos distintos y explorar otras formas de interacción con el conocimiento. Pero también nos permitió comprender algo que hoy resulta evidente: el aprendizaje no ocurre en un único lugar ni a través de una sola experiencia**,** se construye en múltiples espacios, en distintos momentos y a través de diversas formas de interacción.

Por eso hoy hablamos de multimodalidad y de experiencias híbridas. Porque reconocemos que el conocimiento se fortalece cuando se conectan distintas dimensiones del aprendizaje: la presencialidad, la virtualidad, la experiencia práctica, la reflexión, la conversación entre generaciones, la tecnología y, sobre todo, las personas.

Este libro nace precisamente de esa comprensión. Es el resultado de muchas conversaciones académicas, de experiencias acumuladas y de una reflexión colectiva sobre cómo seguir fortaleciendo los procesos de aprendizaje en un mundo cada vez más dinámico y complejo.

A lo largo de sus páginas se presentan diversas miradas que ayudan a comprender este ecosiste-

ma educativo: el aprendizaje en red, el papel de la inteligencia artificial como apoyo a los procesos formativos, la importancia de la experiencia en la construcción del conocimiento, la empatía en las relaciones educativas y la riqueza que surge cuando distintas generaciones aprenden juntas.

Todas estas perspectivas convergen en una idea central: el aprendizaje es un proceso profundamente humano y colectivo; no ocurre de manera aislada ni se limita a un espacio específico. Surge cuando las personas dialogan, experimentan, cuestionan y conectan saberes con las realidades que habitan.

En el Politécnico Grancolombiano creemos que la tecnología amplía las posibilidades del aprendizaje, pero no lo reemplaza. Lo que realmente transforma la educación sigue siendo la comunidad que se forma alrededor del conocimiento.

Por eso este libro no pretende ofrecer respuestas definitivas. Más bien busca abrir conversaciones, compartir reflexiones y aportar ideas para seguir imaginando una educación superior capaz de adaptarse, evolucionar y responder a los desafíos de nuestro tiempo. Si algo hemos aprendido en este camino es que la educación se transforma cuando las instituciones, los profesores y los estudiantes se atreven a construir juntos nuevas formas de aprender.

Espero que estas páginas abran nuevas conversaciones sobre cómo seguir transformando la educación, sin perder nunca lo más importante de ella: su dimensión humana.



**Juan Fernando Montañez Marciales**
Rector - Politécnico Grancolombiano

*Escucha este contenido escaneando el QR*

# Presentación




Este libro nace de una convicción compartida: La educación superior sigue siendo uno de los espacios más poderosos para crear comunidad, un escenario de encuentro desde donde comprender el mundo, darle sentido a la existencia y transformar la realidad. Más que transmitir conocimientos, la universidad, que proviene de universalidad y pluralidad, nos permite el diálogo entre múltiples individuos con ideas, orígenes e historias diversas; nos permite la posibilidad de imaginar y concebir de manera conjunta un futuro para todos.

En un tiempo marcado por la incertidumbre, la aceleración tecnológica, los desafíos sociales, las problemáticas ambientales y la complejidad creciente de nuestras sociedades, creemos que la educación debe cambiar y adaptarse para estar a la altura del desafío, esto es, atreverse a transformarse para a su vez ser capaz de trans-

formar; retarse a inculcar en cada persona amor por el conocimiento a lo largo de toda la vida; comprometerse a formar buenos profesionales que sean ante todo buenos seres humanos; trabajar cotidianamente con el horizonte de formar personas capaces de pensar, actuar y convivir de manera consciente, responsable y solidaria con los otros, con el planeta, pero sobre todo, con el legado que se entrega al mañana. Creemos que la educación es una labor colectiva que nos convoca, primordialmente, a pensar la vida misma, un territorio de esperanza que nos permite encontrar y crear nuevos caminos desde donde contribuir a trazar el porvenir del planeta.

Si la convicción compartida sobre la educación fue el origen del libro, pensar en el aprendizaje como un espacio de encuentro fue la brújula desde la cual se le dio forma. Intercambiar e integrar inquietudes, búsquedas, experiencias; escuchar, reflexionar, disentir, acordar, construir en equipo, iterar, fueron los elementos rectores para la elaboración del Ecosistema de Aprendizaje Transformador que presentamos a continuación, una propuesta en la que reafirmamos de manera colegiada lo que cada cuál intuía y pensaba: Que así como nadie puede desarrollarse y existir plenamente en soledad, el verdadero aprendizaje no puede ser una experiencia individual pues es un proceso profundamente gregario, relacional y comunitario; que aprendemos en la interlocución con otras personas, otros saberes, otras culturas, otras generaciones y otras formas de comprender la vida en donde la empatía, la escucha y la otredad son parte esencial de la búsqueda del conocimiento; que cuando conectamos experiencias con el otro, construimos significados comunes y desarrollamos la capacidad de comprender la complejidad de los desafíos que enfrentamos como individuos y como sociedad.

Esta visión reconoce una profunda inspiración en el pensamiento de Edgar Morin, quien en Cambiemos de Vía nos invita a emprender una reforma del pensamiento que permita comprender las múltiples interdependencias que configuran nuestra realidad. Para Morin, la educación debe contribuir a formar una conciencia humana y planetaria capaz de afrontar la incertidumbre, reconocer la diversidad y asumir la responsabilidad conjunta frente al destino común de la humanidad. Educar, en consecuencia, implica desarrollar la capacidad de adaptarse al cambio sin perder el sentido ético, comprender la complejidad sin reducirla y actuar desde la solidaridad para construir futuros más sostenibles y humanos. A esta mirada se suma la reflexión de Carlos Skliar cuando afirma que “la educación es el modo en que las generaciones se cuentan unas a otras quiénes han sido y quiénes desean ser”. En estas ideas habita una comprensión profunda de lo educativo como encuentro, conversación y reconocimiento mutuo. Si la educación ocurre cuando las personas se sienten escuchadas, valoradas y convocadas a participar en la construcción de un proyecto mancomunado, el aprendizaje se evidencia cuando la persona por medio de este proceso se transforma a sí misma y se ve instada a su vez a aportar, y por qué no, a liderar a una transformación positiva de su entorno y la sociedad en su conjunto.

Así pues, si acumular información o desarrollar competencias individuales no constituye sino una pequeña fracción de lo que se comprende por aprender, el Ecosistema nos invita a repensar la educación de manera holística y relacional, a reconocer que la diversidad de experiencias que se reúnen en nuestra comunidad de aprendizaje dejan de constituir elementos aislados o complementarios para pasar a ser condiciones esenciales desde donde darle sentido a lo educativo; A su vez, si desde ese marco nos planteamos el liderazgo como la condición de sentirse corresponsable de encontrar y promover el desarrollo del potencial en las personas y los procesos, el ejercicio educativo nos convoca a formar líderes transformadores, a fortalecer en aquel que aprende la capacidad de colaborar, cuidar, crear, innovar y actuar conjuntamente para mejorar las condiciones de vida de las personas, las comunidades y los territorios; a que la educación se convierta en una fuerza generadora de equidad, inclusión, sostenibilidad y cohesión social que apunte a contribuir al bienestar común.

Las páginas que siguen son una invitación a repensar la educación desde una visión compleja, humanista y transformadora. Una invitación a construir redes de aprendizaje donde la conciencia, la colaboración, la equidad, la sostenibilidad y el bienestar común orienten formas de aprender y construir comunidad. Porque educar es, en esencia, aprender a habitar juntos el mundo; reconocer nuestra interdependencia y asumir la responsabilidad compartida de crear futuros más justos, más humanos y esperanzadores. En este sentido, el Ecosistema es una invitación y un llamado a comprometernos con la generación de capacidades colectivas para enfrentar desafíos complejos mediante la inspiración, el ejemplo y la co-creación de futuro que constituye el corazón del ejercicio educativo, formar líderes transformadores avocados a conformar una sociedad de buenos seres humanos en continuo aprendizaje capaces de interpretar críticamente la realidad, dialogar con diferentes perspectivas, adaptarse a escenarios cambiantes y movilizar acciones orientadas al bien común. Líderes que comprendan que el progreso sólo es auténtico cuando genera oportunidades para todos y que el conocimiento alcanza su máxima expresión cuando se pone al servicio de la dignidad humana y del cuidado de la vida.



# CAPÍTULO 1



## EJES PARA LA TRANSFORMACIÓN

*¿Por qué vamos a transformarnos?*

# CAPÍTULO 1
# EJES PARA LA TRANSFORMACIÓN

## *¿Por qué vamos a transformarnos?*

*Escucha este contenido escaneando el QR*

Toda transformación comienza con una pregunta incómoda: ¿es suficiente lo que hoy hacemos para formar a quienes habitarán el mañana? Este capítulo nace de esa inquietud y abre la puerta a una reflexión profunda sobre el sentido de la educación en un mundo cambiante, interconectado y desafiante.

Aquí se presenta el **Ecosistema de Aprendizaje Transformador** no solo como un modelo, sino como una invitación a repensar la educación desde la complejidad, la conexión y el propósito. En este recorrido, el conectivismo y la inteligencia artificial irrumpen como nuevas formas de comprender el aprendizaje en red, mientras la empatía nos recuerda que educar sigue siendo, ante todo, un acto profundamente humano. La intergeneracionalidad, por su parte, amplía el horizonte, mostrando que aprender no tiene edad ni fronteras.

Este capítulo no ofrece respuestas cerradas, sino que instala una certeza: transformarnos no es una opción, es una responsabilidad compartida.

# Ecosistema de aprendizaje con enfoque transformador

*¿Cómo podemos diseñar un ecosistema educativo que se convierta en un espacio vivo de cocreación, innovación y equidad?*

## Introducción

El Ecosistema de Aprendizaje con Enfoque Transformador (EAET) representa una propuesta educativa emergente desarrollada para el Politécnico Grancolombiano, que busca atender los complejos desafíos de la educación superior contemporánea mediante la integración de saberes, actores, tecnologías y territorios desde una perspectiva glocal, inclusiva, ética y sostenible. Esta arquitectura educativa se configura como una alternativa crítica frente a modelos fragmentados, descontextualizados y jerárquicos, proponiendo en su lugar una formación integral, significativa y socialmente comprometida. Sustentado en una base epistemológica transdisciplinar y en referentes pedagógicos contemporáneos, este enfoque promueve el pensamiento complejo, la cocreación del conocimiento, la participación activa, la innovación educativa y la justicia cognitiva. Al articular principios pedagógicos,

> **Un ecosistema EDUCATIVO TRANSFORMADOR** no es un lugar, **es un entramado vivo de relaciones, ideas y acciones** donde cada participante se convierte en **COAUTOR del cambio colectivo.**
>
> Inspirado en Morin (1970) y Freire (2021).



soportes didácticos, tecnologías educativas y lógicas territoriales, el ecosistema se proyecta como una estructura viva, adaptativa y cambiante, alineada con la misión, visión y compromisos institucionales del Politécnico Grancolombiano, y capaz de formar sujetos con sentido ético y pensamiento reflexivo, involucrados en el fortalecimiento sostenible de sus contextos sociales, culturales y ambientales.

## Aproximaciones teóricas

El Ecosistema de Aprendizaje con Enfoque Transformador se edifica sobre un entramado teórico que amalgama diversas corrientes pedagógicas, filosóficas y epistemológicas, orientadas hacia la comprensión y transformación de los procesos educativos en contextos complejos, inciertos y cambiantes. Este marco teórico no solo fundamenta sus principios, sino que le confiere sentido y direccionalidad a su accionar pedagógico.

Desde el pensamiento complejo, Edgar Morin (1999, 2021) plantea la necesidad de superar la fragmentación del conocimiento para comprender la realidad como un entramado de elementos interdependientes. El ecosistema de aprendizaje, en esta lógica, se entiende como una totalidad articulada que integra dimensiones cognitivas, sociales, emocionales, tecnológicas y culturales. Morin propone una educación para la era planetaria, capaz de formar sujetos críticos y responsables ante los desafíos globales y locales.

Complementariamente, la pedagogía crítica de Paulo Freire (1970, 1997) otorga centralidad a

la conciencia histórica y a la praxis como vía de liberación. El proceso educativo se concibe como un acto dialógico, donde educadores y educandos se reconocen como sujetos del conocimiento que problematizan su realidad para transformarla. Esta perspectiva es clave para dotar al ecosistema de una vocación emancipadora y participativa.

Jack Mezirow (1991, 2000) con su teoría del aprendizaje transformativo, aporta una mirada centrada en el cambio de marcos de referencia a través de la reflexión crítica. En este ecosistema, el aprendizaje no se limita a la adquisición de información, sino que implica una reestructuración profunda de creencias, supuestos y actitudes, conduciendo a acciones más responsables y fundamentadas.

Por su parte, la ecopedagogía, representada por Moacir Gadotti (2000, 2020) amplía la dimensión ética del ecosistema al incorporar la sostenibilidad, el respeto por la vida y la educación para la ciudadanía planetaria. Esta pedagogía impulsa una educación orientada a la justicia intergeneracional y al cuidado del planeta como principio organizador del currículo.

Desde el constructivismo social, Lev Vygotsky (1978, 2021) resalta el papel del lenguaje, la mediación cultural y la interacción social en la construcción del conocimiento. El ecosistema, desde esta perspectiva, debe fomentar espacios de aprendizaje colaborativo, significativo y situado, reconociendo la diversidad de trayectorias, saberes y contextos.

En la era digital, el conectivismo, propuesto por George Siemens (2005) y Stephen Downes (2019) aporta claves para entender el aprendizaje como una habilidad para establecer conexiones entre fuentes diversas de información, personas y contextos. El conocimiento ya no reside exclusivamente en la mente del individuo, sino que se distribuye en redes, dispositivos y entornos virtuales. En consecuencia, el ecosistema debe integrar plataformas, herramientas y recursos que potencien el aprendizaje en red, la inteligencia colectiva y la curaduría crítica de contenidos.

A estos referentes se suman enfoques recientes como el pensamiento de Humberto Maturana y Francisco Varela (1990), quienes, a partir de la biología del conocer, entienden el aprendizaje como una dinámica autopoética de interacción estructural con el entorno. Esta mirada refuerza la necesidad de ecosistemas educativos que respeten la emocionalidad, la identidad y la relacionalidad del ser humano.

Así mismo, autores como Etienne Wenger (1998) y sus desarrollos sobre comunidades de práctica, enfatizan el aprendizaje situado en contextos de pertenencia compartida, donde el conocimiento emerge de la interacción continua y significativa entre pares. El ecosistema, en este sentido, se configura como una red viva de aprendizajes colectivos y colaborativos.

Este entramado teórico confluye en una comprensión del aprendizaje como proceso complejo, situado, transformador y glocal, donde el ecosistema se proyecta como una arquitectura viva y

adaptativa, que permite la articulación de dimensiones epistemológicas, didácticas, tecnológicas y políticas, con el propósito de formar sujetos éticos, críticos, creativos y comprometidos con la transformación de sus contextos.

## Propósito

El ecosistema busca diseñar y consolidar un entorno educativo que articule saberes, actores y tecnologías desde una perspectiva glocal (local-global), con el fin de promover una educación transformadora, ética, inclusiva y sostenible capaz de generar impactos significativos en los territorios y en la vida de las personas.

## Objetivo

Contribuir a la transformación de la educación superior mediante un aprendizaje transdisciplinar e innovador, orientado a la cocreación de soluciones pertinentes frente a los desafíos sociales, culturales, ambientales y tecnológicos, fomentando la colaboración entre comunidades académicas, locales y globales.

## Principios orientadores

Los principios que estructuran el ecosistema son:

**Aprendizaje situado:** Parte del reconocimiento del contexto cultural, social y emocional del estudiante, entendiendo que el conocimiento cobra sentido cuando se vincula con experiencias reales y significativas (Trilla, 2022; UNESCO, 2021).

**Interdisciplinariedad:** Promueve el diálogo entre saberes diversos para abordar problemáticas complejas, enriqueciendo el aprendizaje desde múltiples perspectivas y desarrollando una visión holística del conocimiento (Cecez-Kecmanovic *et al*., 2020).

**Cocreación de conocimiento:** Estimula la participación activa de todos los actores del ecosistema educativo en el diseño, desarrollo y validación del saber, integrando el enfoque participativo como base del aprendizaje significativo (Kaplún, 2021).

**Transdisciplinariedad:** Va más allá de la integración de disciplinas, incorporando saberes científicos, populares y ancestrales, en procesos colaborativos orientados a la transformación social (Morin, 2021; Gadotti, 2020).

**Tecnología como herramienta de empoderamiento:** El uso ético, crítico y creativo de la tecnología permite personalizar el aprendizaje, democratizar el acceso al conocimiento y fomentar nuevas formas de participación y colaboración (Redecker, 2020).

**Inclusión, equidad y justicia cognitiva:** Asegura que todas las personas, sin distinción de origen, capacidades o cultura, accedan a oportunidades formativas pertinentes, valorando diversos modos de conocer y aprender (UNESCO, 2021; Gadotti, 2020).

**Tabla 1. Principios orientadores**

| Principio orientador | Descripción breve | Aplicación práctica |
|---|---|---|
| **Aprendizaje situado** | Contextualiza el aprendizaje en experiencias reales y significativas. | Diseño de proyectos locales o comunitarios como parte del currículo. |
| **Interdisciplinariedad** | Integra múltiples disciplinas para abordar problemas complejos. | Cursos con docentes de distintas áreas trabajando sobre un tema común. |
| **Cocreación de conocimiento** | Involucra activamente a estudiantes, docentes y comunidad en la construcción del saber. | Espacios de innovación abierta con participación estudiantil y externa. |
| **Transdisciplinariedad** | Articula saberes científicos, populares y ancestrales con impacto social. | Proyectos integradores con aportes desde diversas cosmovisiones. |
| **Tecnología como herramienta de empoderamiento** | Uso ético y personalizado de tecnología para democratizar el conocimiento. | Plataformas educativas adaptativas y herramientas inclusivas. |
| **Inclusión, equidad y justicia cognitiva** | Garantiza oportunidades formativas sin discriminación ni barreras culturales. | Materiales en múltiples formatos y apoyos para estudiantes vulnerables. |

## Componentes del ecosistema

Los componentes representan las estructuras clave que hacen operativa la visión transformadora del modelo educativo. Cada componente está diseñado para facilitar el aprendizaje significativo, fortalecer el vínculo con el entorno, fomentar la innovación social y asegurar la continuidad formativa en escenarios diversos. Estos elementos permiten articular actores, recursos, tecnologías y territorios, generando sinergias que favorecen tanto el desarrollo individual como colectivo desde una perspectiva glocal y regenerativa.

## Tabla 2. Componentes del ecosistema, descripción y aplicación práctica

| Componente | Descripción | Ejemplo de aplicación práctica |
|---|---|---|
| **Comunidades de aprendizaje glocales** | Comunidades híbridas que conectan actores locales e internacionales. | Proyectos colaborativos entre universidades de distintos países y comunidades locales (Colombia, Brasil, México, Perú). |
| **Pactos Educativos Territoriales- Investigación** | Alianzas institución-comunidad para abordar desafíos regionales. | Mesas de cocreación de soluciones educativas con autoridades locales y organizaciones sociales – Centros de Servicio Universitario (CSU). |
| **Laboratorios de futuro e innovación social** | Espacios para imaginar y diseñar futuros deseables con enfoque participativo. | *Hackatones* o laboratorios vivos con participación de estudiantes, docentes y ciudadanía. – Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA). |
| **Trayectorias flexibles y de por vida Educación para la vida- educación formal** | Rutas formativas adaptables, reconocen aprendizajes previos y micro credenciales. | Ofertas de diplomados modulares, certificaciones acumulativas y experiencias extracurriculares, validación de aprendizajes previos. |
| **Plataformas éticas e inteligentes** | Uso de tecnología con principios de equidad, transparencia y personalización. Analítica predictiva. | Sistemas de tutoría con seguimiento individualizado del aprendizaje. Sistema evaluativo para apoyar la formación (con uso de IA).<br>Sistema de Masterclass- Valor agregado de experiencia. |

## Soportes pedagógicos

Los soportes pedagógicos constituyen los fundamentos epistemológicos, axiológicos y metodológicos que otorgan coherencia, profundidad y direccionalidad a las prácticas formativas. Estos soportes se alinean con los principios de una sociedad compleja, interconectada y en constante cambio, que demanda ciudadanos glocales capaces de interpretar y transformar sus realidades desde una perspectiva crítica, ética e interdependiente.

El constructivismo social, a partir de los aportes de Lev Vygotsky (2021), sustenta la idea de que el conocimiento se construye a través de la interacción social, el lenguaje y la mediación cultural. Esta comprensión del aprendizaje justifica el uso de estrategias pedagógicas que promuevan la cooperación, el diálogo y la construcción colectiva del sentido, favoreciendo experiencias de aprendizaje situadas, significativas y contextualizadas.

En paralelo, el conectivismo, formulado por George Siemens (2020) y Stephen Downes (2019), ofrece una perspectiva pertinente para los entornos digitales y la sociedad de la información. Este enfoque reconoce que el valor del aprendizaje radica menos en la acumulación de información y más en la capacidad de establecer conexiones relevantes entre nodos de conocimiento, personas y contextos. Así, los entornos virtuales y las plataformas digitales deben funcionar como redes vivas para el desarrollo de competencias cognitivas, colaborativas y digitales.

El aprendizaje transformativo, propuesto por Jack Mezirow (2020), refuerza el componente crítico del ecosistema al considerar la educación como un proceso reflexivo que permite al estudiante revisar y reconstruir sus marcos de referencia. Este enfoque otorga centralidad a la conciencia personal, la agencia y la emancipación, promoviendo prácticas formativas orientadas a la acción ética y la responsabilidad social.

Desde la ecopedagogía, Moacir Gadotti (2020) plantea una educación sustentada en la sostenibilidad, el respeto por la vida y el compromiso con la justicia intergeneracional. Este soporte pedagógico exige reconfigurar el currículo en clave ambiental y planetaria, integrando saberes que promuevan la convivencia armónica entre seres humanos y naturaleza, y fomenten una ciudadanía global activa y comprometida.

La pedagogía de la participación, inspirada en Mario Kaplún (2021), ofrece una mirada democratizadora y horizontal del acto educativo. Este enfoque potencia la voz del estudiantado, fomenta el protagonismo en el proceso de aprendizaje y valora la diversidad de perspectivas, reconociendo la inclusión como una condición indispensable para la equidad y la justicia cognitiva.

Finalmente, el pensamiento complejo de Edgar Morin (2021) provee un marco organizador integrador que permite articular las diversas dimensiones del saber y del ser. Este enfoque promueve una educación que abrace la incertidumbre, que reconozca la interdependencia de

los fenómenos y que promueva la comprensión profunda y relacional del mundo. Su incorporación al ecosistema permite superar visiones reduccionistas del aprendizaje y proyectar un horizonte educativo con sentido, conexión y coherencia.

En conjunto, estos soportes pedagógicos convergen en una pedagogía transformadora capaz de responder a los desafíos del siglo XXI, donde aprender implica colaborar, crear, transformar, cuidar y comprender desde una visión sistémica y relacional del mundo. Constituyen, por tanto, el andamiaje teórico-práctico que sustenta la acción educativa del Politécnico Grancolombiano dentro de este ecosistema.

## Soportes didácticos

Los soportes didácticos constituyen el conjunto de estrategias metodológicas que median, dinamizan y contextualizan los procesos de enseñanza y aprendizaje en el Politécnico Grancolombiano. Estos soportes están diseñados para promover aprendizajes significativos, colaborativos, flexibles y adaptativos, en consonancia con las trayectorias diversas del estudiantado y con los desafíos de una sociedad compleja, digitalizada y multicultural.

Desde una perspectiva didáctica crítica, estos soportes no se limitan a la operatividad técnica, sino que responden a una comprensión del conocimiento como construcción social, situada y transformadora. Su diseño parte del principio de transposición didáctica (Chevallard & Joshua, 1982), entendida como el proceso de adaptación del saber experto o "sabio" al saber que se enseña y se aprende, sin perder rigurosidad epistemológica ni pertinencia cultural.

Entre los soportes didácticos más relevantes se destacan:

**Secuencia didáctica:** Estructura organizativa que articula progresivamente los objetivos de aprendizaje, contenidos, actividades, recursos y evaluación. Favorece la planificación reflexiva, el desarrollo progresivo de competencias y la vinculación entre teoría y práctica.

**Aprendizaje basado en proyectos y problemas (ABP**): Estrategia centrada en la investigación activa, la colaboración y la resolución de situaciones reales o desafiantes. Potencia la autonomía, el pensamiento crítico y la transferencia de conocimientos a contextos significativos.

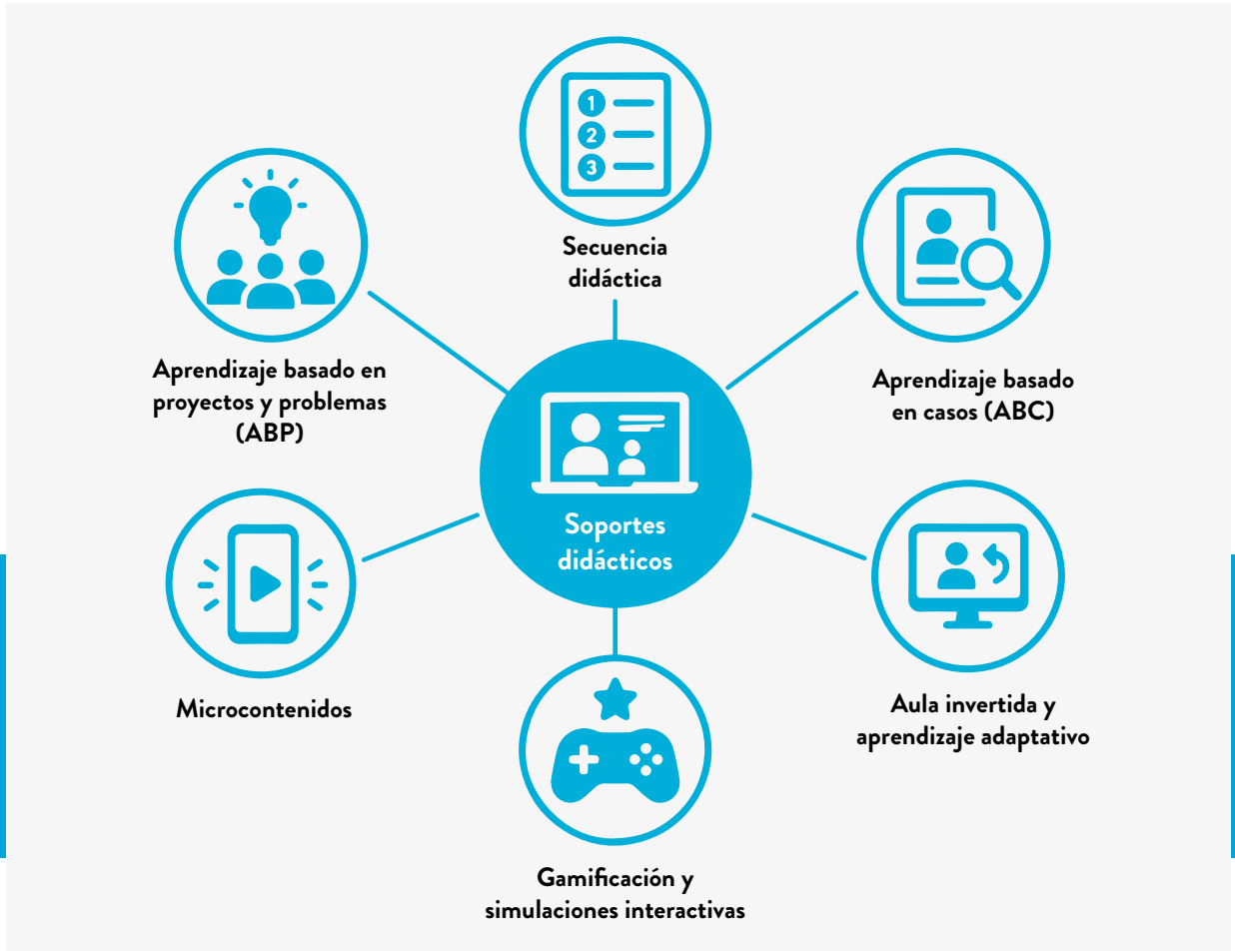
**Aprendizaje basado en casos (ABC):** Metodología que coloca al estudiante ante escenarios reales o simulados que demandan análisis, argumentación y toma de decisiones. Fortalece habilidades profesionales, éticas y reflexivas.

**Aula invertida y aprendizaje adaptativo:** Estrategias que permiten reorganizar el tiempo pedagógico, promoviendo el estudio previo de contenidos teóricos y la resolución de problemas en el espacio presencial. El aprendizaje adaptativo, mediado por tecnología, ajusta los contenidos y actividades al nivel de logro de cada estudiante.

**Gamificación y simulaciones interactivas:** Integración de mecánicas lúdicas y entornos simulados en el proceso educativo para fomentar la motivación, el compromiso y la resolución estratégica de problemas.

**Microcontenidos:** Unidades breves, autónomas y específicas de información que permiten personalizar el aprendizaje, reforzar contenidos clave y facilitar el aprendizaje en momentos flexibles o a demanda.

Estos soportes se articulan con los principios del ecosistema para favorecer experiencias educativas activas, pertinentes y diversificadas, que promuevan la participación significativa del estudiantado, la integración de saberes, la mediación tecnológica y la formación por competencias.



## Tabla 3. Soportes didácticos, descripción y recomendación de aplicación

| Soporte didáctico | Descripción breve | Recomendación de aplicación |
|---|---|---|
| **Secuencia didáctica** | Organización progresiva de actividades para desarrollar competencias. | Diseñar unidades de aprendizaje integradas que vinculen teoría, práctica y evaluación. |
| **Aprendizaje basado en proyectos y problemas (ABP)** | Estrategia centrada en la investigación colaborativa de problemas reales. | Plantear retos o proyectos interdisciplinarios con impacto en la comunidad o el entorno profesional. |
| **Aprendizaje basado en casos (ABC)** | Estrategia centrada en el análisis de situaciones reales o simuladas. | Utilizar casos contextualizados en cursos interdisciplinarios o escenarios simulados. |
| **Aula invertida y aprendizaje adaptativo** | Estrategias que invierten el tiempo en clase y ajustan el ritmo al estudiante. | Usar recursos previos a clase y plataformas que ajusten actividades al nivel de logro del estudiante. |
| **Gamificación y simulaciones interactivas** | Uso de dinámicas de juego y entornos simulados para motivar y representar contextos reales. | Integrar plataformas con retos, insignias y simuladores de decisiones en experiencias de aprendizaje. |
| **Microcontenidos** | Unidades breves, específicas y autónomas de conocimiento. | Incorporar videos cortos, pódcast o lecturas sintéticas en plataformas digitales de apoyo. |

## Soportes tecnológicos

Los soportes tecnológicos son herramientas fundamentales que facilitarán la implementación de experiencias educativas pertinentes, inclusivas y flexibles. Estas tecnologías, lejos de ser solo herramientas funcionales, asumen un papel mediador en la construcción del conocimiento, la colaboración, la personalización del aprendizaje y la equidad educativa.

Entre los principales soportes tecnológicos se destacan:

**Plataforma virtual responsiva:** Eje articulador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, que garantiza el acceso equitativo desde diversos dispositivos y entornos. Su diseño adaptativo favorece la navegabilidad, la inclusión y la flexibilidad temporal y espacial del aprendizaje.

**Herramientas colaborativas y de codiseño:** *Wikis*, tableros digitales, entornos compartidos y espacios virtuales que facilitan la construcción colectiva del conocimiento, el trabajo interdisciplinario y el desarrollo de proyectos conjuntos entre estudiantes, docentes y comunidades.

**Sistemas de gestión del aprendizaje con inteligencia artificial (IA):** Permiten ofrecer rutas personalizadas, analítica en tiempo real y retroalimentación automatizada. Su implementación se orienta a mejorar el acompañamiento, la retención estudiantil y el desarrollo de trayectorias flexibles, bajo principios de transparencia, equidad y ética algorítmica.

**Repositorios de recursos educativos propios y abiertos:** Fomentan la soberanía pedagógica institucional al permitir la producción, circulación y reutilización de materiales contextualizados y pertinentes. Apoyan la construcción de una cultura institucional de apertura, colaboración y mejora continua.

**Simuladores, realidad aumentada y laboratorios virtuales:** Herramientas inmersivas que posibilitan experiencias de aprendizaje significativo en contextos simulados, permitiendo la exploración, la toma de decisiones y la experimentación segura y escalable.

Estos soportes tecnológicos se integran en el ecosistema como mediadores del aprendizaje activo, el desarrollo de competencias digitales y la innovación pedagógica. Su uso estratégico contribuye a dinamizar entornos educativos híbridos, democráticos y centrados en el estudiante, fortaleciendo la visión institucional de una educación superior más justa, inclusiva y transformadora.

## Requerimientos institucionales

Para que el Ecosistema de Aprendizaje con Enfoque Transformador pueda desarrollarse de manera sostenible y efectiva, es necesario que se cuente con condiciones organizacionales y estratégicas que lo respalden. Estos requerimientos permiten constituir y consolidar una cultura de innovación educativa sólida y orientada al cambio.

> **Las instituciones que adoptan marcos normativos con capacidad de respuesta y visión de futuro,** tienen mayor potencial para consolidar **modelos educativos transformadores.**

Las políticas institucionales flexibles y orientadas al cambio son fundamentales para garantizar la adaptabilidad de las estructuras curriculares, metodológicas y evaluativas frente a los desafíos sociales y tecnológicos contemporáneos. Según el informe de la UNESCO (2021), las instituciones que adoptan marcos normativos abiertos, con capacidad de respuesta y visión de futuro, tienen mayor potencial para consolidar modelos educativos transformadores.

El liderazgo curricular, entendido como una acción colectiva que guía, articula e impulsa los procesos de diseño, implementación y evaluación curricular, es un pilar clave para garantizar coherencia entre la misión institucional y las prácticas formativas. Este tipo de liderazgo se basa en la colaboración horizontal entre actores académicos y la gestión participativa del conocimiento (Trilla, 2022).

La formación continua del cuerpo docente es otro componente estratégico, ya que permite desarrollar capacidades pedagógicas, tecnológicas y socioemocionales necesarias para implementar metodologías activas, flexibles y contextualizadas. La actualización profesional permanente favorece la apropiación crítica de los cambios y el fortalecimiento de la identidad docente (Redecker, 2020).

Finalmente, una infraestructura tecnológica accesible y robusta es indispensable para habilitar la equidad y la sostenibilidad del modelo. Esto implica tanto el acceso a dispositivos y conectividad, como la existencia de sistemas de soporte

técnico, plataformas interoperables y entornos virtuales seguros y abiertos (UNESCO, 2021).

Estos requerimientos institucionales permiten consolidar una arquitectura de apoyo estructural al ecosistema transformador, asegurando que las condiciones organizacionales estén alineadas con los principios pedagógicos y tecnológicos que lo sustentan.

## Resultados esperados

El ecosistema busca generar impactos significativos en el plano educativo, social y territorial. Los resultados esperados no son únicamente de carácter académico, sino que reflejan una transformación profunda en la forma de concebir la educación superior como proyecto colectivo, comprometido con el desarrollo humano, la sostenibilidad y la innovación social.

La formación de agentes de cambio glocales se posiciona como una de las principales metas del ecosistema. Se trata de formar profesionales con conciencia crítica, identidad local e implicación global, capaces de intervenir en sus comunidades desde una mirada ética, inclusiva e innovadora (UNESCO, 2021).

Así mismo, se proyecta el desarrollo de ecosistemas educativos integrados con el territorio, donde la institución actúe como nodo articulador de redes sociales, productivas y culturales. Esto implica una educación contextualizada, que se alimenta del entorno y lo transforma a través del diálogo de saberes y la colaboración (Trilla, 2022).

Otro resultado esperado es la consolidación de proyectos transformadores con impacto social y ambiental, capaces de generar soluciones innovadoras frente a desafíos reales, desde una lógica de sostenibilidad, participación ciudadana y justicia intergeneracional (Gadotti, 2020).

Finalmente, se aspira al reconocimiento institucional como referente de innovación educativa, no como fin en sí mismo, sino como resultado de una trayectoria comprometida con la calidad, la inclusión, la equidad y la transformación social. Este reconocimiento se traduce en legitimidad ante la sociedad, fortaleciendo redes académicas y formando nuevos talentos (UNESCO, 2021).

## Indicadores de evaluación

La evaluación del ecosistema requiere indicadores pertinentes, cualitativos y cuantitativos, que permitan valorar tanto los procesos como los resultados obtenidos. En este sentido, se destacan cuatro indicadores clave que reflejan el compromiso institucional con la calidad, la innovación, la inclusión y el impacto territorial:

La participación en redes de innovación y colaboración internacional constituye un indicador esencial de apertura institucional, ya que posibilita el intercambio de buenas prácticas, la investigación conjunta y la construcción de conocimiento colectivo desde una perspectiva glocal. Esta participación no solo enriquece el currículo y el cuerpo docente, sino que también amplía las oportunidades de formación para los

estudiantes en escenarios interculturales y colaborativos (UNESCO, 2021).

El número de programas flexibles certificados permite evidenciar el grado de implementación de estrategias curriculares adaptadas a las trayectorias diversas y pertinentes, teniendo en cuenta las necesidades o expectativas del estudiantado. Modelos de micro credenciales, itinerarios modulares y certificaciones acumulables son clave para responder a los desafíos de la educación continua, el aprendizaje a lo largo de la vida y la articulación con el mundo laboral (Redecker, 2020).

La satisfacción y permanencia estudiantil es un indicador integral del bienestar educativo. Su análisis debe considerar factores como la experiencia en los diversos entornos de aprendizaje, el acompañamiento docente, la percepción de pertenencia y el sentido de propósito en la formación. Según Trilla (2022), un entorno formativo significativo mejora la retención, el rendimiento y el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje.

Finalmente, la evaluación del impacto de los proyectos en la comunidad es un criterio de valor público del ecosistema. Esta evaluación debe incluir el análisis de efectos sociales, económicos y ambientales derivados de las acciones formativas, garantizando una educación transformadora que trasciende el aula y se arraigue en las realidades del territorio, promoviendo el desarrollo sostenible, la inclusión social y la participación activa de los actores locales en la construcción de soluciones pertinentes y contextualizadas.

Esta propuesta plantea una transformación educativa integral, desde una perspectiva glocal, transdisciplinar y regenerativa. Busca impulsar la institución de manera abierta al mundo, consciente de su entorno, con una visión de futuro que coloca la innovación social, la sostenibilidad y el aprendizaje permanente en el centro de su accionar.

En síntesis, el Ecosistema de Aprendizaje con Enfoque Transformador constituye una propuesta educativa integral que aspira a responder a las exigencias de una sociedad compleja, interconectada y diversa. A través de la articulación entre principios pedagógicos, soportes didácticos y tecnológicos, componentes estructurales y políticas institucionales, este ecosistema busca promover una formación situada, ética y glocal, orientada al bien común y al desarrollo sostenible.

Este enfoque no solo permite ampliar las oportunidades educativas para distintos perfiles estudiantiles, sino que se encamina a posicionar la institución como actor clave en la transformación de los territorios, mediante la construcción colectiva de conocimiento y la participación activa en redes globales. La formación de agentes de cambio, el impacto social de los proyectos, la innovación curricular y el compromiso con el conocimiento y el aprendizaje reafirman el potencial de este ecosistema para transformar el quehacer institucional del Politécnico Grancolombiano.

La implementación de este ecosistema requiere voluntad política, liderazgo pedagógico, inversión en formación docente e infraestructura, así como una evaluación continua orientada al mejoramiento. Con base en los referentes contemporáneos más relevantes, el Ecosistema de Aprendizaje con Enfoque Transformador se proyecta como una arquitectura educativa viable, adaptable y necesaria para contribuir por una educación superior más justa, pertinente e innovadora en el contexto actual.

## Articulación de funciones y ecosistema

La articulación del ecosistema de aprendizaje con las funciones sustantivas responde a la necesidad de una educación integral, pertinente y transformadora. Este enfoque permite que la docencia se enriquezca con la investigación y la interacción social, promoviendo aprendizajes contextualizados y significativos; que la investigación formativa se vincule a las realidades del entorno para generar conocimiento útil y comprometido; que la proyección social trascienda la extensión asistencialista para convertirse en cocreación de soluciones con las comunidades; que la internacionalización amplíe horizontes desde una visión crítica, intercultural y solidaria, y que la experiencia formativa del estudiante sea coherente, transversal y orientada a la transformación personal y colectiva. Esta integración fortalece la misión institucional, al consolidar una formación que no solo responde a los desafíos del mundo actual, sino que contribuye activamente a su transformación.

Este ecosistema se puede estructurar en torno a cinco ejes articuladores:



**Experiencia educativa significativa:** El aprendizaje se construye desde la vivencia, la reflexión y la acción. La experiencia del estudiante es el centro del proceso formativo, reconociendo sus saberes previos, motivaciones y contexto. Las metodologías activas, el aprendizaje basado en problemas y proyectos, y el diálogo de saberes, permiten vincular la teoría con la práctica de forma coherente.

**Docencia transformadora:** La labor docente trasciende la instrucción para convertirse en acompañamiento crítico. El docente es mediador, facilitador y coaprendiz, capaz de estimular el pensamiento complejo, la creatividad, el sentido ético y el compromiso social. La docencia transformadora implica una actualización continua, apertura al cambio y disposición para repensar los roles tradicionales.

**Investigación formativa:** Integra la indagación como parte del proceso educativo, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades investigativas desde el inicio de su formación. A través de la investigación formativa, se problematiza la realidad, se generan nuevos conocimientos y se fortalecen las capacidades de análisis, argumentación y transformación del entorno.

**Internacionalización crítica:** Este ecosistema se abre al mundo desde una perspectiva de reciprocidad, interculturalidad y justicia global. La internacionalización no se limita al intercambio físico, sino que promueve el diálogo entre saberes diversos, la cooperación académica y la comprensión de los retos planetarios, preparando a los estudiantes para actuar localmente con visión global.

**Proyección social vinculante:** La formación se conecta con las necesidades del territorio y las comunidades. La proyección social no es solo extensión, sino compromiso activo con la transformación de las condiciones sociales, económicas y ambientales. Se articula con el tejido social para coconstruir soluciones sostenibles, desde una ética del cuidado y el respeto por la diversidad.

## Gestión de conocimiento y gestión de cambio

Para lograr una gestión del conocimiento y una gestión del cambio efectiva dentro de un Ecosistema de Aprendizaje con Enfoque Transformador, es necesario articular políticas, prácticas y culturas organizacionales que favorezcan tanto la creación como la circulación del saber, así como la adaptación y evolución institucional. A continuación, se esboza cómo se puede lograr y qué estrategias clave deben implementarse:

### ¿Cómo se logra la gestión del conocimiento en este ecosistema?

En el marco de un ecosistema de aprendizaje con enfoque transformador, resulta indispensable la creación de entornos educativos que propicien la generación, circulación y aplicación crítica del conocimiento en estrecha relación con el contexto. Estos entornos no solo responden a las exigencias de una sociedad compleja y en cons-

tante cambio, sino que permiten materializar los principios de colaboración, equidad, pertinencia y transformación social que orientan la acción educativa. Fomentar la producción colaborativa del conocimiento, sistematizar y difundir buenas prácticas, vincular el saber académico con el saber comunitario, e integrar la tecnología como mediadora pedagógica, son estrategias clave que fortalecen la articulación entre docencia, investigación, proyección social e internacionalización. Así, se construye una cultura institucional de aprendizaje permanente, comprometida con la formación de sujetos críticos, creativos y socialmente responsables.



### *Entornos que fomentan la producción colaborativa de conocimiento*

La producción colaborativa del conocimiento se fundamenta en la interacción horizontal entre actores educativos que coconstruyen saberes de manera colectiva, crítica y situada. En estos entornos, se privilegia el diálogo de saberes, el trabajo interdisciplinario y la resolución conjunta de problemas, lo cual responde al principio de inteligencia colectiva planteado por Pierre Lévy (2004). Esta perspectiva reconoce que el conocimiento ya no es exclusivo del experto, sino que emerge de la interacción entre múltiples voces y experiencias. Para lograrlo, se requiere fomentar metodologías como el Aprendizaje basado en proyectos (ABP), *design thinking*, comunidades de práctica (Wenger, 1998) y entornos virtuales colaborativos. Estas dinámicas fortalecen la autonomía, la corresponsabilidad y

el pensamiento crítico, pilares esenciales de una educación transformadora.

### *Entornos que sistematizan y difunden las buenas prácticas académicas y sociales*

La sistematización de experiencias permite reconstruir, analizar y comunicar los aprendizajes generados en contextos reales de intervención educativa y social. Según Oscar Jara (2018), la sistematización no es solo una forma de documentar lo hecho, sino de resignificar la práctica en clave transformadora. En este tipo de entornos, las buenas prácticas dejan de ser acciones aisladas y se convierten en referentes transferibles para la mejora continua. La difusión, por su parte, democratiza el conocimiento y promueve una cultura de aprendizaje institucional, mediante boletines académicos, repositorios digitales, eventos de socialización y plataformas abiertas. Estos procesos fortalecen la memoria institucional y contribuyen a consolidar una identidad educativa coherente con su misión social.

### *Entornos que conectan el saber académico con el saber experiencial y comunitario*

La articulación entre el conocimiento académico y el saber popular o experiencial responde a un enfoque pedagógico situado e inclusivo. Paulo Freire (1970) ya advertía sobre la importancia de superar la educación bancaria para construir una pedagogía del diálogo, donde el conocimiento surge de la interacción entre la teoría y la vida. En estos entornos, la comunidad no es objeto de intervención, sino sujeto activo del



proceso formativo e investigativo. Esto implica integrar el territorio como aula viva, reconocer las experiencias de los actores locales y construir propuestas curriculares flexibles que respondan a las realidades sociales. La investigación-acción participativa, el aprendizaje-servicio y las alianzas interinstitucionales con organizaciones sociales son estrategias clave para potenciar esta conexión y garantizar una formación comprometida con la transformación del entorno.

### *Entornos que integran la tecnología como mediadora del aprendizaje y la transferencia del conocimiento*

La integración de la tecnología en los procesos educativos ya no debe centrarse únicamente en el acceso a dispositivos o plataformas, sino en su capacidad para mediar y potenciar aprendizajes significativos. Según el enfoque de Pedagogía Digital Crítica de autores como Selwyn (2016), la tecnología debe ser pensada más allá del instrumentalismo y orientarse al desarrollo del pensamiento crítico, la colaboración y la inclusión. En este sentido, los entornos tecnológicos deben diseñarse desde una perspectiva centrada en el usuario, considerando factores de accesibilidad, usabilidad y pertinencia cultural. Plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), recursos educativos propios y abiertos, simuladores, realidad aumentada, inteligencia artificial educativa y entornos híbridos ofrecen nuevas posibilidades para facilitar la construcción y circulación del conocimiento, siempre que estén acompañados de procesos pedagógicos sólidos y éticamente fundamentados.

### Estrategias para implementar la gestión del conocimiento

**Mapeo de saberes institucionales y comunitarios:** Identificar y sistematizar el conocimiento tácito y explícito presente en docentes, estudiantes, egresados, colaboradores, aliados y comunidades

**Comunidades de práctica y redes de aprendizaje:** Crear grupos interdisciplinarios donde los actores compartan experiencias, herramientas y soluciones a problemas comunes, por ejemplo, centros de investigación, centros de emprendimiento y liderazgo, estrategias de internacionalización, entre otros.

**Sistematización de experiencias pedagógicas y proyectos sociales:** Documentar, analizar y socializar experiencias transformadoras para que sirvan de base a nuevas iniciativas, por ejemplo, experiencias piloto y estrategias curriculares a nivel pedagógico y didáctico, entre otros.

**Repositorio digital de conocimiento:** Diseñar plataformas accesibles para almacenar, difundir y reutilizar el conocimiento generado en docencia, investigación y proyección social, por ejemplo, los portales, los repositorios y los catálogos, entre otros.

**Mentorías y programas de transferencia de conocimiento intergeneracional:** Vincular docentes

con trayectoria y nuevos talentos para fortalecer el aprendizaje colaborativo, por ejemplo, programas de mentorías intergeneracionales para facilitar el aprendizaje colaborativo entre docentes experimentados y nuevos talentos; comunidades de práctica por áreas de conocimiento para la transferencia de experiencias pedagógicas, de investigación y de gestión académica, y transferencia de conocimiento institucional para preservar el saber acumulado ante cambios de personal; entre otros.

**Uso estratégico de datos y analítica educativa:** Implementar sistemas de seguimiento que permitan transformar los datos en información útil para la toma de decisiones pedagógicas e institucionales, por ejemplo, analítica educativa y del aprendizaje, observatorios, programas de alfabetización en datos e interpretación de métricas clave alienados a la planeación institucional.

## ¿Cómo se logra la gestión del cambio en este ecosistema?

Se logra mediante una cultura organizacional abierta, reflexiva y adaptable, donde los actores reconozcan la necesidad de transformación constante frente a los retos del entorno.

## Estrategias para implementar la gestión del cambio

**Diagnóstico participativo del cambio:** Involucrar a todos los actores (docentes, estudiantes, colaboradores, comunidad) en la identificación de necesidades, resistencias y oportunidades de mejora (autoevaluación, planes de mejoramiento, plan de desarrollo).

**Liderazgo colectivo (distribuido y horizontal):** Promover liderazgos transformadores desde todos los niveles de la institución, que impulsen el cambio con legitimidad y compromiso.

**Formación continua para el cambio:** Diseñar programas de capacitación y sensibilización que preparen a la comunidad universitaria para asumir nuevas prácticas pedagógicas, tecnológicas o institucionales (planes de formación para el talento humano).

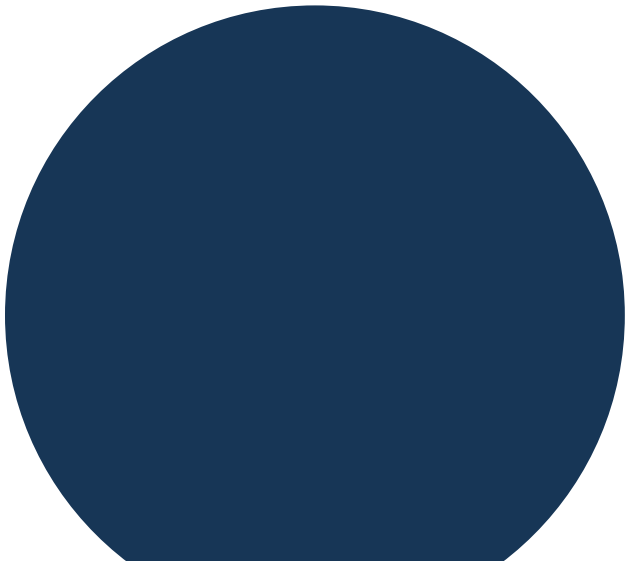
**Gestión emocional del cambio:** Acompañar los procesos de transformación desde el reconocimiento de las emociones, el cuidado del otro y la comunicación transparente, por ejemplo, programas de cuidado y empatía, acompañamiento emocional inclusivo, formación de líderes para el cambio, estrategias de comunicación bidireccional y adaptada y sistema de medición del clima emocional y la inclusión, entre otros.

**Planificación ágil y adaptativa:** Implementar cambios institucionales de manera iterativa, flexible y basada en evidencia, utilizando metodologías ágiles (*Design Thinking*, Scrum) y herramientas de mejora continua, garantizando su alineación con los estándares de calidad educativa.

**Narrativas de transformación institucional:** Visibilizar y difundir historias reales de cambio exitoso dentro del ecosistema institucional, destacando su impacto tangible y emocional, con el fin de inspirar, movilizar y generar compromiso en los diferentes actores de la comunidad universitaria, por ejemplo desde la narrativa de impacto (mostrar no solo el proceso de cambio, sino también los resultados y beneficios concretos para las personas y la institución); la diversidad de voces (incluir testimonios de distintos perfiles), el lenguaje inspirador e inclusivo y la multicanalidad.

## Tabla 4. Estrategias para la gestión del conocimiento y la gestión del cambio

| Dimensión | Estrategias clave |
|---|---|
| **Gestión del conocimiento** | Repositorios, redes de aprendizaje, mentorías, sistematización, analítica educativa. |
| **Gestión del cambio** | Liderazgo colectivo, planificación ágil, formación continua, gestión emocional. |



## Propuesta de aplicación: liderazgo transformador para el ecosistema

### 1. Fundamentación y enfoque

El liderazgo transformador se entiende como una práctica que no solo dirige procesos, sino que moviliza voluntades, resignifica sentidos y promueve cambios estructurales en función del bien común. A diferencia del liderazgo transaccional —centrado en el control y la eficiencia—, el liderazgo transformador se enfoca en generar capacidades colectivas para enfrentar desafíos complejos mediante la inspiración, el ejemplo y la cocreación de futuro (Bass & Riggio, 2006; Fullan, 2020).

Este enfoque parte del reconocimiento de que los entornos educativos y organizacionales requieren líderes capaces de activar procesos de innovación social, resiliencia institucional y justicia relacional. Se trata de un liderazgo ético, inclusivo y profundamente humano (Northouse, 2021), que articula la visión, la emoción y la acción para generar procesos sostenibles de transformación.

### 2. Objetivo de la propuesta

Promover una cultura de liderazgo transformador en los distintos niveles de la institución, mediante estrategias formativas, participativas y colaborativas que potencien el desarrollo humano, la inteligencia colectiva y el cambio sostenible.



## 3. Estrategias de aplicación

*a) Escuela de liderazgo transformador*

Implementación de programas formativos dirigidos a estudiantes, docentes, coordinadores y directivos, centrados en el desarrollo de habilidades blandas (habilidades poderosas), pensamiento crítico, gestión emocional y liderazgo ético. Se fundamenta en el modelo de liderazgo adaptativo de Heifetz *et al*. (2017), que promueve la capacidad de liderar en contextos de incertidumbre.

*b) Liderazgo colectivo y colaborativo*

Fomentar estructuras organizativas horizontales donde el liderazgo no se concentre en una sola figura, sino que se distribuya entre diferentes actores. Esta perspectiva, basada en el trabajo de Spillane (2006), permite reconocer el liderazgo como una práctica social compartida, que emerge de la interacción y no solo del cargo.

*c) Mentorías y comunidades de práctica*

Establecimiento de redes internas de mentoría y acompañamiento entre pares, promoviendo el aprendizaje entre generaciones y disciplinas. Las comunidades de práctica (Wenger-Trayner, 2020) son esenciales para construir liderazgos colectivos basados en el conocimiento situado y las experiencias vividas.

*d) Gestión del cambio desde el liderazgo transformador*

Aplicación de herramientas como el ciclo de mejora continua (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar), el *design thinking* o el modelo de cambio de Kotter (2012) para liderar procesos de innovación institucional centrados en las personas, el propósito compartido y el aprendizaje organizacional.

*e) Evaluación de impacto del liderazgo*

Diseño de indicadores cualitativos y cuantitativos para valorar la influencia del liderazgo transformador en la cultura organizacional, la motivación del equipo, la resolución de conflictos, la innovación pedagógica y el compromiso social.

## 4. Resultados esperados

- Fortalecimiento de una cultura de liderazgo ético, inclusivo y participativo.
- Mayor cohesión y sentido de propósito compartido en las comunidades educativas o institucionales.
- Potenciación de habilidades de transformación social y resolución de conflictos desde la corresponsabilidad.
- Generación de innovación y mejora continua en los procesos institucionales.

## Tabla 5. Propuesta de indicadores para valorar el liderazgo transformador

| Dimensión | Indicadores Cuantitativos (medibles) | Indicadores Cualitativos (observables, valorativos) |
|---|---|---|
| **Visión y propósito compartido** | % de miembros que reconocen y comprenden la visión institucional. | Evidencias narrativas del alineamiento entre la visión institucional y las prácticas cotidianas. |
| | Número de encuentros participativos para revisar misión y objetivos. | Discursos que expresan sentido de pertenencia y propósito común. |
| **Clima organizacional y motivación** | Resultados en encuestas de satisfacción laboral y sentido de pertenencia. | Percepción de confianza, colaboración y respeto en entrevistas o grupos focales. |
| | Tasa de participación en proyectos institucionales voluntarios. | Narrativas que evidencien reconocimiento mutuo y valorización del otro. |
| **Participación y liderazgo distribuido** | # de comités, grupos de trabajo o equipos con liderazgo rotativo. | Casos donde se delega el liderazgo y se empodera a otros para tomar decisiones. |
| | % de docentes, estudiantes o personal con roles de liderazgo no jerárquico. | Historias de impacto sobre cómo actores diversos ejercen influencia positiva. |
| **Transformación e innovación** | # de proyectos de innovación impulsados desde el liderazgo. | Cambios visibles en prácticas pedagógicas, gestión o relación con la comunidad. |
| | % de implementación de iniciativas de mejora lideradas colectivamente. | Percepción del cambio positivo en procesos institucionales. |
| **Ética y compromiso social** | Participación en programas de proyección social o acciones comunitarias. | Testimonios sobre coherencia entre discurso ético y acciones del liderazgo. |
| | # de acciones formativas en ética del cuidado, diversidad e inclusión. | Observación de prácticas justas, solidarias y empáticas por parte de líderes. |

## Instrumentos sugeridos para la recolección de datos

- Encuestas anónimas con escalas de Likert.
- Entrevistas semiestructuradas.
- Grupos focales con diferentes actores (docentes, estudiantes, administrativos).
- Análisis documental (actas, planes, informes de gestión).
- Observaciones participativas en reuniones y actividades.
- Revisión de resultados en proyectos institucionales transformadores.

## Recomendación metodológica

Para una valoración integral del liderazgo transformador:

- Triangular datos cuantitativos y cualitativos.
- Involucrar a distintos actores en el proceso de evaluación.
- Integrar la autoevaluación del liderazgo como parte clave del ejercicio.
- Documentar el cambio, no solo en resultados, sino en percepciones, relaciones y cultura institucional.



## Referencias


Cecez-Kecmanovic, D., Janson, A., & Peppard, J. (2020). Reimagining learning spaces: A socio-material approach. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1435–1451. https://doi.org/10.1111/bjet.12941

Downes, S. (2019). Recent work in connectivism. *Half an Hour Blog*. https://halfanhour.blogspot.com

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Fullan, M. (2020). *The New Meaning of Educational Change* (5.ª ed.). Teachers College Press.

Gadotti, M. (2020). *Educación y sostenibilidad: Una aproximación ecopedagógica*. UNESCO.

Heifetz, R., Grashow, A., & Linsky, M. (2017). *The Practice of Adaptive Leadership: Tools and Tactics for Changing your Organization and the World*. Harvard Business Press.

Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. ALFORJA.

Kaplún, M. (2021). *Una pedagogía de la comunicación*. Siglo XXI.

Lévy, P. (2004). *La inteligencia colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Gedisa.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.

MacGregor Burns, J. (2010). *Leadership*. Harper Perennial Political Classics.

Mezirow, J., & Associates. (2020). *Transformative learning in practice: Insights from community, workplace, and higher education*. Routledge.

Morin, E. (2021). El método: *La humanidad de la humanidad*. Paidós.

Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and practice* (9.ª ed.). SAGE Publications.

Redecker, C. (2020). *European Framework for the Digital Competence of Educators* (DigCompEdu). Publications Office of the European Union.

Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (2.ª ed.). Bloomsbury.

Siemens, G. (2020). Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused? *eLearnSpace*. https://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Trilla, J. (2022). *Aprender participando: Didácticas para la inclusión y el compromiso*. Graó.

UNESCO. (2021a). *Futures of Education: Learning to Become*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2021b). *Futures of education: Learning to become*. Informe global. UNESCO.

Vygotsky, L. S. (2021). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (Ed. actualizada). Crítica.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to Make a Difference: Value Creation in Social Learning Spaces*. Cambridge University Press.

# El conectivismo y la inteligencia artificial (IA) en la educación virtual

*¿Y si aprender en red fuera solo el comienzo y transformar con inteligencia el verdadero propósito?*

## Introducción

En el contexto de la educación virtual, el paradigma del conectivismo y el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) ofrecen nuevas perspectivas sobre cómo se construye el conocimiento. El conectivismo concibe el aprendizaje como un proceso distribuido en redes de información, donde los estudiantes se conectan, interactúan y transforman datos desde múltiples fuentes. Por su parte, la IA permite optimizar este proceso mediante la personalización del aprendizaje, el análisis automatizado y la gestión de contenidos en entornos digitales.

Explorar las conexiones entre ambos enfoques permite, por un lado, dar cuenta de los desafíos pedagógicos y éticos que conlleva el uso de algoritmos y la gestión responsable de la información y por otro, repensar los modelos de aprendizaje a partir de nuevas formas de interacción, evaluación y gestión del conocimiento.

> **El saber** dónde encontrar información es más importante **que lo que se conoce.**
>
> *George Siemens*

> **Aprender es formar parte de una red:** de gente, sistemas, datos y recursos.
>
> *Stephen Downes*

## Antecedentes teóricos

La era digital ha propiciado el surgimiento de nuevas teorías y herramientas que han reformulado las formas de enseñar y aprender; en este contexto, el conectivismo y la inteligencia artificial (IA) se consolidan como ejes complementarios para comprender y dinamizar el aprendizaje en entornos virtuales.

## El conectivismo

| | |
|---|---|
| **César Coll Salvador**<br>**Juan Ignacio Pozo Municio**<br>**Bernabé Sarabia Sánchez**<br>**Enric Valls Martí**<br>**(1992)** | **Visión constructivista del aprendizaje**<br><br>Aunque estos autores no tratan directamente el conectivismo ni la IA, sus aportes han sido fundamentales para el desarrollo de enfoques educativos que integran estas perspectivas, destacando la importancia de una enseñanza que contemple diversos tipos de contenidos y la necesidad de adaptarse a las transformaciones tecnológicas en el ámbito educativo.<br><br>Ellos resaltan el "saber ser", el "saber" y el "saber hacer", correspondientes a los aprendizajes actitudinales, conceptuales y procedimentales. El conectivismo o aprendizaje conectivo resalta dos saberes más, "saber dónde" y "saber transformar". Siemens (2006) en su obra *Knowing Knowledge*, indica que el "saber dónde" implica conocimiento adecuado para la búsqueda de información y el "Saber Transformar" requiere afinación, recombinación, alineación del conocimiento con la realidad actual. |
| **George Siemens y Stephen Downes**<br>**(2005)** | **Conectivismo**<br><br>El paradigma del conectivismo, concebido como una teoría del aprendizaje propia de la era digital, plantea que el conocimiento aplicable no es propiedad exclusiva de los sujetos, sino que puede residir fuera de ellos, en organizaciones, bases de datos, plataformas o comunidades virtuales. Así, el aprendizaje se entiende como un proceso orientado a conectar conjuntos de información especializada y generar nuevas conexiones que amplían la capacidad de aprender (Siemens, 2007). |

| | |
|---|---|
| | En este marco, los nodos de conocimiento —que pueden ser personas, bibliotecas, sitios web, bases de datos, documentos o redes sociales— constituyen la unidad básica del aprendizaje conectivista. Las tecnologías digitales juegan un papel fundamental en este proceso al fomentar el aprendizaje en red y posibilitar la creación de comunidades educativas simultáneas y distribuidas, sin restricciones de espacio o tiempo. Aprender, en este paradigma significa crear, nutrir y reorganizar conexiones, y saber "dónde" encontrar información se vuelve tan importante como saber "qué" o "cómo" aprender.<br><br>Este enfoque se fundamenta en la noción de aprendizaje complejo, distribuido y adaptativo, basado en la interacción, mediación y colaboración entre nodos. Las redes de aprendizaje se configuran según las necesidades de sus participantes, quienes seleccionan, procesan o descartan información en función de su pertinencia y actualidad. En este sentido, Stephen Downes (2007) introduce el concepto de "conocimiento distribuido", afirmando que el saber se genera y se actualiza tanto en los individuos como en los sistemas que estos integran. Por ello, en la era digital, no basta con acceder a la información: es imprescindible saber curarla, evaluarla y transformarla.<br><br>En definitiva, el conectivismo concibe el aprendizaje como un proceso de interconexión entre nodos, donde la cantidad y calidad de las conexiones determina la riqueza y complejidad de la red. Esta dinámica amplía la capacidad de los individuos y las comunidades para construir conocimiento significativo y adaptarse a contextos cambiantes. |
| **Cristóbal Cobo y Hugo Pardo Kuklinski<br>Linda Castañeda y Jordi Adell** | ***Personal Learning Environment*, PLE**<br><br>El PLE representa la aplicación práctica del conectivismo, al ofrecer al estudiante un entorno flexible, autorregulado y conectado para aprender en la era digital. No solo responde al paradigma conectivista, sino que lo potencia, al permitir que cada persona configure su propio ecosistema de aprendizaje acorde con sus necesidades, recursos y objetivos. |

Este enfoque de los PLE está fuertemente influenciado por el paradigma del conectivismo, propuesto por Siemens y Downes, que plantea que el aprendizaje ocurre a través de conexiones distribuidas en diversas fuentes y nodos, y que el conocimiento no se limita a lo que un individuo sabe, sino a su capacidad de acceder, curar y transformar información en red. En este sentido, el PLE materializa en la práctica los principios conectivistas, al ofrecer un entorno flexible, adaptativo y personalizado que responde a las necesidades de aprendizaje en la era digital.

Según Castañeda y Adell (2010), todo PLE está conformado por tres componentes principales:

1. Herramientas utilizadas para el aprendizaje (tecnológicas y no tecnológicas).
2. Recursos o fuentes de información que el estudiante selecciona y organiza
3. Red personal de aprendizaje (PLN), es decir, el conjunto de personas con las que interactúa para aprender.

### *Saberes conectivistas: "saber dónde"*

Se refiere a la capacidad para localizar información pertinente, actualizada y confiable en entornos complejos, variados y sobrecargados de datos. No se trata solo de conocer el contenido, sino de saber en qué fuentes, redes o nodos se puede encontrar la información adecuada, cuándo se la necesita.

El "saber dónde" es una competencia esencial para aprender en red, especialmente en contextos virtuales y mediados por tecnología. Va más allá del acceso técnico: requiere criterio, autonomía, habilidades digitales y pensamiento crítico. Es un saber estratégico, indispensable para desenvolverse en entornos conectivos y complejos.

Desde esta perspectiva, el conocimiento adecuado para la búsqueda de la información implica mínimamente el manejo y uso de:

1. Pensamiento crítico para:

    - Identificar sesgos, es decir, reconocer si la fuente consultada está sesgada o la información es incompleta o transformada.

    - Evaluar la calidad de la información: requiere evaluar validez, objetividad y relevancia de la información.

2. Habilidad de búsqueda en Internet correspondiente a:

   - Uso de fuentes confiables: requiere poder distinguir las fuentes, el dominio de donde provienen (biblioteca, sitios web, blogs, libros, revistas, artículos científicos, conferencias, etc.) y hacer una lectura crítica a los contenidos.

   - Uso de motores de búsqueda: saber cómo utilizar motores de búsqueda de manera efectiva (entre ellos Scopus, Google Scholar, Web of Science, JStor, entre otros) y hacer uso de operadores de búsqueda como comillas "", operador Y, operador O, operador No signo -, operador paréntesis (), operador rango, entre otros para tener resultados específicos.

3. Manejo de recursos especializados como:

   - Bibliografías y citas: usar herramientas como Zotero o Mendeley para gestionar referencias y citas, además de saber cómo realizar una búsqueda en función de citas específicas. Uso de la norma APA.

   - Bases de datos académicas: saber cómo acceder y buscar en bases de datos y bibliotecas especializadas.



4. Capacidad para formular preguntas:

   - Plantear preguntas claras y puntuales: ser capaz de formular preguntas precisas que guíen la búsqueda de manera eficiente, a través de palabras claves o combinaciones de términos.

   - Búsqueda con diferentes perspectivas: considerar diferentes puntos de vista para tener una visión más amplia. Ejemplos: fuentes diversas y contrastadas (académicas, periodísticas, de opinión pública, de organizaciones); enfoque ideológico o teórico (enfoque tecnológico *vs*. ético, enfoque científico *vs*. tradicional); perspectiva económica, social, ambiental, etc.; comparación geográfica o cultural; análisis temporal o histórico; evaluar sesgos y fiabilidad (fuentes, financiación, contexto).

5. Organización de la información:

   - Crear resúmenes: saber resumir y condensar información en puntos clave que permitan una visión clara del contenido encontrado. Ejemplo de estructura: introducción, metodología, resultados y conclusiones.

   - Organizar datos y tomar nota: organizar la información en categorías o hacer uso de herramientas de organización como Google Docs, Evernote, entre otras. Ejemplos: título, autor, fuente, ideas principales, fecha. Uso de mapas mentales o conceptuales, organizar la información en nodos (subtemas, características, tipologías) o agrupar conceptos similares y conectar ideas claves.

6. Colaboración y redes de información:

   - Comunidad académica o profesional: de gran utilidad para investigar un tema técnico, recurrir a comunidades especializadas o consultar expertos para obtener información más precisa.

   - Redes sociales y foros: usar foros y redes como Reddit, o LinkedIn para acceder a experiencias y perspectivas de expertos o usuarios.

### *Habilidades conectivistas: "Saber transformar"*

Se refiere a la capacidad de integrar conocimientos provenientes de múltiples fuentes y convertirlos en soluciones, propuestas, ideas o acciones significativas. No basta con recopilar información: es necesario darle sentido, reorganizarla, aplicarla creativamente y adaptarla al contexto personal, social o profesional.

"Saber transformar", por tanto, es una competencia de orden superior que representa la culminación del aprendizaje significativo: no se trata solo de saber y hacer, sino de crear, aplicar, recombinar y mejorar el conocimiento, adaptándolo a realidades cambiantes. Es el puente entre la comprensión y la acción transformadora, y una de las habilidades más críticas para la educación del siglo XXI.

## Tabla 6. Habilidades propuestas para el aprendizaje conectado

| Habilidad | Aplicación | Recomendaciones |
|---|---|---|
| **Pensamiento crítico** | Analizar y evaluar las situaciones de forma profunda, identificando qué aspectos necesitan transformación y cómo se pueden mejorar o cambiar.<br>Ver los problemas desde diferentes perspectivas. | Se sugiere revisar *El Modelo Big6™*, desarrollado por Mike Eisenberg y Bob Berkowitz (1987), que es considerada una estrategia de resolución de problemas que guía el proceso de búsqueda, evaluación, uso y comunicación de información. |
| **Creatividad** | Transformar ya sea una idea o un proceso, pensando de manera innovadora.<br>Encontrar nuevas soluciones, enfoques o formas de hacer las cosas. | • Fomentar la curiosidad y la observación a través de preguntas: ¿por qué?, ¿qué pasaría si...?<br>• Explorar temas fuera del área de conocimiento.<br>• Practicar el pensamiento divergente (generar diversas soluciones a problemas, hacer lluvia de ideas, conectar ideas aparentemente no relacionadas, combinar técnicas con estrategias de diferentes disciplinas).<br>• Practicar asociación de ideas a través de conceptos opuestos, pensar en metáforas y analogías.<br>• Experimentar con prototipos y modelos.<br>• Explorar tendencias tecnológicas y herramientas. |
| **Adaptabilidad** | Las transformaciones implican cambio, y para que eso suceda, se necesita una mentalidad flexible. | • Cambiar de perspectiva (emocional, lógica, creativa, crítica, organizativa).<br>• Adaptarse a los cambios. |

| | | |
|---|---|---|
| **Comunicación** | Ya sea para presentar una idea de transformación o para coordinar equipos, saber comunicarse claramente es clave. Es necesario transmitir tanto la visión como los detalles específicos de los cambios a otras personas. | • Promover producciones multimediales (videos, presentaciones, infografías).<br>• Usar herramientas digitales para mejorar redacción.<br>• Fomentar foros, debates y presentaciones colaborativas.<br>• Enseñar estrategias de comunicación empática, crítica y ética. |
| **Liderazgo** | Liderar un proceso de transformación, requiere habilidades como inspirar y motivar a otros, gestionar conflictos, delegar tareas y ser un ejemplo para seguir durante el proceso de cambio. | • Promover experiencias de liderazgo en proyectos colaborativos.<br>• Fomentar la toma de decisiones participativas y basadas en evidencia.<br>• Usar dinámicas de simulación o juego de roles para resolver conflictos.<br>• Desarrollar competencias de liderazgo transformacional y empático. |
| **Toma de decisiones** | Transformar implica tomar decisiones difíciles en el camino, sobre todo cuando se enfrentan a incertidumbre o resistencia. | De acuerdo con el contexto (negocios, salud, proyectos, inversiones) se recomienda usar algunas de las siguientes estrategias:<br>• Cumplimiento normativo o auditorias, se requiere revisar las normativas vigentes y hacer auditoria para evaluar viabilidad y seguridad en la decisión.<br>• Realizar árbol de decisión, requiere representar gráficamente cada acción y sus resultados, lo cual permite comparar riesgos y beneficios de cada acción.<br>• Hacer análisis de riesgo e impacto, para ello clasifique los riesgos según posibilidades de ocurrencia y el impacto que puede generar; es útil hacer uso de matrices, por ejemplo, probabilidad por impacto en grado alto, medio y bajo, matriz de mapa de calor, matriz de causa-efecto. |

| | | |
|---|---|---|
| **Capacidad de análisis y planificación** | Transformar un proceso o una situación, requiere una planificación detallada y la habilidad de evaluar qué pasos deben tomarse, en qué orden y con qué recursos. | De acuerdo con el área de conocimiento o necesidades se recomienda:<br>• Hacer uso de análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), análisis PESTEL para evaluar impacto externo (valora factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales).<br>• Usar estrategias de planificación, como *balanced scorecard* (BSC), diagrama de Gantt o Kanban, metodologías ágiles, entre otras. |
| **Gestión del cambio** | La transformación a menudo implica cambios en las personas, los procesos o las herramientas. Saber cómo gestionar ese cambio, incluye anticipar la resistencia y ayudar a las personas a adaptarse. | • Explicar claramente cuál es el cambio y por qué es necesario, utilizando diferentes canales de comunicación (mensajes escritos, audios, imágenes) donde el mensaje sea corto, claro, consistente y alineado al propósito.<br>• Activar canales para la participación y escucha activa, sugerencias y realimentación.<br>• Definir indicadores para medir el impacto del cambio.<br>• Celebrar avances, logros, éxitos.<br>• Reforzar habilidades de liderazgo, comunicación, resolución de problemas. |
| **Inteligencia emocional** | Gestionar las propias emociones y comprender las de los demás, lo cual facilita el proceso de transformación, especialmente si hay aspectos de resistencia o miedo involucrados. | • Apoyar a los estudiantes en el manejo de estrategias de autoconciencia (es decir que puedan reconocer sus emociones a través de practicar la autoobservación y pedir realimentación); autorregulación (control de emociones haciendo uso de técnicas de respiración y pausas o rencausar los pensamientos negativos con preguntas de reto personal); y motivación (dirigir las emociones al logro estableciendo metas claras, puntuales y logrables. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Buscar ayuda de expertos y celebrar pequeños y grandes logros y aprender del error).<br>• Desarrollar la empatía (comprender las emociones de los otros a través de practicar la escucha, mostrando interés, no hacer juicios de valor y observar el lenguaje corporal) y las habilidades sociales (como la comunicación clara, asertiva, evitando el tono agresivo o pasivo-agresivo, buscando soluciones sin culpar y construir confianza cumpliendo con lo prometido). |
| **Visión a largo plazo** | Transformar algo no suele ser un cambio instantáneo, requiere una visión clara de lo que se espera lograr a largo plazo, incluso cuando las mejoras inmediatas no son evidentes. | • Hacer que cada estudiante tenga su plan de vida con objetivos específicos, claros, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido (en meses a corto y mediano plazo). |

## Tabla 7. Modelo Big6™

| Paso | Nombre | ¿Qué implica? |
|---|---|---|
| 1 | **Definición de la tarea** | Identificar con claridad qué se necesita saber o resolver.<br>*¿Cuál es el problema o necesidad de información?* |
| 2 | **Estrategias para buscar información** | Planificar cómo y dónde se va a buscar la información.<br>*¿Qué fuentes utilizaré? ¿Cómo las localizaré?* |
| 3 | **Localización y acceso** | Identificar las fuentes relevantes y acceder a ellas.<br>*¿Qué recursos encontré? ¿Cómo los consulto?* |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | **Uso de la información** | Leer, escuchar, observar y extraer la información relevante o los datos pertinentes. de las fuentes consultadas.<br>*¿Qué parte de la información es realmente útil?* |
| 5 | **Síntesis** | Organizar, resumir e integrar la información recolectada para presentar una respuesta o producto final.<br>*¿Cómo lo estructuro? ¿Qué voy a presentar? ¿Cómo se relaciona todo? ¿Cómo lo comunico?* |
| 6 | **Evaluación** | Reflexionar sobre la eficacia del proceso y del resultado final.<br>*¿Qué aprendí? ¿Qué funcionó bien? ¿Qué puedo mejorar para la próxima vez?* |

*Fuente:* Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1987). *Teaching information & technology skills: The Big6™ in elementary schools*. Linworth Publishing.

## La inteligencia artificial (IA)

La IA en el ámbito educativo se considera una herramienta transformadora para mejorar la calidad, personalización y equidad del aprendizaje, no obstante, su implementación requiere una mirada pedagógica, crítica y ética, donde la tecnología esté al servicio del ser humano y no al revés, de ahí la importancia de integrarla dentro de modelos educativos centrados en el aprendizaje. Como lo plantea la UNESCO (2021), la inteligencia artificial debe desarrollarse y utilizarse con base en principios éticos fundamentales que garanticen la inclusión, la equidad, el respeto por los derechos humanos y la sostenibilidad. En educación, su uso debe estar centrado en el ser humano, promover el desarrollo de capacidades y no sustituir el juicio profesional de los docentes. Asumiendo la IA como un beneficio pedagógico, centrado en el ser humano y con manejo ético, a continuación, se revisan algunas de las perspectivas teóricas que han surgido al respecto desde 2024:

| | |
|---|---|
| **Jennifer Andreina Duque (2024)** | Investigadora de la Red de Investigación Koinonía en Maracaibo, Venezuela, ha abordado en diversas publicaciones académicas la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación desde una perspectiva ética y humanista.<br><br>En su artículo "Reflexiones sobre el uso de la inteligencia artificial con enfoque humanista en contextos educativos", destaca la importancia de que educadores e instituciones asuman la responsabilidad de formar y capacitar adecuadamente en el uso de estas tecnologías. Subraya que es esencial que los docentes comprendan cómo funcionan las herramientas de IA y cómo pueden influir en las decisiones tomadas en el aula, promoviendo así un uso ético y centrado en el ser humano<br><br>Así mismo enfatiza que la IA permite, por ejemplo, la inclusión y la diversidad, cuando los materiales se adaptan para estudiantes con diversas necesidades, dando acceso a oportunidades de aprendizaje equitativo; así mismo, permite adaptar el contenido a las necesidades individuales considerando los ritmos y estilos de aprendizaje con el propósito de contribuir con una experiencia más efectiva. |
| **Francisco García (2024)** | En su conferencia "Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Una Perspectiva de 360°", resalta que esta tecnología cambiará la forma en que los estudiantes aprenden, cómo los profesores enseñan y cómo evolucionan las instituciones educativas". Además, destaca que la IA genera ideas y contenidos que pueden estimular el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, promoviendo mayor participación en su proceso de aprendizaje. También sugiere que la IA, se puede encargar de tareas más administrativas y de evaluación con realimentación inmediata, lo cual permite a los docentes centrar su foco en interacción, empatía, motivación y creatividad para aportar a los estudiantes experiencias reflexivas, creativas, de análisis y creación propia. |

| | |
|---|---|
| | De otra parte, considera que la IA, prepara al estudiante para un mundo laboral digitalizado a través del desarrollo de habilidades tecnológicas. Destaca que sí este es el foco, la IA debe ayudar al estudiante a generar ideas, personalizar su proceso de aprendizaje, tener acceso a diversos recursos, mejorar sus competencias lingüísticas y de escritura, tener conciencia ética. A su vez, indica que posibilita que los docentes y la academia cuenten con información para mejorar su analítica, enriquecer los procesos educativos, revisar estrategias y métodos de enseñanza, explorar nuevas formas de procesos formativos y evaluaciones, colaborar y establecer estrategias entre áreas y elaborar códigos éticos y directrices generales. Finalmente, llama la atención sobre la importancia de estar atento a los riesgos de la IA, como el uso inadecuado, la dependencia, la pérdida de autoría, la despersonalización, el uso deshonesto, el aprendizaje superficial, la seguridad, el acceso no equitativo, entre otros, que se deben estar revisando permanentemente frente a cada propuesta de uso de la herramienta. |
| **Villalobos-Antúnez (2024), Gomez-Diago (2022), Alonso-Sainz (2022), entre otros** | Estos autores coinciden en resaltar tanto el potencial como los desafíos del uso de la inteligencia artificial en contextos educativos. Villalobos-Antúnez (2024) plantea que la IA representa una "quinta ola" pedagógica que, en diálogo con el conectivismo, puede dinamizar redes de aprendizaje personalizadas, colaborativas y adaptativas. Por su parte, Gómez-Diago (2022) subraya la urgencia de incorporar la IA en la formación académica, particularmente en áreas como el periodismo, donde la automatización de contenidos y el análisis algorítmico transforman profundamente las prácticas profesionales. En una línea más crítica, Alonso-Sainz (2022) advierte sobre los riesgos de una adopción indiscriminada de tecnologías en la educación infantil, enfatizando la necesidad de priorizar el pensamiento crítico, la creatividad y la fundamentación pedagógica antes que la simple incorporación de herramientas digitales. En conjunto, sus visiones convergen en la necesidad de formar a los docentes y rediseñar los entornos educativos para que la IA sea una aliada del desarrollo humano y no una simple automatización de procesos. |

| | |
|---|---|
| **Fernández- Enguita (2023)** | En su libro *La Quinta Ola*, el autor identifica cinco grandes olas de cambio en la historia de la educación, siendo la quinta la actual transformación digital, la cual ha llevado a diversificar el *qué, cómo y cuándo del aprendizaje*, entendiendo el *qué* como la ampliación de contenidos y competencias; el *cómo*, como la incorporación de diversos métodos y medios para transmitir el conocimiento; y el *cuándo*, como la posibilidad de romper con la rigidez de los calendarios tradicionales, permitiendo un aprendizaje independiente del tiempo y del espacio. Este enfoque promueve entornos flexibles, asincrónicos y colaborativos, donde estudiantes y docentes pueden interactuar con múltiples recursos y acceder a información más allá del aula, fortaleciendo así el aprendizaje autónomo y contextualizado.<br><br>Frente a este nuevo paradigma, el reto institucional es diseñar ecosistemas pedagógicos que fomenten la autonomía, el pensamiento crítico y el uso ético de herramientas como la inteligencia artificial. Para ello es fundamental formar tanto a docentes como a estudiantes en competencias digitales que les permitan navegar estos entornos con responsabilidad y creatividad. El papel del docente se transforma: ya no solo enseña contenidos, sino que orquesta experiencias formativas desde la reflexión, el error y la creación, atendiendo las particularidades de cada estudiante y potenciando su capacidad de actuar en escenarios reales y cambiantes. |
| **Rubén Puentedura (2012-2013)** | El autor propone el modelo SAMR *(Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition)* entendido como una herramienta para analizar y planificar el uso pedagógico de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este modelo establece cuatro niveles progresivos de integración tecnológica, desde un uso más superficial hasta una transformación profunda de la práctica educativa:<br><br>*Sustitución:* La tecnología sustituye una herramienta tradicional sin cambiar su funcionalidad.<br><br>*Aumento:* La tecnología actúa como sustituto, pero con mejora funcional.<br><br>*Modificación:* La tecnología permite una redefinición significativa de tareas, transformando la actividad pedagógica. |

| | |
|---|---|
| | *Redefinición:* La tecnología permite crear nuevas tareas antes inimaginables, transformando profundamente la experiencia de aprendizaje.<br><br>Este modelo invita a los docentes a reflexionar sobre cómo y para qué usan la tecnología en sus prácticas. Mientras los niveles de sustitución y aumento implican mejoras técnicas, los niveles de modificación y redefinición suponen una transformación pedagógica, alineada con enfoques como el conectivismo y el uso estratégico de la inteligencia artificial. |

El enfoque más conocido y extendido actualmente en inteligencia artificial (IA) es el de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), cuyo exponente más popular es ChatGPT, basado en modelos transformer como los de la familia GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) desarrollados por OpenAI. Otras herramientas son: DALL·E (generación de imágenes), Copilot (asistente de programación), Runway o Synthesia (generación de video), Bard (asistente conversacional de Google) y Claude (asistente conversacional).

Uso de estas herramientas a nivel educativo:

- Apoyar la práctica y refuerzo: en habilidades lingüísticas-idiomas, resolución de problemas matemáticos, exploración de conceptos científicos.
- Dar realimentación inmediata: permite dar respuesta y realimentación en tiempo real a los estudiantes sobre sus ejercicios y evaluaciones.
- En proyectos educativos apoyar como asistente de investigación, generador de ideas, revisión de trabajo, redacción.
- También puede contribuir en el análisis de datos experimentales, formulación de hipótesis, diseño de experimentos virtuales e interpretación de resultados.
- Resolución de problemas éticos, permitiendo modelar escenarios con dilemas morales, situaciones complejas que conlleven a la reflexión, el debate, el análisis.
- Personalizar contenidos según los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.
- Automatizar tareas de evaluación con retroalimentación inmediata.
- Estimular la creatividad y el pensamiento crítico.
- Enriquecer el análisis educativo para la toma de decisiones pedagógicas.
- Crear contenidos nuevos, (texto, imágenes, código, música o video) a partir de grandes volúmenes de datos.

## Transformaciones generadas por la IA en los modelos de aprendizaje

### *De modelos uniformes a modelos personalizados*

La IA ha permitido pasar de una enseñanza estandarizada a una más individualizada, adaptando los contenidos, ritmos y trayectorias formativas a las características de cada estudiante. A través de algoritmos de aprendizaje automático, se generan rutas personalizadas que consideran fortalezas, debilidades, intereses y estilo cognitivo.

### *De modelos lineales a modelos adaptativos y dinámicos*

Gracias a la analítica de aprendizaje y a sistemas de recomendación, los modelos educativos se han vuelto más flexibles, ajustando en tiempo real los recursos y estrategias según el progreso del estudiante. Esto ha favorecido el desarrollo de modelos no lineales, donde se puede reconfigurar el camino formativo en función de evidencias del desempeño.

### *De la memorización a la toma de decisiones informada*

Al tener acceso inmediato a grandes volúmenes de datos y contenido, el foco del aprendizaje ha pasado del almacenamiento de información a la curaduría crítica, el análisis y la toma de decisiones. La IA potencia habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la síntesis, al tiempo que automatiza procesos rutinarios.



### *De docentes transmisores a docentes mediadores y diseñadores*

La IA ha transformado el rol del docente, quien ahora asume funciones más centradas en la mediación pedagógica, el diseño pedagógico y la gestión del aprendizaje. El profesor ya no es solo una fuente de contenido, sino un facilitador de experiencias personalizadas y colaborativas, apoyadas por tecnología.

### *De aulas cerradas a ecosistemas conectados*

Con el uso de IA se ha ampliado el concepto de aula, promoviendo entornos híbridos, inmersivos y conectados, donde se incorporan simuladores, asistentes virtuales, plataformas de autoevaluación, herramientas de gamificación, entre otros recursos. Esto ha dado lugar a entornos personales de aprendizaje (PLE) más ricos y autónomos.

### *De modelos neutros a modelos éticamente responsables*

Finalmente, la IA ha introducido la necesidad de revisar críticamente los modelos de aprendizaje desde una dimensión ética, promoviendo el desarrollo de competencias relacionadas con la autoría, privacidad, equidad y uso responsable de los datos. Esto obliga a incluir en los modelos educativos principios como la transparencia algorítmica, la justicia digital y la alfabetización en IA.

## El conectivismo y la inteligencia artificial aplicados al Politécnico Grancolombiano

El Politécnico Grancolombiano asume la transformación digital como una oportunidad estratégica para fortalecer su modelo educativo, el cual se basa en el aprendizaje activo, autónomo, situado y con sentido social. En este contexto, el conectivismo se erige como un paradigma clave para comprender el aprendizaje como un proceso de interacción constante entre nodos de conocimiento, articulando personas, tecnologías, comunidades y bases de datos en red. Este enfoque permite responder a las dinámicas del mundo digital, donde el acceso, la gestión y la recombinación del conocimiento son esenciales.

A la par, la inteligencia artificial (IA) se presenta como una herramienta cognitiva, analítica y creativa que posibilita la personalización de experiencias formativas, la automatización de tareas repetitivas, el enriquecimiento de recursos didácticos y la expansión del acceso a la información. Sin embargo, su implementación requiere alinearse con principios de pertinencia pedagógica, ética digital e inclusión, tal como lo establece la UNESCO (2021), evitando así que la tecnología se imponga por sobre el sentido educativo y humanista de la formación.

La convergencia entre el conectivismo y la IA redefine profundamente las dinámicas del aprendizaje en la era digital. Aunque provienen de campos distintos —la teoría educativa y la tecnología—,

ambos comparten una visión centrada en la interconexión, la adaptabilidad y la transformación del conocimiento. Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de ser una actividad individual para convertirse en un proceso distribuido y colaborativo, mediado por tecnologías inteligentes y múltiples fuentes informacionales.

El conectivismo, al reconocer que el conocimiento puede residir fuera del sujeto —en una red, una base de datos o una comunidad—, ofrece un fundamento pedagógico sólido para la integración significativa de la IA. Por su parte, la inteligencia artificial potencia la personalización del aprendizaje, la curaduría de contenidos y el acompañamiento automatizado, no como un fin en sí mismo, sino como un medio para promover pensamiento crítico, creatividad y participación activa del estudiante.

Esta visión integrada demanda una transformación en los roles educativos: el docente se convierte en diseñador de experiencias y guía ético del aprendizaje; el estudiante, en un navegante autónomo de redes, y la institución, en una facilitadora de ecosistemas digitales abiertos, inclusivos y sostenibles. En este sentido, es indispensable fortalecer habilidades clave como el "saber dónde" encontrar información y el "saber transformar" dicha información en conocimiento significativo, pertinente y aplicable al contexto.

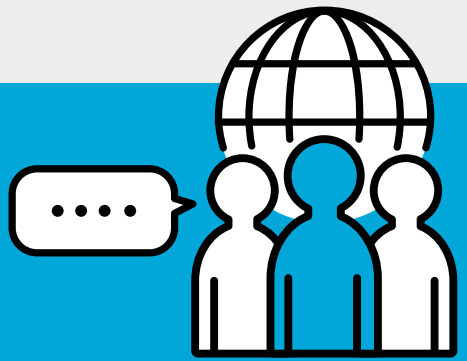
No obstante, este escenario también presenta desafíos que deben ser abordados críticamente: la dependencia tecnológica, la brecha digital, la protección de datos personales, la ética en el uso de la información y la IA y la formación docente continua son temas centrales para garantizar que el avance digital no profundice desigualdades, sino que promueva una educación más justa y transformadora.

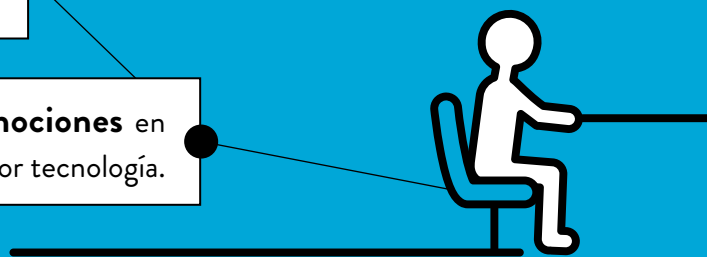
En definitiva, integrar el conectivismo y la inteligencia artificial en el Politécnico Grancolombiano no implica solo incorporar tecnología al aula, sino repensar profundamente el sentido del aprendizaje. Se trata de concebir la educación como un proceso interconectado, dinámico y profundamente humano, donde la tecnología actúa como aliada estratégica para imaginar y construir futuros más creativos, éticos e inclusivos.

## Propósitos orientadores

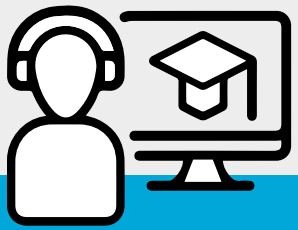
### *Que el estudiante...*

- **Desarrolle habilidades** de búsqueda, análisis y curaduría de información.
- **Interactúe con redes,** comunidades académicas y herramientas digitales para resolver problemas reales.
- **Sea protagonista en la creación** y transformación del conocimiento.
- **Aplique pensamiento crítico y creativo** a sus procesos de aprendizaje.
- **Se prepare para un entorno digital laboral,** desarrollando habilidades tecnológicas y éticas.
- **Reconozca y gestione sus emociones** en procesos de aprendizaje mediados por tecnología.

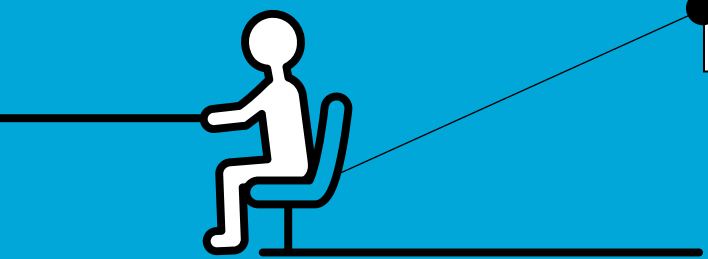




## *Que el profesor...*



- **Utilice la IA** y las redes como mediadores pedagógicos.
- **Acompañe a los estudiantes en la búsqueda** y transformación del conocimiento.
- **Fomente la reflexión y la creación colaborativa** mediante herramientas digitales.
- **Desarrolle experiencias de aprendizaje** flexibles, innovadoras y éticas.
- **Sea guía en el uso responsable** y crítico de la tecnología.



## Referencias


Alonso-Sainz, E. (2022). Las TIC en la etapa de educación infantil: una mirada crítica de su uso y propuesta de buenas prácticas como alternativa educativa. *Vivat Academia, Revista de Comunicación*, 155, 241-263. https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1371

Barquero Cabrero, J. D., Caldevilla Domínguez, D., Barrientos Báez, A. y González Vallés, J. E. (2022). Social Networks as a Vehicle for Happiness Management in University Governance. *Corporate Governance*, 22(3), 521-535. https://doi.org/10.1108/CG-05- 2021-0182

Coll/Pozo/Sarabia/Walls (1992) *Los contenidos en la reforma*. Santillana.

Downes Stephen (2007) What Connectivism is. *Stephen Downes Blog*. https://www.downes.ca/post/38653

Enguita, M. F. (2023). *La Quinta Ola. La transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela*. Ediciones Morata.

García, D. (2024). Ventajas y riesgos de la Inteligencia Artificial generativa en el aula. *Conecta.* Tecnológico de Monterrey. https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/ventajas-y-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-generativa-en-el-aula

Gómez-Diago, G. (2022). Perspectivas para abordar la inteligencia artificial en la enseñanza de periodismo. Una revisión de experiencias investigadoras y docentes. *Revista Latina de Comunicación Social,* 80, 29-46. https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1542

Duque-Rodríguez, J. A. (2024). Reflexiones sobre el uso de la inteligencia artificial con enfoque humanista en contextos educativos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 9*(17), 154–167. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3162

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *Elearn Space.* http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Siemens, G, (2006) *Conociendo el conocimiento*. Nodo Sele Editorial. https://archive.org/details/2010ConociendoElConocimiento/page/X/mode/2up

UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. París: UNESCO. https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence

Villalobos-Antúnez, J. V. (2024, 15 de mayo). EduChallenge 3.0. Inteligencia Artificial y Humanismo Ecológico. Minuto 51:30. Inteligencia Artificial y Derechos Humanos. Perspectivas desde los Neuroderechos [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=bHz-C4p65zrg

# Educar con empatía

*¿Cómo cultivamos una empatía que abrace al otro en su diferencia y transforme al Poli en un espacio de cuidado y acogida?*

## Introducción

En tiempos marcados por la fragmentación social, la polarización y la creciente diversidad en los entornos educativos, se hace urgente reconfigurar las relaciones pedagógicas desde una perspectiva ética. En este contexto, la empatía no solo se presenta como una habilidad emocional, sino como un principio filosófico y pedagógico esencial para el encuentro con el otro, el reconocimiento de su dignidad y la construcción de comunidades educativas más humanas, inclusivas y justas.

Educar con empatía implica mucho más que generar vínculos afectivos: exige crear condiciones para el reconocimiento de la alteridad[1], la promoción del cuidado y la formación ética del sujeto. Como plantea Martha Nussbaum (2005), se trata de ejercer una *reconstrucción imaginativa de la experiencia de otra persona*, lo

> **El encuentro con el otro es,** de entrada, **una responsabilidad MÍA PARA CON ÉL.**
>
> *Emmanuel Lévinas*

1 La alteridad es la capacidad de reconocer, respetar y valorar al otro como diferente a uno mismo. Implica comprender que cada persona tiene su propia identidad, historia y forma de ver el mundo, y que esa diferencia no solo debe aceptarse, sino también enriquecernos en la relación.

cual permite interpretar sus circunstancias desde su propio marco de referencia y reconocer su vulnerabilidad.

Educar con empatía es, en última instancia, *tocar corazones:* no solo comprender al otro desde la razón, sino responder con cuidado y construir vínculos capaces de transformar tanto a quien enseña como a quien aprende.

## Fundamentos teóricos

La empatía ha sido objeto de estudio desde múltiples disciplinas como la psicología, la filosofía, la pedagogía, la ética y la neurociencia, lo que ha permitido construir un marco teórico amplio e interdisciplinario. Autores como Daniel Batson (2011), Nancy Eisenberg (1987), Carl Rogers (1969) y Martha Nussbaum (2005) han abordado la empatía desde perspectivas emocionales, cognitivas, morales y educativas. Asimismo, pensadores como Martin Buber (1970), Paulo Freire (1970), Nel Noddings (2003) y Emmanuel Lévinas (1991) han aportado enfoques relacionales, éticos y filosóficos fundamentales para comprender su valor en el ámbito formativo. El recuento que aquí se presenta selecciona una muestra representativa de estas contribuciones, con el propósito de fundamentar la empatía como un concepto complejo, que puede entenderse como un principio pedagógico y una disposición ética clave para la transformación de la educación.



## Tabla 8. Aproximaciones teóricas en torno a la empatía como principio pedagógico y disposición ética

| Autor/a | La empatía como principio pedagógico | La empatía como disposición ética |
|---|---|---|
| **Martin Buber** | Introduce el concepto de relación "Yo-Tú", donde la educación es un encuentro auténtico entre sujetos. La empatía es implícita en esta relación profunda, en la que el otro es reconocido como un ser pleno (Buber, 1970). | Destaca que la relación con el otro exige respeto mutuo, presencia y reconocimiento de la subjetividad del otro, es decir, capacidad de abrirse al otro como un *tú*, no como un objeto. |
| | *"Toda vida verdadera es encuentro" (Buber, 1970, p. 62).* | |
| **Carl Rogers** | Defiende la comprensión empática como condición necesaria para el aprendizaje significativo. Educar con empatía es aceptar al otro sin juicio y con presencia afectiva. (Rogers, 1969). | Insiste en que la empatía no es un método o un recurso comunicativo, sino una forma de ser con el otro. Es un compromiso de ponerse en el mundo del otro sin perder la propia identidad, y de sentir con él sin apropiarse de su experiencia. |
| | *"El estado de empatía, o ser empático, consiste en percibir el marco de referencia interno del otro con precisión y con los componentes emocionales y significados que le pertenecen, como si uno fuera esa persona, pero sin perder nunca la condición de 'como si'" (Rogers, 1969, p. 100).* | |
| **Paulo Freire** | Aunque no usa el término directamente, basa su pedagogía del oprimido en el diálogo, la escucha y el reconocimiento del otro desde su contexto, elementos clave de una práctica empática. (Freire, 1970). | Postula el reconocimiento del otro como un sujeto histórico, comprometido con su liberación y su dignidad. |
| | *"Aceptar y respetar la diferencia es una de esas virtudes sin las cuales la escucha no se puede dar. La empatía, en definitiva, debe regir nuestra comunicación" (Freire, 1970, p. 58).* | |

| | | |
|---|---|---|
| **Nel Noddings** | Desarrolla una filosofía del cuidado, donde la empatía es central para la relación pedagógica. Cuidar es ponerse en el lugar del otro con receptividad (Noddings, 2003). | Resalta la responsabilidad afectiva hacia el otro y el cuidado como relación ética activa. |
| | *"Recibo al otro en mí mismo, y veo y siento con el otro. Me convierto en una dualidad... El ver y sentir son míos, pero solo parcial y temporalmente míos, como prestados" (Noddings, 2003, p. 30).* | |
| **Emmanuel Lévinas** | Educar con empatía es acoger al otro sin pretensión de dominarlo, responder a su vulnerabilidad y hacer de la educación un acto de cuidado, escucha y transformación mutua (Lévinas, 1991). | Plantea una ética centrada en la alteridad, toda relación educativa es, en el fondo, un ejercicio de responsabilidad ética. |
| | *"La relación con el Otro es una relación con una alteridad absoluta: su rostro me habla y me obliga" (Lévinas, 1991, p. 80).* | |
| **Martha Nussbaum** | La imaginación narrativa es fundamental para formar ciudadanos éticos, compasivos y democráticos. Por eso defiende la inclusión de las humanidades (literatura, filosofía, arte) en la educación, ya que estas disciplinas cultivan la empatía y el juicio moral a través del contacto con experiencias humanas diversas (Nussbaum, 2005). | Destaca que la empatía permite una "reconstrucción imaginativa" del sufrimiento ajeno, estrechamente relacionada con la compasión. Esta capacidad es clave para desarrollar la comprensión de la vulnerabilidad humana, la reflexión sobre las consecuencias de nuestras acciones y el compromiso con la justicia social. |
| | *"La imaginación narrativa es la capacidad de pensar cómo sería estar en el lugar de otra persona, ser un lector inteligente de la historia de esa persona y comprender las emociones, deseos y anhelos que alguien así pudiera experimentar" (Nussbaum, 2005, p. 115).* | |

| | | |
|---|---|---|
| **Daniel Batson** | Define la empatía como preocupación empática (*empathic concern*), es decir, como un sentimiento centrado en el otro, que incluye emociones como compasión, ternura o afecto (Batson, 2011). | Formula hipótesis de la empatía-altruismo: el ser humano es capaz de actuar éticamente por compasión, y no solo por cálculo racional o presión social. |
| | *"La preocupación empática produce una motivación altruista: un deseo de mejorar el bienestar del otro por el bien del otro" (Batson, 2011, p. 20).* | |
| **Nancy Eisenberg** | Aporta fundamentos sólidos para concebir la empatía como un componente clave del aprendizaje moral y social, Subrayando la necesidad de desarrollarla a través de la autorregulación emocional (Eisenberg & Strayer, 1987). | Entiende la empatía como una disposición ética que orienta a la acción prosocial y al compromiso con el bienestar del otro. |
| | *"La empatía es una respuesta afectiva que refleja la aprehensión de un estado emocional en otro" (Eisenberg & Strayer, 1987, p. 5).* | |

Como complemento a las perspectivas pedagógicas, filosóficas y éticas, la neurociencia ha demostrado que la empatía también tiene una base biológica y reconoce su papel en el desarrollo socioemocional, la convivencia y el aprendizaje significativo.

| | |
|---|---|
| **Giacomo Rizzolatti, Vittorio Gallese y Corrado Sinigaglia** | Las neuronas espejo, por ejemplo, se activan cuando una persona observa una acción o una emoción en otro, facilitando la comprensión emocional y la resonancia afectiva. Estos hallazgos subrayan la necesidad de cultivar la empatía desde edades tempranas como parte del desarrollo socioemocional. |
| | *"Las neuronas espejo proporcionan la base biológica de la empatía, al permitirnos sentir lo que el otro siente."* |

## Características de una educación con empatía

**Apertura a la alteridad**: Disposición ética para reconocer y acoger al otro en su diferencia, sin pretender reducirlo a lo que se comprende o espera. Implica respeto profundo por la singularidad de cada persona.

**Escucha activa y presencia afectiva**: Capacidad de atender al otro con plena atención, sin juicio, mostrando interés genuino por lo que siente, dice y necesita. Supone estar emocional y cognitivamente disponible.

**Imaginación narrativa**: Habilidad para reconstruir imaginativamente la experiencia del otro, entendiendo sus emociones, contextos y deseos desde su propio marco de referencia.

**Reconocimiento y regulación emocional**: Capacidad de identificar y comprender las emociones propias y de las otras personas, favoreciendo la conexión afectiva y la comprensión interpersonal.

**Compromiso con el cuidado y el bienestar del otro**: Actitud activa que moviliza la empatía hacia el acompañamiento, el apoyo mutuo y la solidaridad. Implica una intención ética de actuar a favor del otro.

**Vínculo dialógico y transformador**: Relación educativa basada en el encuentro, el diálogo y la mutua transformación entre quien enseña y quien aprende.

**Inclusión y respeto por la diversidad**: Capacidad de reconocer las diferencias culturales, sociales, emocionales y cognitivas de los estudiantes como un valor y no como una dificultad. La empatía permite construir comunidades educativas equitativas y justas.

**Fundamento neurobiológico**: Reconocimiento de que la empatía tiene una base cerebral (neuronas espejo), lo que refuerza su enseñanza y desarrollo como capacidad humana universal y cultivable.

## La empatía aplicada al Politécnico Grancolombiano

La empatía, en el marco formativo del Politécnico Grancolombiano, se entiende como una disposición ética, afectiva y pedagógica que permite reconocer y acoger al otro en su dignidad, diferencia y vulnerabilidad. Implica la capacidad de *reconstruir imaginativamente la experiencia del otro* (Nussbaum, 2005), de abrirse a su alteridad sin reducirla (Lévinas, 1991) y de establecer vínculos educativos auténticos basados en la presencia, la escucha activa y el cuidado.

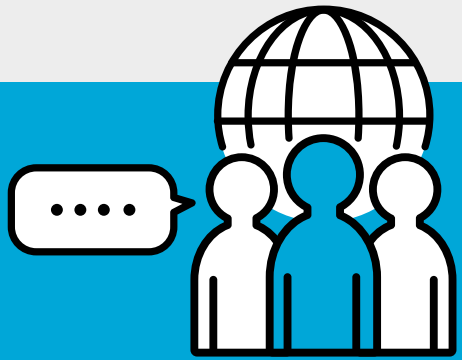
Desde esta perspectiva, la empatía no es solo una habilidad interpersonal, sino un principio orientador de la acción educativa, que fortalece el aprendizaje significativo, la convivencia respetuosa y la construcción de comunidades inclusivas y solidarias y transforma las relaciones en espacios de diálogo, reciprocidad y responsabilidad compartida.

## *Para los estudiantes*

**Reconocer al otro** (estudiante, profesor, administrativo, directivo) como compañero y sujeto de cuidado.

**Relacionarse desde la solidaridad,** el respeto y la sensibilidad hacia las diferencias de los otros.

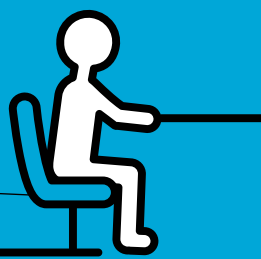
**Participar** con responsabilidad emocional.



**Expresar sus ideas y emociones con honestidad,** sin dañar, y estar abiertos a comprender los sentimientos y perspectivas de los demás.

**Aprender** desde el encuentro.

**Valorar la experiencia universitaria** como un espacio para formar vínculos humanos significativos que promuevan el crecimiento colectivo.



## *Para los profesores*



- **Educar** desde la acogida.
- **Reconocer y valorar la diversidad emocional,** cognitiva y cultural de los otros (estudiante, profesor, administrativo, directivo) como punto de partida del acto pedagógico.
- **Practicar la escucha empática,** que garantice entornos seguros.
- **Brindar un espacio de diálogo abierto,** donde el estudiante se sienta comprendido, no juzgado y acompañado en su proceso de aprendizaje.
- **Cuidar** la relación pedagógica.
- **Establecer vínculos educativos** basados en el respeto mutuo, la presencia afectiva y la sensibilidad ética ante la vulnerabilidad del otro.

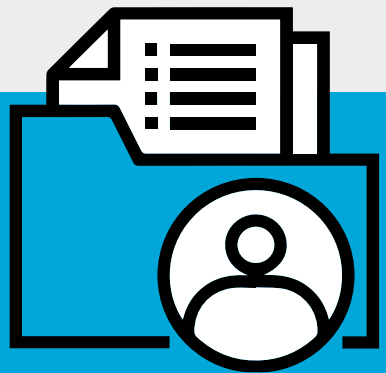


## *Para el personal administrativo*

**Atender** con calidez y respeto.

**Ofrecer un trato amable,** sensible y humano en cada interacción con estudiantes, docentes y compañeros.

**Facilitar procesos** desde la comprensión.



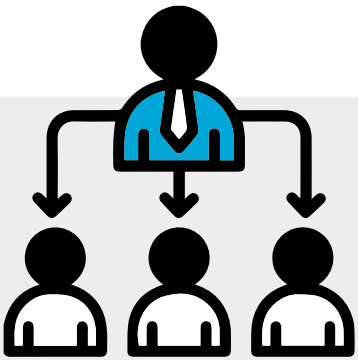
**Asumir una actitud de servicio empático,** escuchando y entendiendo las necesidades particulares de quienes acuden a la gestión institucional.

**Cuidar el clima** relacional.

**Contribuir al bienestar institucional** a través de prácticas de comunicación respetuosa, cooperación y sensibilidad interpersonal.



## *Para los directivos*



- **Ejercer un liderazgo** ético y empático.
- **Tomar decisiones** que consideren el impacto humano, promoviendo la equidad, la inclusión y el respeto por la diversidad.
- **Fomentar una cultura** institucional del cuidado.
- **Impulsar políticas,** prácticas y estructuras que prioricen la dignidad, el bienestar emocional y el reconocimiento de cada actor universitario.
- **Modelar con coherencia** y sensibilidad.
- **Ser referentes de una actitud empática** en la gestión académica y organizacional, escuchando activamente y respondiendo con responsabilidad ética.
- **Incluir la empatía** como eje transversal en el modelo pedagógico.
- **Capacitar al personal** en habilidades socioemocionales.
- **Evaluar el impacto** de las relaciones empáticas en el clima institucional.



## Propuesta de código de convivencia empática

Con base en los principios orientadores de la empatía, el Politécnico Grancolombiano propone el siguiente código de convivencia para toda la comunidad universitaria:

- Promover el reconocimiento y respeto de la dignidad de todas las personas, sin distinción alguna.
- Escuchar con atención y sensibilidad las voces, necesidades y experiencias de los demás.
- Acoger la diversidad como un valor educativo que enriquece el aprendizaje y la convivencia.
- Actuar con responsabilidad emocional, regulando nuestras respuestas ante los conflictos o diferencias.
- Fomentar relaciones de cuidado, diálogo y cooperación en todos los niveles de la vida institucional.
- Cuidar la palabra, los gestos y las acciones como expresiones de empatía y responsabilidad ética.
- Comprometerse con una cultura institucional del cuidado, el bienestar y la transformación humana.

## Referencias


Batson, D. C. (2011). *Altruism in humans*. Oxford University Press.

Buber, M. (1970). *I and thou* (W. Kaufmann, Trans.). Charles Scribner's Sons. (Trabajo original publicado en 1923).

Eisenberg, N., & Strayer, J. (Eds.). (1987). *Empathy and its development*. Cambridge University Press.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Levinas, E. (1991). *Totalidad e infinito*. Cátedra.

Noddings, N. (2003). *Caring: A feminine approach to ethics and moral education* (2.ª ed.). University of California Press.

Nussbaum, M. C. (2005). *El cultivo de la humanidad*. Paidós.

Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo: Los mecanismos de la empatía*. Paidós.

Rogers, C. R. (1969). *Freedom to learn*. Merrill.

# La Intergeneracionalidad como un ecosistema humano de aprendizaje permanente

*¿Qué sucedería si dejáramos de medir la vida por lo que nos queda de tiempo y empezáramos a medirla por lo que somos capaces de transferir y recibir hoy?*

## Introducción

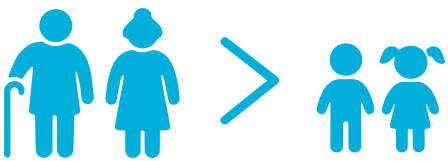
El mundo vive una transformación demográfica profunda. La población global está envejeciendo y, para 2050, se estima que uno de cada seis habitantes tendrá 65 años o más, en comparación con uno de cada 11 en 2019 (Naciones Unidas, 2019). Este cambio no constituye una tendencia pasajera, sino una transformación estructural que redefine la manera como las sociedades aprenden, conviven y se proyectan.

Por primera vez en la historia reciente, el número de personas mayores de 65 años superó al de niños menores de cinco, marcando un hito que evidencia que la humanidad ha ingresado en una nueva configuración generacional (Naciones Unidas, 2018). Esta tendencia se expresa con particular intensidad en América Latina y el Caribe, donde el envejecimiento poblacional se ha acelerado de manera inédita: el tránsito de una sociedad mayoritariamente joven a otra envejecida

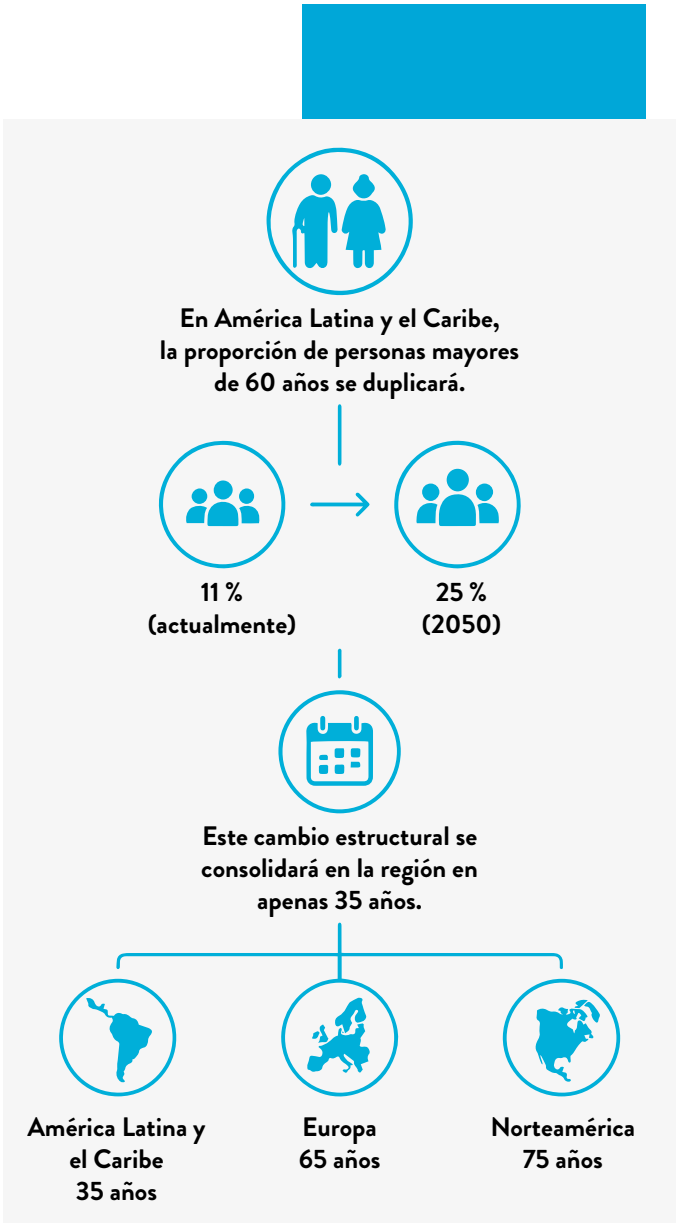
> **No somos generaciones separadas:** somos hilos en el mismo tapiz humano.
>
> *Terry Tempest Williams*



**Para 2050, uno de cada 6 habitantes tendrá 65 años o más.**



**El número de personas mayores de 65 años es mayor al de menores de 5 años.**




ocurrirá en un período considerablemente más corto que en otras regiones del mundo.

Mientras que en Europa el proceso de envejecimiento tomó entre 60 y 100 años, en América Latina se desarrollará en poco menos de cuatro décadas debido a la rápida caída de la fecundidad y al aumento sostenido de la esperanza de vida. En solo 24 años, la región ha envejecido aceleradamente, alcanzando mínimos históricos de natalidad y aumentando su expectativa de vida; se espera que en los próximos 10 años alcance los mismos niveles europeos, convirtiéndose así en la región con el envejecimiento más rápido del mundo (CEPAL, 2022).

En Colombia y en la región, la transición demográfica hacia una población envejecida es una realidad que avanza a un ritmo significativamente más acelerado que en otras regiones del mundo. En América Latina y el Caribe, la proporción de personas mayores de 60 años se duplicará, pasando de alrededor del 11 % a cerca del 25 % para el año 2050. Este cambio estructural, que en la región se consolidará en apenas 35 años, tomó aproximadamente 65 años en Europa, y cerca de 75 años en Norteamérica, configurando así un escenario social y educativo sin precedentes (Banco Interamericano de Desarrollo [IDB], 2018).

Este nuevo contexto interpela directamente a la educación superior, la cual debe adaptarse para recibir y atender a una población más amplia, diversa y experimentada. Así como contar con diferentes modalidades le permite a la universi-

dad contemporánea brindar una mejor y mayor accesibilidad, el cambio demográfico le plantea la necesidad de repensar las condiciones que ha construido como ecosistema humano. Esto implica reconfigurar el "sistema complejo y dinámico donde diversas comunidades humanas interactúan con su entorno" para darle cabida a nuevos actores que deberá integrar dentro de su población.

Es importante resaltar que estos actores cuentan con experiencias de vida nutridas de vivencias y trayectorias laborales que constituyen saberes relevantes; estos deben ser reconocidos y articulados dentro del proceso educativo. Esta reconfiguración, aunque compleja, se presenta como una gran oportunidad para el crecimiento, la innovación y el aporte social. Permite tanto la amplificación de capacidades en la comunidad académica —derivada de la apertura hacia los saberes que cada persona porta— como el enriquecimiento que surge al conectar dichas capacidades en los escenarios de encuentro y aprendizaje que la universidad propone.

Sin embargo, el reto que las universidades deberán enfrentar es complejo. Con el fin de habilitar nuevas condiciones que permitan simultáneamente una mayor inclusión, integración y pertinencia, es fundamental poder dar cuenta de un mínimo de tres elementos:

**Concebir una oferta desligada del filtro de "etapas de vida":** Es necesario superar la visión que asume una correlación entre la edad, el tipo de educación recibida en un momento específico de la vida y el propósito asociado a las experiencias de aprendizaje. En su lugar, la universidad debe proveer servicios más flexibles y personalizados que respondan a las características, necesidades e intereses de personas de todas las edades.

**Expandir el rango de la comunidad estudiantil:** Se debe trascender la definición tradicional de "población estudiantil" para integrar a personas de todas las edades y prepararse para atender e integrar a una comunidad más plural; más que desarrollar o crear programas dirigidos a personas de un rango de edad específico, o simplemente promover el acceso limitándose a buscar matricular a un público ampliado, lo que esto implica realmente es desarrollar mecanismos que permitan proveer una oferta atractiva y relevante para la diversidad de estudiantes. Lo fundamental es entender cómo acompañar los procesos individuales de formación, reconociendo la diversidad de sus realidades y trayectorias de vida particulares.

**Habilitar el verdadero potencial de un ecosistema humano de aprendizaje:** Este ecosistema cobra vida cuando personas con múltiples características y edades se encuentran para dialogar y co-construir conocimiento valorando por igual los aprendizajes derivados de las vivencias individuales y colectivas. Facilitar esta circulación de saberes y conocimiento implica diseñar y desarrollar experiencias de formación que no solo reconozcan la diferencia sino que se apalanquen en ella. El objetivo es enriquecer el entorno educativo y fortalecer las trayectorias de vida que cada estudiante, sin importar su edad.

Por tanto, responder a la necesidad de reconocer e integrar a las personas en el ámbito educativo, indistintamente de su edad, con el fin de abrir y enriquecer la comunidad académica y a su vez aportar a fortalecer el tejido de la sociedad dignificando el aprendizaje a lo largo de la vida y valorando los saberes y experiencias que los estudiantes portan y pueden compartir, es hoy un imperativo ético y transformador de la universidad: Propender por convertirse en un espacio donde aprender sea un acto compartido entre generaciones, capaz de integrar de manera consciente la experiencia, la memoria, la innovación y el propósito humano en una comunidad universitaria para toda la vida.

En este marco, la intergeneracionalidad no debe entenderse como un ejercicio asistencial, caprichoso o tangencial, sino como una apuesta pedagógica y social estratégica que responde a la fragmentación contemporánea. El reto es consolidar un espacio donde aprender sea un acto compartido, capaz de integrar de manera consciente la experiencia, la memoria, la innovación y el propósito humano en una comunidad universitaria para toda la vida. Al transitar de la simple coexistencia al vínculo activo, la educación superior se proyecta como un ecosistema de reciprocidad y sentido compartido, donde el conocimiento se teje colectivamente como un horizonte común de futuro.

## Fundamentos teóricos

La comprensión académica de las relaciones entre personas de diferentes edades ha evolucionado de manera significativa en las últimas décadas. Lo que inicialmente se concebía como un simple acompañamiento o contacto físico entre edades, hoy se reconoce como un proceso educativo bidireccional, complejo y profundamente transformador. Esta evolución ha permitido consolidar un campo interdisciplinario que integra perspectivas del desarrollo humano, la sociología, la psicología social y la pedagogía.

En una primera etapa, centrada en la participación e interdependencia (2001-2002), autores como Kaplan (2001), Albuerne y Juanco (2002) plantearon que el intercambio generacional no constituye únicamente un acto de buena voluntad, sino una necesidad social estructural. En este enfoque emergió con fuerza el concepto de interdependencia, entendido como la dinámica mediante la cual cada generación responde a las necesidades y demandas de la otra, generando relaciones de reciprocidad donde todos dan y reciben.

Posteriormente, entre 2007 y 2010, el campo se desplazó hacia la profundización del vínculo. Newman (2007) y Sánchez (2009) advirtieron que no basta con que distintas edades coincidan en un mismo espacio: la verdadera intergeneracionalidad exige relación significativa y no solo contacto. Complementariamente, Cobo y Codina (2007) destacaron que las personas mayores adquieren nuevos roles en contextos contemporáneos, mientras que los jóvenes se nutren de relatos vitales que otorgan perspectiva histórica y sentido humano a su presente.

Finalmente, los desarrollos más recientes, liderados por Hatton-Yeo (2015), sitúan la intergeneracionalidad como una herramienta central para la cohesión comunitaria y la calidad de vida. El objetivo ya no es exclusivamente académico, sino ético y social: promover respeto mutuo, la comprensión intergeneracional y el bienestar integral en todos los participantes.

En América Latina, esta perspectiva adquiere especial relevancia en el marco del envejecimiento acelerado de la población y de los desafíos de cohesión social. Organismos como la CEPAL han subrayado la necesidad de fortalecer la solidaridad intergeneracional como eje estratégico para construir sociedades inclusivas para todas las edades (CEPAL, 2022).

En este contexto evolutivo, los principales aportes conceptuales de la literatura permiten comprender que la intergeneracionalidad se sostiene sobre fundamentos sólidos que articulan aprendizaje, reciprocidad y transformación humana.

En primer lugar, desde la perspectiva del desarrollo humano, Erikson (1968) aporta una comprensión fundamental: la interacción generacional fortalece de forma recíproca tanto la identidad juvenil como la generatividad en las personas mayores. Esta dimensión se amplía con los aportes de Kuehne y Melville (2014), quienes evidencian que el encuentro entre generaciones potencia el bienestar psicosocial, la autorrealización y el reconocimiento emocional en todas las etapas de la vida. Bajo esta lógica, la búsqueda de identidad del joven encuentra un espejo y guía en la expe-



riencia del mayor, mientras que la generatividad de este último se materializa al transmitir su legado; así, el aprendizaje intergeneracional se consolida como la vía para dignificar el sentido vital y fortalecer la responsabilidad cívica en ambos grupos.

En segundo lugar, la teoría del contacto social, desarrollada por Allport (1954), establece que el encuentro regular en condiciones de igualdad constituye el mecanismo más eficaz para reducir prejuicios y discriminación, particularmente el edadismo. Gigliotti *et al*. (2005) profundizan esta visión al mostrar que los marcos estables de relación significativa transforman estereotipos en vínculos de respeto, amistad y reconocimiento mutuo. En este sentido, la intergeneracionalidad no solo produce aprendizaje, sino convivencia ética basada en la validación del otro.

En tercer lugar, la integración generacional también se comprende como generadora de capital social, en la medida en que crea redes de confianza, normas compartidas y cohesión comunitaria. Coleman (1988) y Putnam (2000) sostienen que la reciprocidad fortalece comunidades más sólidas y cooperativas. En el entorno universitario, esto implica que el aula deja de ser un simple espacio físico para constituirse como un ecosistema de aprendizaje que trasciende sus propias paredes. Aquí la diversidad generacional transforma el escenario educativo en un modelo de interacción social y red de aprendizaje colaborativo, donde la experiencia acumulada actúa como recurso vital para el enfoque, la disciplina y el sentido colectivo.

Finalmente, el aprendizaje intergeneracional se fundamenta en el aprendizaje situado y contextualizado. Lave y Wenger (1991) demuestran que el conocimiento se vuelve significativo cuando ocurre dentro de comunidades de práctica reales. Desde esta perspectiva, la experiencia vital transmitida por personas mayores deja de ser abstracta para convertirse en conocimiento activo, práctico y humanizador. Peter y Mayer-Smith (2006) añaden que este intercambio genera un empoderamiento bidireccional: tanto jóvenes como mayores se reconocen capaces de construir juntos, de manera conjunta, respuestas innovadoras a los desafíos sociales contemporáneos.

De manera convergente, los enfoques pedagógicos latinoamericanos han resaltado que todo aprendizaje auténtico es dialógico y se construye en el encuentro con el otro. Paulo Freire (1970) ofrece aquí un fundamento esencial: el conocimiento se humaniza cuando se produce en relaciones de reconocimiento mutuo, horizonte que dialoga profundamente con la intergeneracionalidad como práctica educativa emancipadora.

En conjunto, estos fundamentos permiten afirmar que la intergeneracionalidad no es solo una estrategia educativa, sino una arquitectura ética y social que convierte a la universidad en un ecosistema humano de aprendizaje permanente, cohesión comunitaria y bienestar integral.

El aprendizaje desde la diversidad generacional implica, por tanto, superar la coexistencia multigeneracional para construir un vínculo transformador basado en reciprocidad, solidaridad y

dignidad. Este modelo sostiene que la diversidad no es solo una característica del grupo, sino la fuente misma de conocimiento: el aprendizaje ocurre cuando personas de diferentes edades se reconocen como saberes distintos, pero igualmente necesarios. Bajo este sustento, la universidad se posiciona como el escenario privilegiado donde esa diversidad se gestiona para liderar el tránsito hacia una sociedad para todas las edades, una donde el conocimiento no se fragmenta por décadas, sino que se teje como comunidad viva de reconocimiento mutuo.

**Tabla 9. Pilares de respaldo interdisciplinario**

| Pilar teórico | Fundamento científico | Impacto en la educación superior |
|---|---|---|
| **Desarrollo humano** | Erikson (1968); Kuehne & Melville (2014) | Autorrealización en mayores y responsabilidad cívica en jóvenes. |
| **Contacto social** | Allport (1954); Gigliotti *et al*. (2005) | Reducción del edadismo y construcción de vínculos. |
| **Capital social** | Coleman (1988); Putnam (2000) | Aula como red de confianza y aprendizaje colaborativo. |
| **Aprendizaje contextual** | Lave & Wenger (1991) | El conocimiento se vuelve significativo y comunitario. |

## Significado de la Intergeneracionalidad: el tejido de saberes y sus principios

### ¿Qué es la intergeneracionalidad?

Más allá de una simple convivencia entre personas de distintas edades, la intergeneracionalidad se define como el vínculo activo que permite el intercambio de conocimientos, valores y experiencias. Este vínculo se entiende como la gestión intencionada de la diversidad generacional, donde el reconocimiento de las diferentes trayectorias y perspectivas se convierte en el motor de una colaboración auténticamente bidireccional. No se trata únicamente de coincidir en un mismo espacio, sino de construir un encuentro significativo: un proceso de validación profunda donde cada generación reconoce en la otra una fuente legítima de aprendizaje, independientemente de la edad de cada persona.

Bajo esta mirada, la intergeneracionalidad se entiende como un encuentro valioso entre personas de distintas edades, donde cada saber es igualmente importante y necesario para la cocreación de un conocimiento con propósito humano, transformando la diversidad en una comunidad viva de aprendizaje.

### ¿Qué principios la sostienen?

Para que este vínculo sea real y efectivo, debe estar cimentado en principios fundamentales que garantizan su sentido transformador:

- **Interdependencia:** Dinámica social mediante la cual cada generación responde a las necesidades y demandas de las otras, generando relaciones de reciprocidad donde todos aportan y todos reciben.

- **Solidaridad:** Según el Plan de Acción Internacional de Madrid (2002), marco global adoptado por las Naciones Unidas para orientar las políticas sobre el envejecimiento, la solidaridad es el elemento esencial para el logro de una sociedad para todas las edades, entendida como apoyo mutuo en todos los niveles: familias, comunidades y naciones.

- **Reciprocidad:** Base de una relación bilateral donde todas las generaciones reciben y dan de las demás, asegurando que el beneficio sea mutuo, equitativo y fundamentado en la validación del conocimiento del otro.

Estos principios constituyen la base ética que permite que la intergeneracionalidad no sea un contacto superficial, sino un vínculo genuino de reconocimiento y aprendizaje compartido.

### ¿Qué produce ese vínculo?

La intergeneracionalidad alcanza su máximo valor cuando se manifiesta en dimensiones que transforman la realidad de los participantes.

En primer lugar, produce una relación significativa. No basta con que personas de distintas edades compartan un mismo espacio físico: la verdadera

intergeneracionalidad ocurre cuando el contacto trasciende hacia un vínculo activo y profundo, donde el otro es reconocido en su singularidad. Es un lazo afectivo y social que rompe la soledad, genera sentido de pertenencia y permite que los participantes se vean no por su edad, sino por su humanidad compartida.

En segundo lugar, produce un tejido de saberes. Lejos de ser una transferencia lineal de información, la intergeneracionalidad se convierte en el lugar donde el conocimiento, sin importar la edad, se entrelaza con el mismo nivel de importancia y validez. La experiencia de vida y el patrimonio cultural dejan de ser estáticos para volverse conocimiento activo, resignificando los saberes en las nuevas generaciones y fortaleciendo el tejido social.

Sin embargo, este horizonte cobra aún mayor relevancia en la realidad contemporánea. La velocidad de los cambios tecnológicos y las dinámicas urbanas han ampliado la brecha entre jóvenes y mayores, debilitando los espacios naturales de encuentro. En este escenario emergen problemáticas críticas como el aislamiento social, un fenómeno que no afecta exclusivamente a las personas mayores, sino que se ha extendido de manera alarmante entre los jóvenes. Esta falta de conexión intergeneracional impacta negativamente en la salud mental de todas las personas, independientemente de su edad, manifestándose en un aumento de la soledad no deseada y la pérdida de referentes vitales. Ante la desvalorización de la memoria social frente a la primicia del conocimiento técnico reciente,

> **La intergeneracionalidad** se entiende como un encuentro valioso entre personas de distintas edades, donde cada saber es igualmente importante y necesario para la cocreación **de un conocimiento con propósito humano.**

la Intergeneracionalidad se presenta como una respuesta urgente para restaurar el bienestar emocional y el sentido de pertenencia colectivo.

Integrar este tejido de saberes en el ámbito académico no es solo una opción pedagógica; es una respuesta necesaria para reconstruir el tejido social desde la universidad, garantizando que el aprendizaje sea un acto de reciprocidad plena, donde todas las voces recuperen su valor y su lugar legítimo en la historia colectiva.

Dentro de este contexto, la correlación entre intergeneracionalidad y empatía constituye el eje que humaniza el aprendizaje. La empatía actúa como puente que conecta realidades generacionales diversas, facilitando el reconocimiento del valor intrínseco de cada persona, independientemente de su trayectoria cronológica. De este modo, el vínculo intergeneracional se activa plenamente cuando se sostiene sobre tres premisas esenciales: el reconocimiento de la otredad en paridad, la escucha activa como práctica de diálogo y la cocreación de sentido como horizonte compartido. En este espacio, la intergeneracionalidad no solo fortalece el tejido social, sino que cumple la promesa de transformar de manera trascendental la vida y la salud mental de quienes integran la comunidad académica.

## De la coexistencia al vínculo: necesidad y trascendencia en el contexto actual

Para que el reconocimiento del aprendizaje desde la diversidad generacional sea verdaderamente transformador, es imperativo distinguir entre la simple coexistencia multigeneracional y la profundidad del vínculo intergeneracional.

**Multigeneracional (coexistencia):** Describe un espacio donde personas de distintas edades coinciden sin interactuar profundamente, manteniendo silos demográficos y jerarquías estáticas. Es, simplemente, “estar en el mismo lugar”.



**Intergeneracional (vínculo):** Es el paso intencional hacia la reciprocidad. No es solo estar juntos; es reconocer el aprendizaje mutuo, activando la empatía como puente de reconocimiento. En este nivel, la relación transforma a ambas partes y el conocimiento fluye, sin que la edad sea un factor de validación o exclusión.

Esta distinción es fundamental para entender que la universidad no debe ser solo un espacio de concurrencia, sino un motor de **encuentros significativos** donde la diversidad se convierta en una ventaja colaborativa.

## El liderazgo y el compromiso global

Este cambio de paradigma hacia un ecosistema de aprendizaje intergeneracional exige un **liderazgo renovado y prospectivo**. En el escenario actual, liderar ya no consiste en gestionar grupos por su edad, sino en aplicar herramientas que permitan ajustar los modelos actuales hacia una gobernanza que reconozca la pluralidad. Este liderazgo intergeneracional es el responsable de asegurar que la reciprocidad no sea un evento aislado, sino la base de toda la estructura organizacional, permitiendo que la innovación y la experiencia dialoguen en condiciones de igualdad.

Lograr esta integración comunitaria requiere que quienes lideran vean en la diversidad de las **trayectorias vitales** una fortaleza humana y estratégica. Solo a través de un liderazgo que fomente el reconocimiento mutuo es posible transformar las organizaciones e instituciones en espacios de cocreación, donde se eliminen las jerarquías basadas en la edad y se dé paso a un flujo constante de saberes.

Asimismo, esta visión responde a los **compromisos internacionales** que Colombia ha suscrito. Al ratificar acuerdos globales sobre la protección de derechos y la solidaridad entre generaciones, el país ha asumido la responsabilidad de garantizar sociedades para todas las personas, sin distinción de su momento vital. Por tanto, fomentar la intergeneracionalidad es cumplir con un estándar de justicia social y educativa validado ante la comunidad internacional. Bajo este respaldo, el reconocimiento del saber en cualquier etapa de la vida se consolida como un derecho, fortaleciendo un ecosistema donde ninguna trayectoria es invisible y donde el aprendizaje es un encuentro permanente con el otro.

## Organizaciones que impulsan culturas intergeneracionales de aprendizaje

Diversas organizaciones han comenzado a superar la segregación por edad, promoviendo entornos donde la experiencia y la innovación se enriquecen mutuamente. Estos casos muestran cómo el aprendizaje intergeneracional se convierte en una ventaja ética y estratégica, consolidando el principio de que todo conocimiento es valioso para la resolución de desafíos complejos. He aquí algunos ejemplos de este cambio de mentalidad:

## Tabla 10. Ejemplos de organizaciones que impulsan culturas intergeneracionales

| Compañía | Cambio en la mentalidad | Resultado del aprendizaje intergeneracional |
|---|---|---|
| **Microsoft** | Evolución de una cultura de "*Know-it-all*" (el que todo lo sabe) a una de "*Learn-it-all*" (el que todo lo aprende). | Impulsar a los perfiles seniors a aprender de la curiosidad y nuevas perspectivas de los jóvenes, mientras estos integran la visión ética de los mayores para humanizar el desarrollo de la IA. |
| **Unilever** | Transición hacia el "*Agility & Lifelong Learning*" eliminando las barreras de jubilación rígidas. | Generar comunidades de aprendizaje permanente donde el intercambio de conocimiento es la moneda de cambio para la innovación. |
| **Michelin** | Implementación de la "Gestión de la autonomía intergeneracional" en sus plantas de producción. | El aprendizaje deja de ser una instrucción para convertirse en un diálogo donde la experiencia y la agilidad colaboran en paridad. |
| **L'Oréal** | Pasarón de la segregación por años de servicio a una "Cultura de cocreación atemporal". | Eliminar el sesgo que asocia al joven solo con innovación y al senior con la conservación; la innovación surge hoy de la tensión creativa entre la tendencia y la esencia de marca. |
| **Amazon** | Evolución del enfoque en "agilidad individual" hacia una "Inteligencia colectiva de red". | El aprendizaje real ocurre cuando el joven aporta velocidad y nuevas herramientas, mientras el senior enseña visión sistémica, y gestión de complejidad. |
| **Tesla / SpaceX** | Sustitución de los "rangos por edad" por la "Jerarquía de la idea eficaz". | Consolidar un ecosistema de aprendizaje donde mayores y jóvenes aprenden a la par frente al reto técnico, cerrando la brecha generacional mediante el reconocimiento del talento sin etiquetas cronológicas. |

## Universidades referentes en intergeneracionalidad y aprendizaje permanente

Como se ha planteado anteriormente, el aula universitaria trasciende su naturaleza física para constituirse como un ecosistema de aprendizaje. Este concepto se materializa en instituciones que han entendido que la diversidad generacional no es solo una suma de edades, sino el motor de una inteligencia colectiva basada en el reconocimiento mutuo. Mientras que nuestra definición teórica enfatiza la interacción social, las siguientes universidades referentes demuestran cómo esa "comunidad viva" se traduce en programas concretos de bienestar, justicia social e innovación:

**Tabla 11. Universidades referentes en intergeneracionalidad**

| Institución | Modelo de transformación (enfoque empatía y ser) | Fundamentación técnica y transformativa |
|---|---|---|
| **Humboldt-Universität zu Berlin (Alemania)** | Laboratorios de investigación donde se fracturan las jerarquías tradicionales para resolver retos de sostenibilidad global. | Desjerarquización: Valida que la trayectoria cronológica es irrelevante ante la complejidad de los retos; el sistema prioriza el talento y la inteligencia colectiva. |
| **Tecnológico de Monterrey (México)** | Institute for the Future of Education (IFE): un *hub* de aprendizaje permanente para toda la vida (*lifelong learning*). | Bienestar integral: Sitúa la diversidad generacional como un pilar de la salud mental, el equilibrio emocional y la cohesión comunitaria en América Latina. |
| **Universidad de Bolonia (Italia)** | Laboratorios donde el relato histórico de los mayores se fusiona con la capacidad digital de los jóvenes para preservar la cultura. | Identidad y trascendencia: El aprendizaje es un acto de justicia social y preservación de la humanidad donde todas las voces recuperan su valor. |

| | | |
|---|---|---|
| **Pekín University (China)** | Modelo de continuidad y respeto histórico: Integración de la sabiduría tradicional en la formación técnica moderna a través de programas de investigación compartida. | Humanización: Utiliza el respeto por la longevidad (raíz cultural) para humanizar la tecnología, permitiendo la cocreación en paridad de retos complejos de desarrollo sostenible. |
| **University of Strathclyde (Escocia)** | Age-Friendly Academy: Los programas están integrados en el currículo obligatorio donde los jóvenes diseñan soluciones validadas por personas mayores. | Diseño basado en la empatía: La edad deja de ser una categoría estadística para convertirse en una fuente de validación crítica que mejora la calidad de la innovación. |
| **Universidad de Granada (España)** | Intergeneracionalidad como disciplina: Paso de la asistencia social a la investigación académica de la convivencia. Formación de profesionales para "intergeneracionalizar" la sociedad. | Liderazgo académico: Valida que el encuentro generacional debe ser liderado por la academia como un nuevo campo de estudio del ser. |
| **University of Sherbrooke (Canadá)** | Modelo de aprendizaje: Donde estudiantes de 20 y 70 años comparten el mismo grado académico en igualdad de condiciones. | Justicia Epistémica: Valida que no hay "alumnos y maestros", sino una comunidad de aprendices permanentes en reciprocidad. |
| **University of Tokyo (Japón)** | Envisioning future society: ecosistema de propósito: Aulas centradas en el propósito (Ikigai) y la cocreación tecnológica | Humanismo Tecnológico: La tecnología sólo tiene sentido cuando está anclada a la experiencia humana, garantizando el bienestar en todas las personas sin importar su edad. |
| **Griffith University (Australia)** | Intergenerational program (InterGEN): Integración sistémica de la educación inicial con la educación superior y el talento senior en un mismo campus. | Circularidad de Vida: Demuestra que un entorno real debe conectar todas las etapas de la vida bajo un mismo techo educativo y humano. |

| | | |
|---|---|---|
| **McMaster University (Canadá)** | Intergenerational Co-Housing & research: Los estudiantes viven con adultos mayores bajo un contrato de "aprendizaje por convivencia". | Empatía Radical: La intergeneracionalidad deja de ser un taller y se convierte en una forma de habitar el mundo y reconocer al otro. |
| **Universidad China (Hong Kong / Peking)** | Sabiduría ancestral + Innovación: Programas donde el respeto cultural por los mayores se usa para humanizar la IA. | Ética de la experiencia: Valida que la tecnología sin el sustento de la experiencia humana es vacía; el saber mayor dota de propósito al avance técnico. |
| **Universidad de Caldas (Colombia)** | Pionera en territorio: Fomento de la política pública y visibilización de la longevidad. | Gerontológico Educativo: Se centra en el bienestar y la educación *para* el adulto mayor, reconociendo su valor como población activa en la sociedad. |

## La intergeneracionalidad aplicada al Poli

La intergeneracionalidad, más que un enfoque teórico o una tendencia educativa emergente, representa para la Institución Politécnico Grancolombiano una oportunidad estratégica de consolidar un modelo universitario centrado en el ser humano, el aprendizaje permanente y la construcción de comunidad. En un contexto marcado por el envejecimiento acelerado de la población, la fragmentación social y la transformación de las trayectorias vitales, la universidad se convierte en un escenario privilegiado para liderar el encuentro entre generaciones como respuesta ética, pedagógica e institucional.

Aplicada al Poli, la intergeneracionalidad no se limita a la coexistencia de personas de distintas edades en un mismo espacio académico. Su verdadero valor emerge cuando la institución propicia el tránsito intencional desde lo multigeneracional hacia lo intergeneracional, es decir, desde la simple coincidencia hacia el vínculo significativo basado en reciprocidad, horizontalidad y dignidad compartida. En este sentido, el conocimiento deja de entenderse como patrimonio exclusivo de una etapa vital y se reconoce como un tejido activo de saberes que circula entre experiencias, memorias, innovaciones y propósitos diversos.

Desde esta perspectiva, la intergeneracionalidad en el Poli se proyecta como un ecosistema institucional de educación para toda la vida,

donde aprender no es un proceso restringido a la juventud, sino una condición permanente del ser humano. La universidad se transforma así en un espacio de **reciprocidad plena**, donde la pluralidad de trayectorias nutre un aprendizaje colectivo sin jerarquías: mientras unos aportan la profundidad de la experiencia vivida, otros impulsan la creatividad y la apertura a nuevas preguntas, tejiendo juntos un conocimiento con propósito humano.

En este diálogo, la formación se humaniza y se expande más allá de lo curricular para convertirse en un encuentro transformador.

En primer lugar, la interacción intergeneracional fortalece el bienestar psicosocial de toda la comunidad universitaria. El reconocimiento mutuo entre edades diversas contribuye a disminuir el aislamiento, generar vínculos significativos y devolver a cada persona un sentido de pertenencia y utilidad social. Así, el Poli no solo forma profesionales, sino que construye una comunidad donde cada trayectoria de vida es valorada como parte activa del proyecto educativo.

En segundo lugar, este enfoque consolida el horizonte de una universidad que aprende permanentemente. La educación para toda la vida implica reconocer que el conocimiento no se agota ni se clausura en un ciclo formativo, sino que se renueva continuamente a través del intercambio humano. La presencia de personas de todas las edades en la institución amplía las posibilidades del aprendizaje situado, permitiendo que el saber académico dialogue con la expe-



riencia vivida, la memoria social y los desafíos contemporáneos.

En tercer lugar, la intergeneracionalidad se constituye como un principio de inclusión y justicia educativa. Al integrar personas de diferentes edades en condiciones de igualdad, se eliminan jerarquías cronológicas implícitas y se combate la idea de que solo lo reciente o lo joven representa innovación. El Poli, al reconocer que todo saber —académico, experiencial o situado— posee dignidad, fortalece una cultura institucional donde ninguna trayectoria vital es invisible y donde el aprendizaje se construye desde la pluralidad.

Finalmente, la intergeneracionalidad proyecta a la universidad como un laboratorio de convivencia y reciprocidad social. El encuentro entre personas de todas las edades no solo transforma a quienes participan directamente, sino que fortalece el tejido institucional al integrar a la comunidad universitaria-estudiantes, profesores, egresados, aliados, familias y comunidad extendida como actores vivos del aprendizaje colectivo. En este sentido, el Poli se consolida como un ecosistema humano donde la educación para toda la vida no es un lema, sino una práctica comunitaria que redefine el sentido de formar: aprender juntos, vivir juntos y construir futuro en común.

En suma, la intergeneracionalidad aplicada al Poli se define como un ecosistema transformador donde el aprendizaje se construye desde la diversidad generacional, la reciprocidad plena y el reconocimiento del valor de cada etapa vital. Este ecosistema no solo integra saberes, sino que reconstruye el capital social al convertir el aula en una red de confianza y colaboración. Reconocer el aprendizaje en todas las edades no es únicamente una estrategia educativa, es una forma de habitar la universidad como comunidad viva, donde el conocimiento se convierte en legado colectivo y la educación se celebra como un encuentro permanente con el otro.

El tránsito de la coexistencia al vínculo activo reafirma el compromiso del Poli con una educación centrada en el ser humano y en el aprendizaje para toda la vida. Este camino supone fortalecer espacios de diálogo y cocreación donde la experiencia y la innovación se reconozcan en igualdad de valor; promover la documentación de trayectorias, memorias y saberes situados como parte del legado cultural de nuestra comunidad, y consolidar la empatía como fundamento del encuentro intergeneracional, a través de la escucha activa y el respeto mutuo. De este modo, la universidad se proyecta como un ecosistema humano de reciprocidad, cohesión y sentido compartido, donde el conocimiento se teje colectivamente entre generaciones y se convierte en horizonte común de futuro.

## Referencias

Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Panorama of Aging and Long-Term Care: Latin America and the Caribbean is aging*. Inter-American Development Bank.

https://publications.iadb.org/publications/english/document/Panorama_of_Aging_and_Long-term_Care_Latin_America_and_the_Caribbean_is_Aging_en_en.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Panorama del envejecimiento en América Latina y el Caribe: Tendencias demográficas y desafíos*. Naciones Unidas. https://www.cepal.org/es/enfoques/panorama-envejecimiento-tendencias-demograficas-america-latina-caribe

Cobo, S., & Codina, M. (2010). *Programas intergeneracionales y nuevos roles sociales en las personas mayores*. Editorial Síntesis.

Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology, 94*, S95–S120. https://doi.org/10.1086/228943

Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and Crisis*. W. W. Norton.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

Gigliotti, C. M., Morris, M., Smock, S. A., Jarrott, S. E., & Graham, B. (2005). An Intergenerational Summer Program Involving Persons with Dementia and Preschool Children. *Educational Gerontology, 31*(6), 425–441. https://doi.org/10.1080/03601270590928161

Hatton-Yeo, A. (2015). Intergenerational Practice and Active Ageing: A Framework for Lifelong Learning and Community Cohesion. In A. Hatton-Yeo & M. Sánchez (Eds.), *Intergenerational programmes: An introduction and examples of practice* (pp. 15–32). Beth Johnson Foundation.

Kaplan, M., Albuerne, A., & Juanco, A. (2002). *Intergenerational Programs in Practice: Themes and Perspectives*. International Federation on Ageing.

Kuehne, V. S., & Melville, J. (2014). The State of Our Art: A Review of Theories Used in Intergenerational Program Research (2003–2014). *Journal of Intergenerational Relationships, 12*(4), 317–346. https://doi.org/10.1080/15350770.2014.958969

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.

Naciones Unidas. (2018). *World Population Ageing 2018: Highlights*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2018_Highlights.pdf

Naciones Unidas. (2019). *World Population Prospects 2019*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. https://population.un.org/wpp/

Newman, S., & Sánchez, M. (2007). Intergenerational Programs: Concept, History and Models. *Journal of Intergenerational Relationships, 5*(1), 3–20. https://doi.org/10.1300/J194v05n01_02

## CAPÍTULO 2



# REFERENTES PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

***¿Cómo se sustenta la transformación?***

# CAPÍTULO 2
# REFERENTES PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS
## *¿Cómo se sustenta la transformación?*

*Escucha este contenido escaneando el QR*

Si el primer capítulo abre la pregunta, este construye el suelo sobre el cual caminar. La transformación educativa no ocurre por intuición, sino que se sostiene en ideas, enfoques y decisiones pedagógicas que le dan forma y sentido.

A lo largo de este capítulo, el lector se encontrará con caminos que invitan a pensar el aprendizaje desde nuevas coordenadas: formar mentes capaces de comprender el mundo que viene, aprender en entornos digitales que desafían lo tradicional, reconocer que el aula ya no es un lugar fijo, sino una experiencia que se despliega en múltiples escenarios. Aprender haciendo, sintiendo y reflexionando se convierte aquí en una posibilidad real, mientras la transposición didáctica nos recuerda el desafío de hacer comprensible lo complejo.

Este capítulo no solo fundamenta, sino que inspira: muestra que transformar la educación es, también, transformar la manera en que entendemos el aprendizaje.

# Mentes de futuro

*¿Cómo formar hoy las mentes con el sentido que el futuro nos exige?*

## Introducción

Hablar de "mentes del futuro" no es una metáfora ni una aspiración futurista. Es una forma de nombrar lo que debería ser el corazón de todo proyecto educativo: la formación de capacidades humanas que trasciendan el éxito académico inmediato y preparen a las personas para vivir, actuar y transformar realidades complejas. Frente a un presente marcado por la incertidumbre global, los desafíos éticos, la fragmentación del conocimiento y la sobreproducción de información, el verdadero propósito de la educación no puede reducirse a la instrucción técnica ni a la formación laboral (Gardner, 2005).

En este contexto, la propuesta de Howard Gardner sobre *Las cinco mentes del futuro* (2005) adquiere una vigencia pedagógica profunda. No parte de una lógica de competencias instrumentales ni de rendimiento económico. Parte de una pregunta clave, que sigue siendo incómoda y urgente: ¿Qué tipo de pensamiento necesitamos desarrollar hoy para tener un mundo sostenible, humano y justo mañana?

> **La educación del futuro** no se define por la cantidad de información **que alguien posea, sino por la calidad de pensamiento que sea capaz de movilizar.**
>
> *Howard Gardner*




La respuesta de Gardner no se organiza en un listado de habilidades, sino en una arquitectura formativa que articula cinco maneras de pensar: la mente disciplinada, la mente sintética, la mente creativa, la mente respetuosa y la mente ética (Gardner, 2005). Su propuesta es, ante todo, una brújula ética y pedagógica: formar mentes que no solo piensen bien, sino que piensen con sentido, de forma situada, crítica, imaginativa y comprometida. En este marco, estas mentes no funcionan como metas abstractas, sino como criterios estructurantes del acto educativo, capaces de orientar el diseño curricular, las estrategias pedagógicas y los procesos de formación integral en la educación superior. No se trata de adaptarse pasivamente a un futuro incierto, sino de formar personas capaces de construirlo con lucidez, sensibilidad y responsabilidad (Gardner, 2005).

## Antecedentes teóricos

### Howard Gardner: Las cinco mentes del futuro

A continuación, se presentan los fundamentos conceptuales que sustentan la propuesta de Howard Gardner (2005), los cuales dan sentido a la formación de las cinco mentes del futuro como pilares de una educación integral, ética y contextualizada. Esta propuesta se constituye en una guía formativa para afrontar los desafíos contemporáneos desde la educación, pues cada una de las mentes representa una forma de pensamiento necesaria para el desarrollo integral de los estudiantes y ofrece claves pedagógicas valiosas para repensar tanto lo que se enseña como la manera en que se enseña.

## Tabla 1. Descripción y claves pedagógicas de las mentes

| Mente | Descripción | Claves pedagógicas |
|---|---|---|
| **Mente disciplinada: más que dominar contenidos** | Se caracteriza por que sabe utilizar el modo de pensar de las áreas de conocimiento (como el arte, la matemática, el derecho, la medicina) y tiene la habilidad de transferir este estilo de pensamiento a su vida cotidiana y área profesional, agregando en este proceso la autoevaluación y la actualización. Frente a cómo lograr una mente disciplinada Gardner (2005) plantea cuatro pasos:<br>1. Identificar temas y conceptos importantes que pueden ser de contenido o metodológicos, ya sean científicos (como el modo de plantear un experimento), de interpretación de un documento original, o de análisis literario.<br>2. Dedicación al estudio profundo y significativo, utilizando recursos como ejemplos y análisis.<br>3. Abordar el tema de diferentes maneras. Desde lo educativo para su comprensión resalta que se pueden utilizar diversos accesos entre ellos relatos, debates, diálogos, exposiciones, juegos, representaciones gráficas, video, cine, audio. Enfatiza que para enseñar se debe estar abierto a la diversidad de enfoques.<br>Plantear "situaciones de comprensión", que permitan poner en práctica lo comprendido. Destaca que el docente y el estudiante deben esforzarse en demostrar su comprensión (Gardner, 2005, pp. 54-56).<br>Desde esta perspectiva, y desde el campo de investigación sobre la psicología educativa, Gardner apunta al proceso de autorregulación del aprendizaje como requisito para la autonomía. | Desde la pedagogía, formar una mente disciplinada implica fomentar el pensamiento riguroso, el análisis crítico y la apropiación reflexiva del saber. El docente debe promover relaciones profundas con el conocimiento, más allá de la memorización, y diseñar experiencias que enseñen a pensar dentro de los marcos propios de cada disciplina. Esta mente forma estudiantes autónomos, capaces de aprender a aprender (Gardner, 2005).<br>En la **mente disciplinada**, se fortalecen los saberes profesionales mediante prácticas reales, laboratorios remotos y análisis de casos. |

| | | |
|---|---|---|
| **Mente sintética: formar lectores complejos del mundo** | Se destaca la capacidad para manejar, seleccionar y establecer conexiones en grandes cantidades de información. Para el logro de este proceso plantea lo que denomina "los tipos más comunes" de síntesis (Gardner, 2005, pp. 98-103):<br><br>1. *Narraciones*: Esta capacidad permite reunir un material en una narración coherente, como ejemplos destaca las diversas narrativas que realiza la historia, las ciencias sociales, la literatura.<br><br>2. *Taxonomías*: Hace referencia a la organización de materiales en función de las características destacables, presentados en forma de gráficos o tablas.<br><br>3. *Conceptos complejos*: Concepto que puede unir o combinar una gama de fenómenos. Como ejemplos menciona el concepto de selección natural de Darwin, el concepto de "correlato objetivo" de Eliot, la ley de Pareto correspondiente al principio de ochenta-veinte.<br><br>4. *Reglas y Aforismos*: Comprendida como sabiduría captada y transmitida a través de frases cortas, con el propósito de ser recordadas o aplicadas en diversas situaciones o circunstancias.<br><br>5. *Metáforas, imágenes y temas impactantes*: Resalta que el recurso de la metáfora se puede presentar de forma gráfica o verbal.<br><br>6. *Expresiones sin palabras*: Hace referencia a representaciones, pinturas, obras cinematográficas.<br><br>7. *Teorías:* Comprendidas como conceptos fusionados en una teoría, combinación de diversos conceptos. | Esta mente subraya la importancia de enseñar a los estudiantes a organizar el conocimiento, conectarlo y construir narrativas propias. Pedagógicamente, implica trabajar con herramientas como mapas conceptuales, infografías, estudios de caso, proyectos integradores y pensamiento visual. Desarrollar esta mente ayuda a enfrentar la fragmentación del saber y a leer críticamente la realidad.<br><br>En la **mente sintética**, se promueven proyectos interdisciplinarios y ambientes de aprendizaje donde convergen múltiples fuentes de conocimiento. |

| | | |
|---|---|---|
| | *8. Metateorías*:. Indica que corresponde a un marco general para el conocimiento "teoría de teorías", que puede ir de la tesis a la antítesis y la síntesis (según la real académica, tesis= propuesta que se mantiene con razonamientos; antítesis = oposición o contrariedad de dos juicios o posiciones, síntesis = composición de un todo por la reunión de sus partes).<br><br>Da relevancia a los componentes de la síntesis y para ello propone tener presente cuatro componentes para ordenar una síntesis, ellos son:<br><br>*a. Una meta*, es decir un enunciado o noción acerca de lo que intenta lograr la persona que sintetiza.<br><br>*b. Un punto de partida*, esto es, una idea, imagen u obra anterior en la que basarse.<br><br>*c. La selección de la estrategia, el método y el enfoque*.<br><br>*d. Esbozo y feedback*<br><br>De otra parte, Gardner (2005) resalta que el logro de una síntesis se da por "combinaciones de textos, marcos de referencia y conceptos que en general se consideran por separado" (Gardner, 2005, p.102)<br><br>Gardner, destaca el poco interés que la educación ha prestado a esta capacidad, siendo fundamental para la educación el desarrollo de una mente disciplina que puede aprovechar el pensamiento sintético. | |

| | | |
|---|---|---|
| **Mente creativa: riesgo, error y apertura** | Implica "ir más allá del conocimiento y las síntesis existentes para plantear nuevas preguntas, proponer nuevas soluciones, dar forma a obras ampliando los géneros existentes o configurar otros nuevos; la creatividad incorpora una o más disciplinas establecidas y requiere un campo informado en el que se pueda emitir juicios acerca de la calidad y la aceptabilidad de la creatividad" (Gardner, 2005, p. 218).<br><br>Para Gardner, la "meta del creador consiste en extender el saber, en cambiar los límites de un género, en guiar un conjunto de prácticas en direcciones nuevas y hasta el momento imprevistas" (p. 142). Se puede indicar que, como características de una mente creativa está la incertidumbre, la sorpresa y el reto. Así mismo, destaca que se debe pensar en las relaciones interpersonales, en cómo se asume el trabajo y en las obligaciones ciudadanas, es decir, adentrarse en los aspectos morales y éticos que permitan el servicio y desarrollo humano. Es desde esta perspectiva que plantea las mente respetuosa y ética. | Formar la mente creativa exige diseñar ambientes pedagógicos que valoren la curiosidad, el error como oportunidad, el pensamiento divergente y la innovación. El aula debe ser un espacio de exploración, no de control. Esta mente invita a romper con lo previsible y a formar estudiantes capaces de imaginar alternativas, proponer nuevas rutas y dar sentido original a lo aprendido.<br><br>En la **mente creativa**, se fomenta la exploración y el diseño de soluciones innovadoras con el uso de TIC, IA, realidad aumentada y gamificación. |
| **Mente respetuosa: formar para el encuentro** | Es aquella capaz de aceptar las diferencias, es la que aprende a vivir y valorar a quienes hacen partes de otros grupos (Gardner, 2005) diferentes a su grupo. Propone y aboga por trabajar y hacer ver en los estudiantes el valor del respeto en todas las áreas en las que se desenvuelve un ser humano en la vida. Indica que educar en el respeto es una responsabilidad y que corresponde a áreas de las ciencias sociales, ciencias humanas, las artes y la literatura, sin asumir por ello que no sea parte de otras disciplinas. | Esta mente demanda un modelo educativo que promueva el diálogo, la empatía y el reconocimiento del otro. Requiere prácticas pedagógicas que involucren la diversidad cultural, el trabajo colaborativo, la escucha activa y la resolución pacífica de conflictos. Es una mente fundamental para construir comunidad y para la formación ciudadana en contextos plurales. |

| | | |
|---|---|---|
| | Desde lo educativo hace referencia al uso de películas, libros, simulaciones, juegos en los que se modelan o fomentan relaciones de respeto entre individuos y grupos; así mismo, resalta la importancia de trabajar ejemplos de liderazgo y las medidas que sancionan la falta de respeto, por ejemplo, en la vida laboral, como el despido o la destitución. | En la **mente respetuosa**, se desarrollan acciones de impacto comunitario y alianzas interinstitucionales con diversidad cultural y social. |
| **Mente ética: juicio, responsabilidad y acción** | Hace referencia a la capacidad de reflexionar la manera en que se cumple o no un determinado papel (Gardner, 2005, pp. 182-183). Exige y requiere conciencia en todo momento, debe cumplir requisitos y establecer límites. Esta mente debe estar en la capacidad de trascender la individualidad y pensarse en diversas comunidades.<br><br>Según Gardner, corresponde a la educación preparar para llevar una vida consciente del trabajo bien hecho, es decir, para que se preste un buen servicio a la humanidad, que les permita a los profesionales aplicar juicios prudentes y gozar de su autonomía, respetando los preceptos y limitaciones básicas de su profesión. Desde esta perspectiva, corresponde a la educación la formación de expertos, responsables y comprometidos.<br><br>Propone considerar cuatro propuestas como derroteros que contribuyen a pensar en ¿qué es un buen trabajo?, ellas son:<br><br>1. Misión-meta: Se debe resaltar e insistir en la importancia de tener siempre claro cuál es la meta en función de sus actividades, teniendo presente siempre a los otros.<br>2. Modelos: Contar con referentes personales y académicos que sean ejemplo de buen trabajo, incluyendo ejemplos con errores que permitan identificar y sacar lecciones. | La mente ética no se enseña como un contenido aislado, sino que se forma en la experiencia y en la reflexión crítica sobre el propio hacer. Desde la pedagogía, esto implica proponer dilemas morales, prácticas de coevaluación, proyectos con impacto social y espacios para el juicio reflexivo. La mente ética es el núcleo de una educación comprometida con el bien común.<br><br>En la **mente ética**, se promueve la toma responsable de decisiones, la sostenibilidad y el compromiso social. |

3. Prueba del espejo: Versión individual, implica estar en constante pregunta y revisar cómo se avanza, qué se debe cambiar o mejorar y contar con otros que puedan aportar dando su punto de vista sincero y argumentado.
4. Prueba del espejo: Responsabilidad profesional, requiere siempre ocuparse de sí mismo y su proceso, pero también estar alerta y atento a los procesos de los otros de manera sincera, ética, responsable e informada, en la comprensión que somos responsables de lo que hacemos y lo que no hacemos, que permite dar cuentas a otros de manera consciente y responsable.

El desarrollo de las cinco mentes está estrechamente vinculado con la teoría de las inteligencias múltiples, por lo que no deben abordarse de forma separada, sino integradas como parte de un mismo proceso formativo que articule pensamiento y conducta, lo cognitivo y lo ético. Desde el inicio de su formación, el estudiante debe entrar en contacto con estas mentes, especialmente con la mente respetuosa, promovida tanto en los reglamentos institucionales como en la práctica cotidiana. A lo largo del proceso académico, se debe fortalecer la disciplina intelectual, la creatividad, la argumentación informada y la capacidad de análisis contextual. El estudiante, además, debe ser capaz de realizar síntesis rigurosas dentro de su campo de formación y, cuando sea pertinente, proyectar un pensamiento interdisciplinar. Finalmente, la educación superior debe profundizar su capacidad de pensamiento abstracto y crítico, orientándolo hacia la comprensión del mundo, la responsabilidad ciudadana y la acción ética, con acompañamiento institucional permanente.

## Otras perspectivas complementarias

Así como la propuesta de Howard Gardner ofrece un marco valioso para comprender el papel formativo de la educación en un mundo desafiante, esta visión se enriquece al dialogar con otros pensadores contemporáneos que han problematizado el acto de pensar desde perspectivas complementarias, provenientes de campos diversos como la psicología, la filosofía, la innovación educativa, la teoría del cambio y la pedagogía crítica. A pesar de sus diferencias, estas miradas coinciden en desplazar el foco del aprendizaje desde el saber acumulado hacia el pensamiento vivo, bajo el entendido de que educar es mucho más que instruir: es formar mentes capaces de percibir, integrar, imaginar, convivir y actuar con sentido en un mundo complejo.

| | |
|---|---|
| **Daniel Goleman (1995)** | **Inteligencia emocional como base del pensamiento ético y relacional**<br><br>La propuesta del autor (1995) trasciende el paradigma del coeficiente intelectual y reconfigura el valor de las emociones en el aprendizaje y la convivencia. Para este autor, la educación no puede seguir desarticulando el saber del sentir; la inteligencia emocional, entendida como la capacidad para reconocer, comprender y regular las propias emociones y las de los demás, constituye un componente esencial del desarrollo personal, social y ético.<br><br>Desde esta perspectiva, la mente respetuosa y la mente ética propuestas por Gardner se sostienen sobre competencias emocionales que deben ser cultivadas desde los primeros niveles educativos. La empatía, la autorregulación, la compasión y la conciencia emocional no son atributos espontáneos: se forman mediante experiencias pedagógicas relacionales, dialógicas y emocionalmente significativas. |
| **Ellen Langer (1989/2007)** | ***Mindfulness* y la mente abierta al presente**<br><br>Ellen Langer (1989) introduce el concepto de *mindfulness* desde una perspectiva cognitiva. A diferencia de su vertiente meditativa, la propuesta de Langer se enfoca en cultivar una atención activa, flexible y libre de automatismos mentales. En el campo educativo, esto implica romper con la repetición acrítica, favorecer la observación consciente y enseñar a los estudiantes a detectar nuevas formas de interpretar la realidad.<br><br>La mente creativa y la mente sintética se nutren, en este sentido, de una pedagogía atenta, que estimula el pensamiento no rutinario, el cuestionamiento constante y la presencia activa. Para Langer, enseñar no es informar: es despertar una forma de conciencia que ve lo cotidiano con nuevos ojos. |

| | |
|---|---|
| **Ken Robinson (2009)** | **Creatividad como derecho pedagógico**<br><br>Ken Robinson (2009) se convirtió en uno de los más influyentes defensores de una educación que ponga la creatividad en el centro del proceso formativo. Cuestiona duramente los sistemas estandarizados que priorizan el rendimiento sobre la imaginación, y propone una escuela donde el error no sea penalizado, sino interpretado como parte fundamental del proceso creativo.<br><br>Robinson coincide con Gardner en destacar la necesidad de una mente creativa, pero la radicaliza al afirmar que toda persona nace con potencial creativo y que es la escuela, muchas veces, la que lo bloquea. Su llamado no es estético ni decorativo: formar sujetos creativos es formar ciudadanos capaces de imaginar alternativas frente a lo establecido. |
| **Otto Scharmer (2009)** | **Mente abierta, corazón y voluntad abiertos**<br><br>Otto Scharmer (2009), desde su *Teoría U*, propone una pedagogía para el cambio sistémico que articula dimensiones cognitivas, emocionales y volitivas. Para Scharmer, transformar el presente exige no solo análisis técnico, sino abrirse a lo emergente con una conciencia expandida, que permita "sentir el futuro que quiere nacer".<br><br>Su propuesta dialoga con todas las mentes de Gardner, pero especialmente con la mente sintética (por su enfoque sistémico), la mente ética (por su mirada hacia el bien común) y la mente respetuosa (por su énfasis en la escucha profunda). Su enfoque desafía a la educación a pasar del aprendizaje informativo al aprendizaje transformador, desde el yo hacia el nosotros. |

| | |
|---|---|
| **Matthew Lipman (2003)** | **Filosofía como formación del pensamiento crítico**<br><br>Desde la tradición de la filosofía para niños, Matthew Lipman (2003) reivindica el pensamiento filosófico como un derecho formativo y como una herramienta para la vida democrática. Su enfoque busca cultivar una mente crítica, argumentativa, abierta al diálogo y capaz de pensar con otros sin imponer ni callar.<br><br>En este marco, la mente disciplinada (por su rigor), la mente ética (por su juicio moral) y la mente respetuosa (por su apertura dialógica) encuentran en la filosofía una vía pedagógica potente. Lipman no ve a los niños como "seres en desarrollo", sino como sujetos pensantes capaces de construir significado en comunidad, siempre que el entorno lo permita. |
| **Marina Garcés (2015, 2020)** | **Mente comprometida y pensamiento situado**<br><br>Plantea una crítica radical a la neutralidad del conocimiento académico; su propuesta de una "filosofía inacabada" invita a pensar no desde el control del saber, sino desde el compromiso con el mundo. Para ella, educar no es "dotar de herramientas", sino formar sujetos que piensen en relación con lo real, lo vulnerable y lo común.<br><br>Su visión potencia la mente ética como conciencia situada, y se vincula también con la mente creativa y sintética como formas de pensar que deben interrogar el mundo, no solo explicarlo. Garcés plantea una educación que no tema la incomodidad, que asuma su dimensión política y que forme para la acción reflexiva y solidaria. |

Desde una mirada pedagógica, los aportes de Gardner y el diálogo con los demás autores abren un horizonte fértil para pensar la educación no solo como un asunto operativo o técnico, sino como una práctica intelectual, sensible y transformadora, que conlleva a plantearse nuevas preguntas y avizorar nuevas respuestas:

**Sobre el sentido de educar**

- ¿La educación está formando seres humanos capaces de transformar su realidad o simplemente de adaptarse a ella?
- ¿Qué significa hoy formar mentes y no solo desarrollar habilidades técnicas?

**Sobre cómo se piensa**

- ¿Qué implica enseñar a pensar más allá de la repetición de ideas?
- ¿De qué manera se acompaña a los estudiantes para que conecten lo que aprenden con lo que sienten y viven?
- ¿Se les brinda un espacio real para pensar con otros, hacerse preguntas, equivocarse y aprender de esos errores?

**Sobre las relaciones en el aula**

- ¿Cómo se sienten los estudiantes en los espacios educativos: escuchados, respetados, incluidos?
- ¿Se está enseñando a convivir con la diferencia o solo a obedecer en silencio?
- ¿Qué tan preparados están los docentes para acompañar procesos emocionales, además de los académicos?

### Sobre la práctica docente

- ¿Hasta qué punto lo que se enseña también se encarna en la práctica del docente?
- ¿Qué posibilidades tiene el profesorado de acompañar desde la duda, en lugar de sostenerse solo en certezas?
- ¿Qué se está haciendo para cuidar y fortalecer también la mente creativa, ética y respetuosa del propio educador?

### Sobre la naturaleza del pensamiento

- ¿Qué tipo de pensamiento requiere un mundo incierto, interdependiente y diverso?
- ¿Cómo puede articularse el desarrollo del pensamiento lógico, creativo, ético y emocional en un solo proceso formativo?
- ¿Cómo enseñar la atención consciente (*mindfulness*) como una competencia cognitiva legítima y no solo como una técnica puntual?

### Sobre el currículo y las prácticas docentes

- ¿Qué prácticas pedagógicas pueden cultivar, de forma simultánea, el rigor disciplinar, la sensibilidad ética y la creatividad?
- ¿Cómo evaluar el desarrollo de una mente ética o respetuosa sin caer en esquemas reduccionistas o técnicos?

### Sobre la subjetividad del estudiante

- ¿Qué condiciones pedagógicas favorecen que los estudiantes piensen junto a otros sin perder su voz propia?
- ¿Qué lugar ocupan el error, la vulnerabilidad y el conflicto en el desarrollo de una mente creativa y ética?

## Las mentes aplicadas al Politécnico Grancolombiano

La institución comprende las *mentes* como formas complejas de pensamiento, sensibilidad y acción, que integran capacidades cognitivas, éticas, creativas, críticas, relacionales y transformadoras. No se trata solo de lo que una persona sabe, sino de cómo percibe, interpreta, imagina, decide, se vincula con otros y actúa en su contexto.

Desde esta perspectiva, formar mentes significa cultivar sujetos capaces de aprender a lo largo de la vida, comprender la complejidad de su entorno, proponer soluciones pertinentes y construir relaciones basadas en el respeto, la empatía y el compromiso con el bien común. Las mentes se construyen no en abstracto, sino en diálogo constante con los desafíos del mundo contemporáneo, las realidades del territorio y las necesidades de transformación social.

Inspirados por la propuesta de Howard Gardner y su visión de las cinco mentes del futuro, pero ampliada por otras voces pedagógicas contemporáneas, se asume que el desarrollo de las mentes es una apuesta intencional del proceso educativo: una meta formativa, una guía curricular y una convicción ética sobre el tipo de humanidad que hay interés en promover.



## Tendencias de aplicación educativa a partir de las mentes

En el escenario actual de la educación superior, aplicar el enfoque de las mentes del futuro implica movilizar tendencias pedagógicas que privilegien la integralidad, la flexibilidad y el compromiso ético. Entre ellas se destacan el diseño de currículos interdisciplinarios, la promoción de ambientes de aprendizaje creativos y colaborativos, el uso intencional de tecnologías que potencien la reflexión y la autonomía, y la incorporación de estrategias de evaluación formativa centradas en procesos mentales complejos. Así mismo, se fortalece el desarrollo de habilidades socioemocionales, la atención a la diversidad cognitiva y cultural, y la formación de docentes como mediadores éticos y cultivadores de pensamiento vivo. Estas tendencias no son modas pedagógicas, sino caminos posibles para hacer de la educación un espacio donde se formen personas capaces de pensar con profundidad, actuar con responsabilidad y crear con sentido en un mundo incierto pero lleno de posibilidades.

## Referencias

Garcés, M. (2015). *Filosofía inacabada*. Galaxia Gutenberg.

Garcés, M. (2020). *Escuela de aprendices*. Galaxia Gutenberg.

Gardner, H. (2005). *Las cinco mentes del futuro*. Paidós.

Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós.

Langer, E. J. (1989). *Mindfulness*. Addison-Wesley.

Robinson, K. (2009). *El elemento: Descubrir tu pasión lo cambia todo*. Grijalbo.

Lipman, M. (1998). *El pensamiento complejo y la educación*. (V. Ferrer Cerveró, Trans.) Ediciones de la Torre. (Trabajo original publicado en 1991)

Scharmer, O. (2009). *Teoría U: Liderar desde el futuro a medida que emerge*. Grupo Planeta.

# Constructivismo digital

*¿Cómo convertir el aprendizaje en una experiencia activa, retadora y significativa a través de entornos digitales?*

## Introducción

En el contexto de la sociedad contemporánea, caracterizada por la acelerada transformación digital, la globalización del conocimiento y la complejidad de los problemas sociales, el Politécnico Grancolombiano ha consolidado su modelo educativo sobre la base de enfoques pedagógicos centrados en el estudiante como protagonista activo de su propio aprendizaje. Este modelo promueve no solo el desarrollo de competencias técnicas y profesionales, sino también de capacidades críticas, reflexivas, creativas y adaptativas, fundamentales para afrontar los desafíos de un entorno en constante cambio.

Dentro de esta perspectiva, el **constructivismo digital** emerge como un marco pedagógico integral que articula los fundamentos del constructivismo clásico —en el que el conocimiento se construye activamente a partir de la experiencia y la interacción social— con las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales. Esta convergencia permite transformar los escenarios educativos tradicionales en entornos de aprendizaje

> **El conocimiento** no se transmite, se construye; **y las tecnologías digitales pueden ser el andamiaje que potencia dicha construcción.**

dinámicos, flexibles, ubicuos y profundamente contextualizados.

Más allá de la simple incorporación de dispositivos, plataformas o recursos tecnológicos, el constructivismo digital plantea la creación de ecosistemas educativos que potencien la construcción colectiva del conocimiento, la resolución de problemas reales, la experimentación, la reflexión crítica y la transferencia de saberes a contextos auténticos. De este modo, se reconoce que los entornos digitales no solo amplían las posibilidades de acceso a la información, sino que median, transforman y enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la formación de ciudadanos globales, autónomos y comprometidos socialmente.

## Antecedentes teóricos

El constructivismo digital se nutre de diversos enfoques teóricos que convergen en la concepción del aprendizaje como un proceso activo, social y mediado por tecnología:

**Constructivismo social**

**Lev Vygotsky (1931)**

A través de su teoría sociocultural, plantea que el aprendizaje es más eficaz cuando se desarrolla en interacción con otros y dentro de un contexto social significativo. Un concepto central de su propuesta es la zona de desarrollo próximo (ZDP), definida como la distancia entre el nivel real de desarrollo —determinado por la capacidad de resolver problemas de manera independiente— y el nivel de desarrollo potencial, alcanzable mediante la guía de un adulto o la colaboración con compañeros más capacitados (Vygotsky, 1979: 133). En este marco, la interacción social, la mediación pedagógica y el acompañamiento se constituyen en factores clave para la adquisición de competencias. En el contexto actual, las tecnologías digitales amplifican estas interacciones, permitiendo la implementación de tutorías virtuales, la conformación de redes de aprendizaje globales y el fortalecimiento del trabajo colaborativo, potenciando así los principios fundamentales de la teoría de Vygotsky en los entornos de aprendizaje mediados por tecnología.

**Jean Lave y Etienne Wenger (1991) Aprendizaje situado y comunidades de práctica**

Estos autores conciben el aprendizaje como un proceso social, donde el conocimiento se construye mediante la participación activa en contextos significativos. Sostienen que el aprendizaje surge de relaciones en constante evolución situadas dentro de un entorno social; en este marco, los estudiantes aprenden al integrarse en comunidades de práctica que les permiten interactuar con otros, resolver problemas reales y desarrollar competencias de forma progresiva.

Este enfoque destaca el valor de las interacciones sociales en entornos presenciales y virtuales, promoviendo la co-construcción de saberes y su transferencia a contextos reales. Las tecnologías digitales amplían el alcance de estas comunidades, facilitando redes colaborativas mediante herramientas como foros, blogs, *wikis* y portafolios. Estrategias como la gamificación, el aprendizaje basado en problemas y proyectos, y el uso de materiales interconectados enriquecen estos entornos, favoreciendo un aprendizaje activo, exploratorio y contextualizado.

## Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en proyectos

**David Jonassen, Thomas Duffy y John Savery (1995)**

Estos autores plantean que se aprende mediante la interacción con el entorno, cuando hay una necesidad real de aprender y a través de la negociación social del conocimiento. El aprendizaje se vuelve más significativo cuando los estudiantes enfrentan problemas auténticos que exigen integrar saberes, habilidades y actitudes diversas.

Estos problemas funcionan como organizadores cognitivos que impulsan la búsqueda activa de soluciones y favorecen la transferencia del conocimiento a contextos académicos, sociales y laborales. Las tecnologías digitales enriquecen estos procesos al ofrecer simuladores, laboratorios virtuales y entornos colaborativos que permiten experimentar y aplicar conceptos. Esto fortalece el aprendizaje autónomo, la resolución de problemas en equipo y la aplicación práctica del saber en situaciones reales.

## Neuroconstructivismo

**Gert Westermann, Denis Mareschal y otros (2007)**

Los autores conciben el neuroconstructivismo como un marco que explica cómo el cerebro en desarrollo construye la cognición mediante la interacción entre niveles genético, neuronal, conductual, social y ambiental. Desde esta visión, el aprendizaje es producto de la relación constante entre la actividad neuronal y las experiencias del entorno.

La neuroplasticidad, entendida como la capacidad del sistema nervioso para reorganizarse a partir de estímulos sucesivos (Garcés y Suárez, 2014), permite que los estudiantes construyan conocimiento al adaptarse a diversos desafíos cognitivos y emocionales. En el contexto del constructivismo digital, este principio se potencia a través de tecnologías que ofrecen entornos de aprendizaje dinámicos, adaptativos y multimodales. Plataformas personalizadas, inteligencia artificial, simuladores y realidad inmersiva ajustan el nivel de complejidad al perfil del estudiante, promoviendo una reorganización cognitiva constante. Así, el constructivismo digital, nutrido por el neuroconstructivismo, favorece un aprendizaje activo y profundo que transforma de manera sostenida la estructura cognitiva del aprendiz.

## Construccionismo digital

**Seymour Papert (1980)**

A través de su teoría del construccionismo digital, el autor sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes construyen artefactos tangibles que reflejan su comprensión, a través del diseño, la experimentación y la creación. Este enfoque enfatiza el aprendizaje activo mediante la creación de productos concretos —ya sean digitales o físicos— que permiten a los estudiantes aplicar conceptos y teorías en la solución de problemas reales o simulados. Las tecnologías digitales amplifican este potencial al ofrecer entornos de programación, robótica, modelado, simulación y producción multimedia, donde los estudiantes experimentan, construyen conocimiento y desarrollan competencias prácticas en un proceso cíclico de ensayo y error, reflexión y mejora continua.

## Gamificación

**Karl Kapp, Sebastian Deterding y Jane McGonigal (2000)**

**Gallego-Durán, Francisco J., Molina-Carmona, Rafael, Llorens Largo, Faraón (2014)**

Aunque la gamificación no constituye una teoría del aprendizaje en sentido clásico, se apoya en fundamentos sólidos de la motivación, el diseño instruccional y la psicología cognitiva. Karl Kapp resalta que incorporar elementos de juego como puntos, logros y retroalimentación inmediata puede incrementar la motivación y la retención del conocimiento. Sebastian Deterding la define como la aplicación de mecánicas de juego en contextos no lúdicos para mejorar la experiencia de aprendizaje, mientras que Jane McGonigal destaca su valor para desarrollar habilidades como la creatividad y la resolución de problemas. Estas perspectivas se relacionan con teorías como la de la Autodeterminación (Deci & Ryan) y la del Flujo (Csikszentmihalyi), que subrayan la importancia de la autonomía, el reto y la competencia en la motivación intrínseca.

Desde el ámbito educativo, Gallego, Molina y Llorens (2014) entienden la gamificación como el uso de dinámicas lúdicas para transformar comportamientos y generar experiencias participativas. En este contexto, se convierte en una estrategia que permite al estudiante construir conocimiento mediante la interacción, el error, la experimentación y la retroalimentación, promoviendo entornos de aprendizaje activos, motivadores e integradores.

## Aprendizaje personalizado con uso de tecnología

**George Siemens** y **Stephen Downes (2008)**

Ellos plantean que este aprendizaje se viene beneficiando del uso de diversas herramientas y dispositivos que permiten a los docentes adaptar procesos y ritmos de aprendizaje acorde a las necesidades, en donde plataformas con Inteligencia Artificial permiten ajustar niveles de dificultad y brindar realimentación en tiempo real, lo cual permite a los estudiantes avanzar a su ritmo. Este aprendizaje promueve el aprendizaje autónomo a través de LMS- plataformas en línea y diversos recursos digitales. Su apuesta parte del constructivismo, en donde los estudiantes son responsables de su proceso de aprendizaje. En este enfoque se hace uso de tecnologías emergentes lo cual permite que cada estudiante construya de manera autónoma su conocimiento.

## Teoría del aprendizaje transformador

**Jack Mezirow (2000)**

Este autor define el aprendizaje transformador como un proceso mediante el cual se modifican los marcos de referencia personales para hacerlos más inclusivos, abiertos y reflexivos. Este enfoque propone que aprender implica cuestionar críticamente creencias y significados previos, resignificar experiencias y ampliar la comprensión de la realidad. Aunque esta teoría se formuló antes de 2018, se ha vinculado al constructivismo por su énfasis en el aprendizaje significativo y la transformación personal. En el contexto del constructivismo digital, los entornos virtuales fortalecen este proceso a través de herramientas que fomentan la autorreflexión, como debates en línea, portafolios, simulaciones y análisis interactivos.

De igual manera en los últimos cinco años, autores contemporáneos han propuesto ampliaciones al modelo de Mezirow, buscando integrar otras dimensiones y contextos. Estas contribuciones permiten una concepción más holística, ecológica, intercultural y tecnológicamente situada del aprendizaje transformativo:

- **Edward W. Taylor (2018)** reafirma la necesidad de considerar el papel del **diálogo auténtico y las relaciones intersubjetivas** en el proceso transformador, subrayando que el aprendizaje no ocurre en aislamiento, sino en interacción emocionalmente significativa con otros.
- **Marlene Roy (2021)** introduce el enfoque **eco-transformativo**, donde el aprendizaje va más allá del cambio personal para involucrar una transformación ecológica y una conciencia planetaria. Este aporte es crucial en el contexto de la crisis climática y de los compromisos con la educación para el desarrollo sostenible.
- **Janette Ryan (2020)** amplía el modelo hacia un enfoque **intercultural**, al advertir que los esquemas de interpretación no son neutros ni universales. Propone incorporar **saberes no occidentales**, formas colectivas de pensamiento y cosmovisiones alternativas que reconozcan la diversidad epistémica.
- **Kathleen King (2021)** contribuye desde la perspectiva de la **educación digital**, mostrando cómo los entornos virtuales pueden favorecer la reflexión transformadora cuando se diseñan desde principios de accesibilidad, autonomía y colaboración significativa.
- **Tara Fenwick (2019)**, por su parte, aporta desde la **teoría del actor-red**, destacando una visión **socio-material** del aprendizaje, donde los objetos, los espacios y las tecnologías no son simples soportes, sino agentes activos que configuran las experiencias y los sentidos del cambio.

**Andrea P. Anderson y otros. (2017)**

Los aportes de Anderson *et al*. (2017), aunque provenientes del ámbito clínico, evidencian el potencial de la realidad virtual para estimular procesos cognitivos y emocionales que favorecen el aprendizaje. En el marco del constructivismo digital, estos entornos inmersivos permiten simular escenarios complejos en los que los estudiantes aplican conceptos y resuelven problemas de forma segura y contextualizada. Además, la estimulación visual y auditiva genera estados de atención y motivación que fortalecen el aprendizaje autónomo y significativo. Así, la realidad virtual y aumentada se consolidan como una herramienta clave para enriquecer experiencias educativas activas y contextualizadas.

## Características del constructivismo digital

**Protagonismo del estudiante:** El estudiante asume un rol activo en su proceso formativo, interactuando con problemas reales y contextualizados. Construye conocimiento mediante la acción, la exploración, el ensayo y error, y la aplicación práctica en escenarios auténticos, ya sean presenciales o virtuales.

**Construcción social del conocimiento:** El aprendizaje se desarrolla en interacción con otros estudiantes, docentes y expertos, dentro de comunidades de práctica físicas o virtuales, potenciadas por la mediación tecnológica. La colaboración y la cocreación de saberes son fundamentales.

**Transformación de marcos de referencia:** El aprendizaje no se limita a la adquisición de información, sino que transforma la comprensión del mundo a través de procesos críticos de revisión de creencias, valores y significados previos, favoreciendo una interpretación más amplia y reflexiva de la realidad.

**Reorganización cognitiva:** La experiencia de aprendizaje estimula la reorganización continua de las estructuras cognitivas. Se apoya en actividades retadoras, diversas y multimodales que promueven la neuroplasticidad[1] y la adaptación a nuevos desafíos.

**Personalización del aprendizaje:** Las tecnologías digitales permiten ajustar los ritmos, niveles de dificultad, trayectorias formativas y retroalimentación en tiempo real, atendiendo a las características, intereses y necesidades individuales de cada estudiante.

**Multisensorialidad e inmersión:** El aprendizaje se enriquece con la integración de canales sensoriales diversos (visual, auditivo, kinestésico), a través del uso de simuladores, realidad virtual y aumentada, laboratorios digitales y entornos inmersivos que favorecen experiencias significativas.

**Aprendizaje lúdico:** La incorporación de elementos de juego como retos, niveles, logros y retroalimentación inmediata potencia la motivación, el compromiso (*engagement*) y la perseverancia, facilitando estados de flujo y concentración óptima.

**Autorregulación y metacognición:** El estudiante desarrolla competencias para gestionar su propio aprendizaje, tales como la planificación, el monitoreo, la autoevaluación, la toma de decisiones y la reflexión crítica sobre su desempeño.

**Recursos digitales colaborativos:** Herramientas como foros, wikis, blogs, portafolios digitales, simuladores, bases de datos interactivas, plataformas de codificación creativa y entornos de diseño de proyectos apoyan la construcción colaborativa del conocimiento.

**Analítica de aprendizaje:** El uso de *learning analytics* permite monitorear el progreso del estudiante, ofrecer retroalimentación oportuna y adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera continua y fundamentada en datos.

## El constructivismo digital aplicado al Politécnico Grancolombiano

El constructivismo digital es un enfoque pedagógico que articula los fundamentos del constructivismo con el potencial de las tecnologías digitales para favorecer aprendizajes activos, significativos y colaborativos. Sitúa al estudiante



como el centro del proceso educativo, promoviendo la construcción de conocimiento a partir de la exploración, la resolución de problemas reales, la reflexión crítica y la participación en comunidades de práctica tanto físicas como virtuales.

Dentro del modelo educativo institucional, este enfoque impulsa ambientes de aprendizaje que:

- Promueven el aprendizaje autónomo, activo y situado.
- Integran plataformas virtuales, simulaciones, laboratorios remotos, foros y recursos multimedia que enriquecen la experiencia formativa.
- Facilitan la conexión entre los saberes académicos y los problemas reales del entorno, fortaleciendo la pertinencia y aplicabilidad del conocimiento.
- Desarrollan competencias transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación digital y el trabajo colaborativo.
- Potencian el uso de la inteligencia artificial para personalizar los procesos de enseñanza y aprendizaje según las características y necesidades de cada estudiante.

El constructivismo digital, así entendido, consolida una propuesta educativa innovadora, flexible y pertinente, capaz de responder a los desafíos de una sociedad digital y en constante transformación.

## Tendencias de aplicación educativa a partir del constructivismo digital

A partir de los fundamentos conceptuales y las características pedagógicas previamente desarrolladas, se consolida una comprensión integral del constructivismo digital como un enfoque que articula los principios del aprendizaje activo, situado y colaborativo con las potencialidades de las tecnologías. Esta convergencia entre teoría y práctica permite proyectar escenarios educativos en los que el conocimiento se construye de manera significativa, autónoma y reflexiva, favoreciendo la resolución de problemas reales, la interacción entre pares y la adaptación a diversos contextos formativos. En este marco, emergen diversas *tendencias de aplicación educativa* que materializan los aportes teóricos en experiencias concretas de enseñanza-aprendizaje.

## Tabla 2. Tendencias en constructivismo digital y sus aplicaciones

| Tendencia | Descripción | Relación con el constructivismo digital | Aplicaciones |
|---|---|---|---|
| **Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR)** | Tecnologías inmersivas que permiten la simulación, experimentación y aplicación práctica de conocimientos en entornos virtuales realistas. | Potencian el aprendizaje experiencial y situado, permitiendo la construcción activa de conocimiento a través de la interacción directa con entornos simulados. | **Laboratorios virtuales y simulaciones**: Permiten practicar procedimientos complejos de forma segura, económica y repetible, fortaleciendo el aprendizaje activo.<br>**Exploración inmersiva de entornos**: Facilita la comprensión contextual de fenómenos históricos, culturales o científicos mediante recorridos virtuales.<br>**Desarrollo de habilidades técnicas**: Simula entornos laborales (salud, ingeniería, arquitectura) para aplicar saberes en contextos profesionales reales.<br>**Gamificación con realidad aumentada**: Enriquece el entorno físico con contenidos interactivos que estimulan la motivación y el aprendizaje lúdico.<br>**Evaluaciones inmersivas**: Propone desafíos en entornos virtuales que exigen aplicar conocimientos en situaciones simuladas, mejorando la autenticidad evaluativa. |

| Tendencia | Descripción | Relación con el constructivismo digital | Aplicaciones |
|---|---|---|---|
| **Comunidades de Aprendizaje y Aprendizaje Colaborativo** | Creación de espacios colaborativos presenciales y virtuales donde los estudiantes co-construyen conocimiento en redes sin límites geográficos. | Refuerza el constructivismo social y las comunidades de práctica, promoviendo la interacción, el intercambio de saberes y el trabajo colaborativo mediado por tecnología. | **Foros de discusión asincrónica:** Espacios virtuales donde los estudiantes analizan temas, resuelven dudas y construyen ideas colectivamente.<br><br>**Proyectos colaborativos en línea:** Trabajos grupales desarrollados mediante plataformas digitales (*wikis*, documentos compartidos, presentaciones) que promueven la responsabilidad conjunta y la negociación de significados.<br><br>**Redes de aprendizaje interinstitucionales o globales:** Alianzas entre instituciones o cursos para compartir experiencias, retos y soluciones desde distintos contextos culturales o académicos.<br><br>**Aulas invertidas con interacción colaborativa:** Uso de plataformas para preparar contenidos en casa y dedicar el espacio sincrónico al debate, análisis y resolución de problemas en equipo.<br><br>**Comunidades académicas en redes sociales o LMS:** Grupos activos en plataformas donde los estudiantes comparten recursos, reflexionan colectivamente y desarrollan sentido de pertenencia. |

| Tendencia | Descripción | Relación con el constructivismo digital | Aplicaciones |
|---|---|---|---|
| **Gamificación** | Incorporación de mecánicas de juego (retos, logros, niveles) para generar aprendizaje interactivo, autónomo y motivador. | Activa la motivación intrínseca, el *engagement* y el aprendizaje exploratorio, favoreciendo la construcción significativa del conocimiento en entornos digitales lúdicos. | **Diseño de actividades con niveles y recompensas:** Estructurar tareas con progresión (niveles, insignias, puntos) que motiven el avance autónomo del estudiante.<br><br>**Uso de plataformas gamificadas:** Implementar herramientas como Kahoot, Classcraft o Genially para dinamizar clases, evaluaciones y repaso de contenidos.<br><br>**Rutas de aprendizaje personalizadas como misiones:** Presentar unidades temáticas como retos secuenciales, donde cada logro habilita nuevas fases o contenidos.<br><br>**Escenarios narrativos para resolver desafíos:** Contextualizar contenidos en historias o aventuras interactivas que incentiven la resolución de problemas de manera creativa.<br><br>**Retroalimentación inmediata tipo juego:** Ofrecer respuestas automáticas con estímulos positivos o indicaciones de mejora que guíen el aprendizaje en tiempo real. |

| Tendencia | Descripción | Relación con el constructivismo digital | Aplicaciones |
|---|---|---|---|
| **Aprendizaje con uso de Inteligencia Artificial (IA)** | Uso de IA para personalizar contenidos, ritmos y niveles de dificultad, adaptándose al progreso individual del estudiante. Permite exploración autónoma con retroalimentación adaptativa. | Fomenta el aprendizaje autónomo, adaptativo y personalizado, clave en el constructivismo digital, donde el estudiante controla su ritmo de aprendizaje con soporte tecnológico. | **Plataformas adaptativas**: Sistemas que ajustan automáticamente el nivel de dificultad, los contenidos y las rutas de aprendizaje según el desempeño del estudiante.<br><br>**Asistentes virtuales personalizados**: *Chatbots* o tutores inteligentes que responden preguntas, orientan procesos y refuerzan conceptos según las necesidades individuales.<br><br>**Análisis predictivo del desempeño**: Uso de IA para anticipar dificultades académicas y recomendar recursos, estrategias o apoyos antes de que ocurran fallos de aprendizaje.<br><br>**Retroalimentación automatizada en tiempo real**: Evaluación formativa inmediata en plataformas de escritura, resolución de ejercicios o simulaciones, con sugerencias específicas de mejora.<br><br>**Generación de rutas de aprendizaje personalizadas**: Motores de recomendación que proponen contenidos y actividades ajustados a los intereses, ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante. |

| Tendencia | Descripción | Relación con el constructivismo digital | Aplicaciones |
|---|---|---|---|
| **Aprendizaje Híbrido *(Blended Learning)*** | Combinación flexible de aprendizajes virtuales autónomos y actividades presenciales colaborativas y reflexivas. | Integra lo mejor del aprendizaje autónomo digital con el acompañamiento reflexivo presencial, fortaleciendo la flexibilidad y el protagonismo del estudiante en su aprendizaje. | **Modelo de aula invertida:** Los estudiantes revisan contenidos teóricos en casa (videos, lecturas interactivas) y aplican esos saberes en clase mediante actividades colaborativas y reflexivas.<br><br>**Secuencias didácticas combinadas**: Diseño de unidades que integran momentos asincrónicos virtuales (lecturas, foros, simulaciones) con sesiones presenciales para resolución de casos, debates o talleres.<br><br>**Plataformas LMS como eje articulador**: Uso de entornos virtuales para gestionar recursos, tareas, evaluaciones y seguimiento del aprendizaje fuera del aula.<br><br>**Evaluación híbrida y continua**: Integración de instrumentos digitales (rúbricas en línea, portafolios digitales, autoevaluaciones) con retroalimentación presencial centrada en el proceso.<br><br>**Flexibilización de tiempos y espacios**: Adaptación de cronogramas y modalidades de trabajo que permiten al estudiante avanzar a su ritmo y profundizar según sus necesidades e intereses. |

| Tendencia | Descripción | Relación con el constructivismo digital | Aplicaciones |
|---|---|---|---|
| **Aprendizaje Socioemocional Integrado** | Desarrollo de habilidades emocionales, sociales, de autoconciencia, empatía, pensamiento crítico y competencias interpersonales. | Complementa el constructivismo digital al integrar el componente emocional y relacional en el aprendizaje, promoviendo la autorreflexión, la interacción positiva y el desarrollo integral del estudiante. | **Diarios reflexivos digitales**: Uso de blogs o portafolios donde los estudiantes expresan emociones, pensamientos y aprendizajes, promoviendo la autorreflexión y la autoconciencia.<br><br>**Simulaciones de dilemas éticos o sociales**: Entornos virtuales interactivos que plantean situaciones que requieren empatía, toma de perspectiva y regulación emocional.<br><br>**Actividades colaborativas con enfoque emocional**: Foros y dinámicas en línea que promueven la escucha activa, el respeto por la diferencia y la construcción colectiva desde el reconocimiento mutuo.<br><br>**Aplicaciones de bienestar emocional**: Uso de herramientas digitales (apps de mindfulness, registro de emociones, pausas activas virtuales) para fortalecer la autorregulación y el equilibrio emocional.<br><br>**Evaluaciones socioemocionales formativas**: Rúbricas digitales o autoevaluaciones que incluyen criterios sobre habilidades como empatía, colaboración, comunicación asertiva y gestión emocional. |

## Referencias


Anderson, A. P., Mayer, M. D., Fellows, A. M., Cowan, D. R., Hegel, M. T., & Buckey, J. C. (2017). Relaxation with immersive natural scenes presented using virtual reality. *Aerospace Medicine and Human Performance, 88*(6), 520–526. https://doi.org/10.3357/AMHP.4747.2017

Compendio de Neuroconstructivismo: cómo el cerebro construye la cognición. (2014). *Revista Argentina De Ciencias Del Comportamiento*, *6*(1), 60-81. https://doi.org/10.32348/1852.4206.v6.n1.6891

Deterding, S. (2011). Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model. In *CHI 2011 Gamification Workshop* (pp. 1–4). Vancouver, BC.

Díaz, Barrigas & Hernández, (1998). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México, D.F.: McGraw Hill.

Fenwick, T. (2019). Transformative learning and socio-material practice: An actor-network approach. *Studies in Continuing Education*, 41(1), 19–36. https://doi.org/10.1080/0158037X.2018.1482865

Gallego, F., Molina, R. y Llorens,F. (2014). Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática. Universidad de Alicante, Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

Garcés-Vieira MV, Suárez-Escudero JC. (2014) Neuro plasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. Rev CES Med 2014; 28(1): 119-132.

Jonassen, D., Duffy, T., & Savery, J. (1995). Constructivism and computer-mediated communication in distance education. *American Journal of Distance Education, 9*(2), 7–26. https://doi.org/10.1080/08923649509526885

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.

King, K. P. (2021). Transformative learning in online education: Leveraging digital tools for deeper reflection and change. *Online Learning Journal*, 25(1), 133–148.

Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.

Mezirow, J. (1991). *Transformative Dimensions of Adult Learning*. Jossey-Bass.

Mezirow, J. (2000). *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. Jossey-Bass.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

Roy, M. (2021). Eco-transformative learning: Deepening Mezirow's theory to include the planet. *International Journal of Lifelong Education*, 40(3), 247–263. https://doi.org/10.1080/02601370.2021.1881852

Savery, John. R. y Duffy, Thomas M. (1995). Problem Based Learning: An instructional model and it's constructivist framework. Educational Technology, 35(5), 31-38

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. International Journal

of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1). http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Siemens, G., & Downes, S. (2008). *Connectivism & connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. (Trabajo original publicado en 1931).

Vygotsky, L. S. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Buenos Aires: Grijalbo.

Westermann, G., Mareschal, D., Johnson, M. H., Sirois, S., Spratling, M., & Thomas, M. S. (2007). Neuroconstructivism. *Developmental Science, 10*(1), 75–83. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00567.x



# Deslocalización del acto educativo

*¿Y si el aula ya no fuera un lugar, sino todas las posibilidades donde un estudiante puede aprender con sentido?*

## Introducción

La deslocalización del acto educativo es un fenómeno que ha cobrado gran relevancia, especialmente con el auge de la educación virtual, las plataformas digitales y los entornos de aprendizaje híbridos. Este concepto describe la ruptura del modelo tradicional de enseñanza centrado en un espacio físico específico y en una temporalidad rígida, y ayuda a entender cómo ocurre hoy el aprendizaje, teniendo en cuenta los múltiples entornos, momentos y circunstancias (Siemens, 2005; Farnós, 2014).

Así mismo, la forma como se produce, se distribuye y se accede al conocimiento en la sociedad contemporánea conlleva a una reconfiguración de las pedagogías, es decir, a una reorganización y readaptación de los métodos de enseñanza y de aprendizaje en consonancia con las nuevas necesidades educativas, que ya no solo demandan el desarrollo de habilidades digitales, sino la generación de narrativas pedagógicas que den cuenta de la diversidad de saberes, experiencias

> **El acto educativo no consiste en una transmisión de conocimientos,** es el goce de la construcción de un mundo común.
>
> *Paulo Freire (citado en Bruner, 1996, p. 89)*

y contextos geográficos, culturales y sociales (Martín-Barbero, 2002; Giroux, 2005).

En este escenario, cobra gran relevancia el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA),[1] al consolidarse como un enfoque clave para garantizar que la deslocalización educativa no solo amplíe el acceso, sino que también asegure la participación activa y significativa de todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones o puntos de partida (CAST, 2018; Rose, Meyer & Gordon, 2014; UNESCO, 2017). Integrado en entornos deslocalizados, el DUA permite diseñar experiencias formativas más accesibles, equitativas y personalizadas, fortaleciendo el vínculo entre lo pedagógico, lo tecnológico y lo territorial.

## Antecedentes teóricos

Autores como Jesús Martín-Barbero (2002), Juan Domingo Farnós (2014), George Siemens (2005), Stephen Downes (2007), Henry A. Giroux (2005) y Brigid Barron (2006), entre otros, han aportado perspectivas teóricas que explican cómo la deslocalización del acto educativo se ha convertido en un elemento clave en la evolución del conocimiento y en la transformación de las prácticas pedagógicas en contextos digitales, distribuidos y culturalmente diversos. En este marco, el DUA se incorpora como un enfoque complementario para fortalecer dicha transformación y aportar un conjunto de principios pedagógicos orientados al diseño de experiencias inclusivas y accesibles en entornos deslocalizados (Rose & Meyer, 2002; CAST, 2018). A continuación, se presenta la correlación de perspectivas:



| Autores | Deslocalización del hecho educativo | Diseño Universal para Aprendizaje (DUA) |
|---|---|---|
| **Jesús Martin Barbero** | **De los medios a las mediaciones**<br><br>El aprendizaje ya no está restringido a las aulas tradicionales, sino que se expande a diversos entornos como el hogar, el trabajo, la comunidad y los espacios virtuales.<br><br>Esta transformación se debe a la evolución de las mediaciones tecnológicas, que han permitido que el conocimiento circule libremente y se construya de forma colaborativa. Este autor destaca que las TIC han contribuido a la descentralización del saber, transformando la sociedad en un espacio pedagógico continuo donde *"todo y todos pueden ser fuentes de aprendizaje"*. | El aprendizaje no está confinado al aula ni al discurso académico tradicional, sino que circula a través de múltiples mediaciones culturales, territoriales y tecnológicas. El DUA ofrece por tanto múltiples medios de representación, valorando formas diversas de acceso a la información, incluyendo lenguajes visuales, orales, tecnológicos y comunitarios, de tal manera que el diseño educativo se adapte a la pluralidad cultural y mediática del contexto actual. |
| **Juan Domingo Farnós** | **Educación disruptiva**<br><br>La movilidad de los dispositivos digitales ha acelerado la deslocalización del aprendizaje, permitiendo que las personas accedan al conocimiento en cualquier lugar y momento. Según el autor, las tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la inteligencia artificial han permitido que el conocimiento fluya sin restricciones espaciales, rompiendo las fronteras que históricamente aislaban el aprendizaje formal. | Se hace necesario diseñar entornos educativos flexibles y personalizados, que se anticipan a las barreras y permiten que el aprendizaje fluya según las condiciones reales del estudiante. El DUA ofrece, por tanto, múltiples medios de acción y expresión con los cuales cada uno debe poder aprender y demostrar lo aprendido a su manera y desde su entorno. |

| Autores | Deslocalización del hecho educativo | Diseño Universal para Aprendizaje (DUA) |
|---|---|---|
| **George Siemens y Stephen Downes** | **Conectivismo**<br><br>El conocimiento reside en redes digitales distribuidas, donde los estudiantes desarrollan habilidades para acceder, filtrar y aplicar información en entornos interconectados. Bajo esta perspectiva, plataformas como Coursera, edX y Khan Academy han facilitado la democratización del conocimiento, permitiendo que estudiantes de distintas partes del mundo se beneficien de programas académicos sin restricciones geográficas. | Se reconoce que los estudiantes aprenden en comunidad, en entornos colaborativos y a través de interacciones digitales. El DUA ofrece, por tanto, múltiples formas de compromiso para motivar y sostener el interés del estudiante a través del diseño de experiencias educativas que no sean lineales, sino dinámicas, interactivas y en red. |
| **Henry A. Giroux** | **Pedagogías de frontera**<br><br>La educación debe trascender los límites impuestos por el currículo formal y promover una pedagogía crítica, que valore la diversidad cultural, social y epistémica; el conocimiento se construye a partir del diálogo intercultural y la colaboración en red.<br><br>Tanto el estudiante como el docente se constituyen en *cruzadores de fronteras*, es decir, en agentes que reconocen y comprenden que el conocimiento no se da de forma vertical, sino que se construye a partir de las diferencias socioculturales, a nivel colectivo y crítico, con la posibilidad de autotransformación. | El DUA reconoce la diferencia como punto de partida para el diseño pedagógico, a través de un diseño proactivo de accesibilidad y participación, que habilite a todos los estudiantes como sujetos de derecho y de transformación. |

| Autores | Deslocalización del hecho educativo | Diseño Universal para Aprendizaje (DUA) |
|---|---|---|
| **Brigid Barron** | **Ecologías del aprendizaje**<br><br>*"El aprendizaje no es exclusivo de las instituciones educativas, sino que se desarrolla en una red de recursos y experiencias que incluyen plataformas digitales, comunidades locales y espacios de interacción social".*<br><br>Esta idea refuerza el carácter flexible y diversificado del aprendizaje deslocalizado. | Los estudiantes deben contar con múltiples rutas para acceder y construir conocimiento, dentro y fuera de los entornos institucionales. Al ofrecer diversos medios de representación, acción y compromiso, el DUA amplía las posibilidades de navegación en esas ecologías, permitiendo que cada estudiante trace su camino de aprendizaje en función de sus intereses, capacidades y contextos. |
| **Pierre Levy** | **Inteligencia colectiva**<br><br>El conocimiento es un proceso distribuido y en constante construcción, impulsado por la interacción en entornos digitales y redes colaborativas. Desde su noción de *cibercultura* describe cómo las tecnologías permiten que la producción y circulación del saber trasciendan barreras geográficas, posibilitando que cualquier persona, desde cualquier lugar, participe activamente en la creación de conocimiento.<br><br>Esta visión sustenta la deslocalización educativa al situar el aprendizaje como un fenómeno abierto, colaborativo y accesible desde múltiples contextos. | El DUA ofrece estrategias concretas para hacer operativa la circulación libre, diversa y colaborativa del conocimiento, además aprovecha la pluralidad de lenguajes, formatos y plataformas que emergen en entornos digitales, asegurando que la información sea comprensible para todos, facilitando que cada estudiante participe activamente en la creación y difusión del saber, aportando desde sus contextos y competencias. |

| Autores | Deslocalización del hecho educativo | Diseño Universal para Aprendizaje (DUA) |
|---|---|---|
| **Manuel Castells** | **Sociedad red**<br><br>Las tecnologías de la información han creado un espacio de los flujos, en el que la comunicación y el conocimiento circulan de forma global y simultánea, sin depender de la proximidad física. Este modelo de interconexión global redefine los entornos educativos, pues posibilita que docentes y estudiantes interactúen en tiempo real o de manera asincrónica desde diferentes ubicaciones, generando redes de aprendizaje distribuidas.<br><br>La deslocalización no es solo una posibilidad técnica, sino una consecuencia estructural de la forma en que hoy se organizan la economía, la cultura y el conocimiento, lo que exige que la educación se adapte a estos nuevos flujos informativos y relacionales. | Al actuar como un marco pedagógico, el DUA ayuda a transformar el acceso masivo a la información en experiencias inclusivas y significativas. Sus principios de múltiples medios de representación, acción y compromiso permiten que la diversidad de formatos y flujos de conocimiento sea accesible, participativa y motivadora para todos los estudiantes, superando barreras geográficas, culturales o individuales. |

## Características de la deslocalización educativa

**Ruptura con la centralidad del aula:** Hay una transformación del espacio educativo, es decir que el acto de enseñar y aprender se desancla de los espacios físicos y se traslada a múltiples escenarios posibles, que incluyen distintos medios, redes, contextos sociales entre otros (Martín-Barbero, 2002).

**Flexibilidad temporal:** El aprendizaje puede ser sincrónico (en tiempo real) o asincrónico (a libre disponibilidad), permitiendo que los estudiantes gestionen su tiempo de acuerdo con sus realidades personales o laborales (Farnós, 2014), facilitando la participación en momentos diferentes.

**Multiespacialidad del aprendizaje:** Los procesos educativos se dan de forma simultánea y continua en diversos entornos físicos, virtuales

y simbólicos; esta multiplicidad de entornos y espacios se convierte en escenarios activos de significación que benefician el aprendizaje, al permitir conexiones entre saberes formales e informales (Barron, 2006) y al fomentar una mayor pertinencia cultural y territorial del conocimiento.

**Interacción global y heterogénea:** Personas de distintos contextos geográficos, culturales, lingüísticos y disciplinarios pueden participar juntos en procesos de enseñanza-aprendizaje, enriqueciendo la experiencia educativa con múltiples perspectivas, y permitiendo diversificar el diálogo, ampliar el horizonte cognitivo y fortalecer el aprendizaje colaborativo (Siemens, 2005; Downes, 2007).

**Uso intensivo de tecnologías digitales:** Las tecnologías no son solo herramientas, sino mediaciones culturales, que facilitan nuevas formas de colaboración, creación y evaluación entre estudiantes y docentes dispersos geográficamente (Lévy, 2004), facilitando el acceso al conocimiento más allá de las fronteras físicas, redefiniendo la figura del docente como diseñador de experiencias y mediador de aprendizajes y facilitando en el estudiante un rol más autónomo, conectado y creativo.

**Aprendizaje ubicuo:** La educación ya no es una experiencia limitada sino una red continua de experiencias significativas que atraviesan distintos contextos y dispositivos, La ubicuidad tecnológica (Farnós, 2014) se integra de forma permanente, fluida y contextual en la vida cotidiana de las personas redefiniendo el cuándo, el cómo y con quién se aprende.

**Personalización del aprendizaje:** La educación deslocalizada facilita la creación de múltiples rutas de aprendizaje e itinerarios diferenciados, empoderando al estudiante como protagonista de su proceso formativo (CAST, 2018; Rose & Meyer, 2002), a partir tanto de sus intereses, ritmos y trayectorias como de la selección de las experiencias de aprendizaje, metodologías y momentos de estudio que mejor se ajusten a la particularidad de sus necesidades.

**Diversificación de fuentes y formatos:** El saber se expande hacia una multiplicidad de fuentes (Blogs, *podcasts*, *webinars*, videos educativos, infografías, simuladores, videojuegos, redes sociales y espacios de cocreación entre otros), así como a una diversidad de materiales visuales, auditivos, interactivos y experienciales que además de constituirse en una estrategia didáctica, son una condición estructural, a nivel pedagógico, para garantizar un aprendizaje contextualizado, actualizado y significativo.

**Redefinición del rol docente:** Hay un desplazamiento significativo en la autoridad tradicional del docente, dando paso a una pedagogía fundamentada en lo relacional y colaborativo. El profesor se convierte por tanto en un acompañante (mediador, facilitador, orientador), un curador de contenidos, un diseñador de experiencias de aprendizaje, un generador de vínculos empáticos, un creador de canales efectivos de comunicación (más dialógicos y horizontales) (Giroux,

2005), con base en la confianza, la experiencia y la motivación.

**Transformación de la evaluación:** Evaluar no consiste únicamente en aplicar pruebas o exámenes con tiempos y condiciones uniformes, sino en diseñar mecanismos que reconozcan procesos individuales, colaborativos y contextualizados. Cobra gran valor la evaluación formativa (UNESCO, 2017), que conlleva a la retroalimentación continua y personalizada, y a su vez fomenta el pensamiento crítico y la autorregulación. La evaluación es una herramienta pedagógica de valoración del aprendizaje, en el marco no solo de los productos sino de los procesos.

## La deslocalización del acto educativo aplicada al Politécnico Grancolombiano

La **deslocalización del acto educativo** en el Politécnico Grancolombiano se comprende como una transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje que trasciende las fronteras físicas del aula y los tiempos rígidos de la presencialidad. Esta perspectiva reconoce que el conocimiento se construye en múltiples espacios -virtuales, territoriales, laborales y comunitarios- y en tiempos flexibles, mediante el uso de tecnologías digitales, formatos pedagógicos diversos y la interacción con saberes provenientes de distintos contextos (Lévy, 2004; Castells, 2006). La deslocalización favorece una formación más pertinente, inclusiva y conectada con las realidades cotidianas de los estudiantes, alineada con el compromiso institucional por una educación superior de calidad, centrada en el estudiante y orientada al futuro.

En estrecha sintonía con esta visión, la deslocalización del acto educativo dialoga con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), al compartir con este enfoque la apuesta por una educación flexible, equitativa y centrada en la diversidad (CAST, 2018; Rose, Meyer & Gordon, 2014). Mientras la deslocalización amplía los escenarios, tiempos y formatos del aprendizaje, el DUA ofrece un marco pedagógico que garantiza múltiples formas de acceso, participación y expresión, anticipándose a las barreras que puedan limitar el aprendizaje. Esta convergencia cobra especial relevancia en contextos virtuales como los que promueve el Poli, donde el reconocimiento de las distintas realidades territoriales, tecnológicas y socioculturales de los estudiantes exige un diseño intencionado, inclusivo y adaptativo. Integrar los principios del DUA en entornos deslocalizados implica, por tanto, no solo flexibilizar el cuándo y el dónde se aprende, sino también el cómo y el para quién se enseña, favoreciendo trayectorias educativas más equitativas, accesibles y profundamente significativas.



## Principios orientadores

| | |
|---|---|
| **Diversidad pedagógica y multimodalidad** | Fomentar el uso de distintos formatos, metodologías y recursos (sincrónicos y asincrónicos, digitales y analógicos) para responder a los estilos y necesidades individuales de aprendizaje (Barron, 2006). |
| **Inclusión y equidad** | Cerrar brechas de acceso al conocimiento, ampliando las oportunidades de participación para estudiantes con diferentes condiciones geográficas, sociales y culturales (UNESCO, 2017). |
| **Autonomía y autorregulación del aprendizaje** | Fortalecer el rol activo del estudiante como gestor de su propio proceso formativo, con apoyo en estrategias de acompañamiento docente, orientación y herramientas tecnológicas (Farnós, 2014). |
| **Pertinencia sociocultural y territorial** | Articular los conocimientos y las experiencias formativas con las realidades y problemáticas del entorno de los estudiantes para promover la aplicación del conocimiento en contextos reales (Martín-Barbero, 2002). |
| **Mediación pedagógica y tecnología crítica** | Integrar las tecnologías como mediadoras de procesos significativos, colaborativos y éticos en la enseñanza y el aprendizaje (Lévy, 2004). |
| **Evaluación formativa y situada** | Priorizar formas de evaluación continuas, auténticas y contextualizadas, para valorar el proceso, la transferencia y la construcción colectiva del conocimiento (UNESCO, 2017). |
| **Interconectividad y colaboración en red** | Promover la interacción entre actores diversos (estudiantes, docentes, expertos, comunidades) en entornos virtuales para enriquecer la construcción colectiva del conocimiento (Siemens, 2005; Downes, 2007). |
| **Transformación institucional continua** | Impulsar el rediseño de prácticas pedagógicas, estructuras académicas, modelos de gestión y políticas curriculares, en consonancia con un enfoque educativo flexible y centrado en el estudiante (Castells, 2006). |

## Referencias


Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development, 49*(4), 193–224. https://doi.org/10.1159/000094368

Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press.

CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. CAST, Inc. http://udlguidelines.cast.org

Castells, M. (2006). *La sociedad red: Una visión global*. Alianza Editorial.

Claxton, G. (1999). *Wise up: The challenge of lifelong learning*. Bloomsbury.

Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). *Mille plateaux* [Mil mesetas]. Les Éditions de Minuit.

Downes, S. (2007). An introduction to connective knowledge. In *Media, Knowledge & Education: Exploring New Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies* (pp. 77–102).

Farnós, J. D. (2014). *Educación disruptiva y aprendizaje ubícuo*. Ediciones Nodos Ele.

Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (2nd ed.). Basic Books.

Giroux, H. A. (2005). *Border crossings: Cultural workers and the politics of education* (2nd ed.). Routledge.

Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Organización Panamericana de la Salud.

Martín-Barbero, J. (2002). *Oficio de cartógrafo: Travesías latinoamericanas de la comunicación en la cultura*. Fondo de Cultura Económica.

Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Rose, D. H., Meyer, A., & Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1), 3–10.

UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. UNESCO.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

# Aprender por la experiencia

*¿Cómo hacer que las vivencias académicas de los estudiantes se constituyan en una experiencia significativa y consciente del aprendizaje?*

## Introducción

Si bien el aula (virtual o presencial) sigue siendo un escenario privilegiado de aprendizaje que posibilita el contacto permanente de los profesores y estudiantes con el conocimiento organizado de cada disciplina o campo profesional, cada vez más se vienen desarrollando propuestas e innovaciones orientadas a conectar de manera estructurada los saberes formales con las vivencias prácticas y las necesidades del contexto, en lo que se ha denominado *aprender a partir de la experiencia* (Kolb, 1984; Kolb & Kolb, 2009), lo que implica no solo la utilización del conocimiento ya existente en cuestiones específicas del mundo real, sino la creación de nuevas asociaciones en el proceso de aprendizaje, que sobrepasan los límites de la institución universitaria.

A lo anterior se suma el papel que cumplen las tecnologías, y en particular la cultura digital, al contribuir significativamente a que el aprendizaje sea más accesible, flexible y personalizado, pues no se trata ya únicamente de *aplicar conocimientos* o *dominar conceptos*, sino de interactuar con públicos reales, identificar problemas concretos,

> **"Las personas aprenden mejor cuando tienen un intercambio directo con sus propias vivencias,** es un aprendizaje haciendo, que reflexiona sobre el mismo hacer".
>
> ***Cathy Paredes***

llevar el contexto a las aulas y proponer soluciones acotadas (Kolb & Kolb, 2017).

## Antecedentes teóricos

A continuación, se presentan los aportes de un conjunto de autores, que, desde perspectivas complementarias, enriquecen el aprendizaje experiencial, consolidándolo como un enfoque dinámico, reflexivo y contextualizado para la construcción del conocimiento, y que sientan las bases para definir las experiencias de aprendizaje:

| | |
|---|---|
| **Lev Vigotsky** | **Constructivismo**<br>*"El conocimiento que no proviene de la experiencia no es realmente un saber" (Vygotsky, 1979).*<br>La interacción social (el compartir de experiencias con otros) y el contacto con el contexto son fundamentales para el aprendizaje.<br>Aprendizaje situado: Plantea aplicar teorías a situaciones cotidianas, y/o al desarrollo de actividades en escenarios reales (Vygotsky, 1979).<br>Mirar y elegir la realidad con sus propias habilidades y en compañía de otros. |
| **John Dewey** | **Educación vivencial**<br>*"Toda auténtica educación se efectúa mediante la experiencia" (Dewey, 2004/1916).*<br>Las personas aprenden de manera significativa cuando se ven enfrentadas a situaciones problemáticas en las cuales están puestos sus intereses. |
| **David Ausubel** | **Aprendizaje significativo**<br>*"El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe" (Ausubel, 2002).*<br>Un aprendizaje es significativo en tanto quien aprende logra relacionar el nuevo conocimiento con el que ya posee y lo reajusta o lo reconstruye. |

| | |
|---|---|
| **David Kolb y Alice Kolb** | **Aprendizaje basado en experiencias**<br>"*Existen dos fuentes de experiencia: la experiencia concreta, vivencial (captada a través de la aprehensión) y la experiencia mental de conceptualización abstracta captada a través de la comprensión" (Kolb, 1984).*<br>*"El aprendizaje experiencial se representa mejor como una espiral: cuando una experiencia concreta es enriquecida por la reflexión, adquiere significado a través del pensamiento y se transforma mediante la acción, la nueva experiencia creada se vuelve más rica, más amplia y profunda" (Kolb & Kolb, 2009, p. 298).*<br>Tanto las experiencias externas, relacionadas con la interacción con el entorno, como las experiencias interiores, reflexivas y personales, juegan un papel central en el proceso de aprendizaje (Kolb & Kolb, 2017). |
| **Jean Lave y Etienne Wenger** | **Aprendizaje situado**<br>*"Los estudiantes aprenden mejor al participar activamente en experiencias de aprendizaje que reflejan situaciones de la vida real" (Lave & Wenger, 1991).*<br>Plantea aplicar teorías a situaciones cotidianas o a contextos conocidos por el estudiante, a través del desarrollo de actividades en escenarios reales.<br>El conocimiento se va construyendo entre diferentes participantes a través de la propia práctica en el contexto al que pertenece dicho conocimiento (Lave & Wenger, 1991).<br>Los estudiantes se constituyen en parte activa tanto de la adquisición como de la creación del conocimiento. |
| **David Boud, Rosemary Keogh y David Walker** | **la reflexión como puente entre la experiencia y el aprendizaje**<br>*"La reflexión es una actividad humana importante en la que las personas recuperan su experiencia, piensan en ella, la analizan detenidamente y la evalúan. Es este trabajo con la experiencia lo que resulta esencial para el aprendizaje" (Boud, Keogh, & Walker, 1985, p. 23).*<br>La experiencia por sí sola no garantiza el aprendizaje, sino que es necesario un proceso intencional de reflexión para darle significado. Su modelo integra tres fases: preparación, vivencia y reflexión posterior, destacando la influencia de factores emocionales y contextuales en la construcción del conocimiento. |

## Características del aprendizaje experiencial

**Posibilita la personalización y la adaptabilidad,** a través del diseño de experiencias y rutas de aprendizaje (Kolb, 2015) que parten de las necesidades y de los ritmos aprendizaje de los estudiantes.

**Fomenta la interactividad y la participación activa** (Kolb & Kolb, 2009), en tanto las personas pueden explorar, experimentar y manipular conceptos en tiempo real, a través de plataformas de trabajo colaborativo, experiencias inmersivas, laboratorios, gamificación, aplicaciones móviles, entre otros.

**Facilita la reflexión estructurada** (Boud *et al*., 1985) mediante la construcción de tableros para identificar el progreso en el aprendizaje, que además de recopilar datos, permiten el análisis de manera colaborativa, la toma de decisiones y la retroalimentación del proceso, y el diseño de espacios para el debate y la construcción colectiva, como foros, portafolios, *wikis* y blogs, entre otros.

**Promueve el aprendizaje autodirigido** en los estudiantes (Ausubel, 2002), al llevarlos a reflexionar sobre su propio proceso, ajustar sus estrategias y consolidar su conocimiento de manera efectiva en entornos flexibles, apoyados en el uso de materiales y recursos en formatos variados y accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento.

**Permite trabajar en el aprendizaje basado en datos *(Learning Analytics)*** (Kolb & Kolb, 2017), al integrar plataformas digitales para la recopilación de grandes volúmenes de datos sobre la participación y el desempeño de los usuarios, facilitando: a) el análisis de patrones de aprendizaje para ajustar contenidos, b) la identificación de áreas de mejora y, c) la retroalimentación predictiva basada en la evolución del estudiante.

**Estimula la evaluación formativa y continua** (Dewey, 2004/1916), orientada al seguimiento permanente y generando evidencias de los aprendizajes.

**Impulsa el diseño de experiencias de aprendizaje,** adaptables a distintas modalidades, niveles de formación y formas de aprendizaje.

## El aprendizaje experiencial aplicado al Politécnico Grancolombiano

El aprendizaje experiencial es un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, que promueve la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes a través de la participación activa en experiencias prácticas, la reflexión crítica y la aplicación contextualizada del aprendizaje en entornos reales o simulados (Kolb, 1984; Kolb, 2015).

Es además y de manera complementaria, un proceso dinámico que busca personalizar, conectar, evaluar y motivar a los estudiantes, para que, a través de la exploración activa, la colaboración

interdisciplinaria y el uso estratégico de la tecnología, enfrenten los desafíos actuales, resuelvan problemas mediante la aplicación de teorías en escenarios reales o virtuales y fortalezcan la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación en un mundo en constante cambio (Kolb & Kolb, 2017).

En síntesis, la institución se propone *empoderar a los estudiantes para que se conviertan en protagonistas de su propio proceso educativo* a través del aprendizaje experiencial, desarrollando competencias genéricas y específicas que les permitan enfrentar con éxito los desafíos del mundo actual.

En resumen, el enfoque del aprendizaje experiencial favorece:

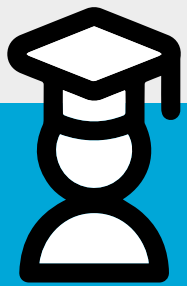
- **El acceso global al conocimiento:** A través de plataformas, recursos abiertos, bibliotecas digitales con acceso a contenido educativo y de calidad sin depender de instituciones formales.
- **El desarrollo del aprendizaje autodirigido y flexible:** Que involucra no solo la organización de tiempos en los estudiantes, sino a la articulación de lo académico con sus intereses personales y profesionales.
- **La diversificación de los formatos de aprendizaje:** Realidad virtual, simulaciones, gamificación y aprendizaje basado en proyectos digitales, entre otros, interactivos, experienciales y atractivos.
- **La interacción y la colaboración global:** Intercambio de experiencias culturales, en distintos contextos, a través de entornos colaborativos, como foros, redes educativas, entre otros.
- **El aprovechamiento de la inteligencia artificial:** Para la personalización y construcción de rutas de aprendizaje que el estudiante adapta de acuerdo con sus necesidades y condiciones de vida.



## Propósitos orientadores

### *Que el estudiante...*

- **Sea el protagonista** de su aprendizaje y el constructor de su propio saber.
- **Desarrolle la capacidad** para aprender de su propia experiencia.
- **Trabaje a partir** del error y/o las dificultades.
- **Interactúe con comunidades** fuera del campus universitario (institucionales, empresariales, comunitarias, educativas, entre otras).
- **Aumente las posibilidades** de transferencia de los saberes académicos a los diferentes contextos.
- **Apropie el conocimiento** otorgado por la experiencia y lo transforme.
- **Supere su papel de espectador u oyente** y se comprometa con las situaciones reales y significativas de su entorno.





## *Desarrollando a nivel personal*



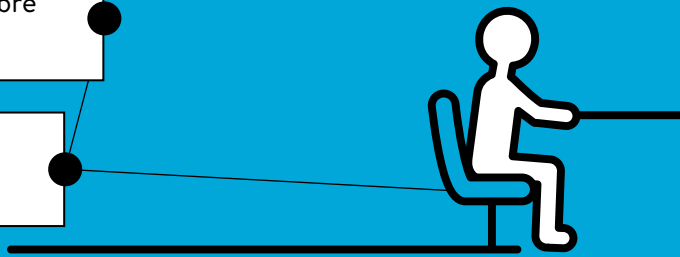
- **El conocimiento** de sí mismo a través del análisis crítico de su propio aprendizaje.
- **La superación** de obstáculos mediante el ensayo y error.
- **La adaptación** a situaciones nuevas o complejas.
- **La gestión** del estrés y de las emociones ante los fracasos.
- **El desarrollo** de la creatividad.
- **El manejo** del tiempo y el control de riesgos.
- **Las disposiciones** propias y relacionales.
- **La interacción** con otros.
- **La toma de decisiones** responsable sobre su proceso de aprendizaje.
- **El uso y gestión** de recursos propios y ajenos.



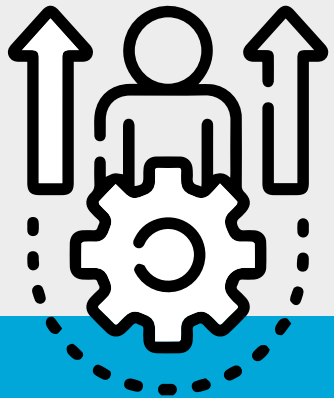
## *Que el profesor...*

- **Desarrolle** su capacidad pedagógica.
- **Amplie su repertorio** de estrategias de aprendizaje.
- **Genere asociaciones** para el aprendizaje.
- **Conecte al estudiante** con nuevos conocimientos.
- **Descentre el contenido** como única fuente de conocimiento.
- **Facilite un ambiente** de aprendizaje inclusivo.
- **Fomente la reflexión,** la transferencia y la construcción colectiva de conocimiento (Boud *et al*., 1985).
- **Brinde herramientas** para que el estudiante reflexione sobre su propio aprendizaje, sus fortalezas y sus áreas de mejora.
- **Ajuste su enseñanza** de acuerdo con las necesidades emergentes de los estudiantes y los contextos.

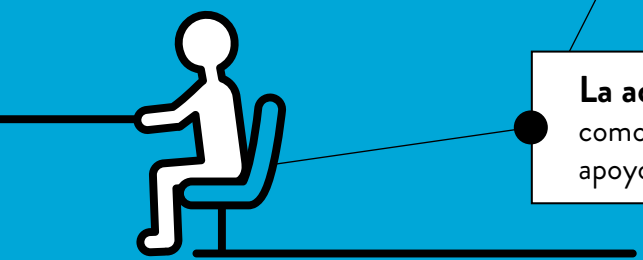




## *Desarrollando a nivel personal*



- **El análisis de su propia práctica docente** y de sus experiencias, a través de la autorreflexión.
- **La receptividad** frente al manejo de situaciones desafiantes de manera constructiva.
- **La escucha activa** y el interés genuino por las experiencias de otros.
- **La comunicación** asertiva multicanal (medios y plataformas) y multiformato (verbal, escrita, visual).
- **La apertura** a nuevas ideas y enfoques.
- **La adopción de prácticas** de autocuidado, como la gestión emocional y la búsqueda de apoyo profesional cuando sea necesario.



El aprendizaje experiencial, en sus diversas formas, constituye una respuesta educativa integral que articula saber, hacer y ser en contextos reales, simulados o mediados tecnológicamente. Más que una metodología, se trata de una postura pedagógica que concibe al estudiante como sujeto activo, capaz de construir sentido a partir de su interacción con el entorno, los otros y consigo mismo (Kolb, 1984; Dewey, 2004/1916; Vygotsky, 1979).

En el aula presencial, la experiencia se enriquece con el contacto directo, la exploración sensorial y el diálogo corporal con el espacio y los actores del aprendizaje. En entornos virtuales, se expande a través de recursos digitales, simulaciones, laboratorios remotos y experiencias interactivas que permiten personalizar y flexibilizar el proceso formativo. En los modelos híbridos, la articulación de ambas dimensiones abre posibilidades únicas para vivir, reflexionar y transferir el conocimiento en múltiples formatos, tiempos y niveles de profundidad.

Lo central del aprendizaje por la experiencia es su capacidad de adaptarse a distintos escenarios, sin perder su esencia: permitir que el estudiante aprenda desde la acción, la reflexión crítica, el error, la colaboración y la conexión con situaciones auténticas. Así, se desarrollan no solo competencias disciplinares, sino también habilidades cognitivas, comunicativas, éticas y emocionales que preparan al sujeto para enfrentar entornos complejos, inciertos y cambiantes.

En cualquiera de sus modalidades, el aprendizaje experiencial transforma el rol del estudiante y del docente, promoviendo vínculos más significativos con el conocimiento, fortaleciendo la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico. Su potencia radica en su capacidad para unir mundos diversos de aprendizaje en una experiencia educativa coherente, relevante y profundamente formadora.

## Referencias


Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.

Boud, D. (1987). *Learning from Experience: Studies in Continuing Education*. Kogan Page.

Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (1985). *Reflection: Turning Experience into Learning*. Kogan Page.

Dewey, J. (2004). 12 pt. *Democracia y educación*. Ediciones Morata. (Obra original publicada en 1916)

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2009). The learning way: Meta-cognitive Aspects of Experiential Learning. *Simulation & Gaming, 40*(3), 297–327. https://doi.org/10.1177/1046878108325713

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2017). *The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning*. Experience Based Learning Systems.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.

Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the Source of Learning and Development* (2nd ed.). Pearson Education.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.

Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Editorial Crítica.



# La transposición didáctica en el marco del aprendizaje

*¿Cómo hacer que los conocimientos complejos sean accesibles, comprensibles y aplicables para estudiantes que no son especialistas?*

## Introducción

La transposición didáctica es un proceso pedagógico esencial que permite hacer posible el acto educativo en contextos reales de enseñanza-aprendizaje. Su finalidad es transformar los saberes académicos, científicos, técnicos o culturales —también llamados *saberes sabios* o *saberes expertos*— en conocimientos accesibles, comprensibles y aplicables para los estudiantes (Chevallard, 1991), quienes no necesariamente son especialistas en el campo de estudio. Esta transformación es la que permite que los contenidos sean *enseñables* y, más aún, verdaderamente *aprendidos*.

> **El conocimiento transforma** cuando se vuelve comprensible, **útil y significativo para quien lo aprende.**

En un entorno educativo caracterizado por la diversidad cultural, cognitiva y social, y en medio de la expansión del conocimiento y el cambio constante, la transposición didáctica actúa como un puente entre el conocimiento especializado y la experiencia educativa significativa, ajustándose a los niveles de formación, las necesidades de los estudiantes y las exigencias del currículo (Montagud Rubio, 2019). Lejos de ser una

operación técnica de reducción del contenido, es una práctica compleja que requiere reflexión pedagógica, comprensión disciplinar profunda y sensibilidad frente al contexto.

## Antecedentes teóricos: evolución teórica del concepto

La noción de transposición didáctica encuentra su origen en los aportes de Michel Verret (1975), quien desde la sociología de la educación plantea que el saber producido en contextos académicos, científicos o profesionales —conocido como *saber sabio* o *experto*— debe ser transformado para ser enseñado en escenarios escolares. Este planteamiento inaugura una reflexión crucial en la pedagogía contemporánea: *¿cómo lograr que un conocimiento especializado pueda ser comprendido y apropiado por estudiantes que no son expertos en el tema?*

Este fundamento es posteriormente sistematizado y profundizado por Yves Chevallard (1991), quien propone que la transposición didáctica es un proceso estructurado que convierte un *saber a enseñar* en un *objeto de enseñanza*. Chevallard distingue dos dimensiones centrales del proceso: una transposición externa, que se realiza fuera del aula en espacios como los currículos y los libros de texto; y una transposición interna, que ocurre en el aula, donde el docente interpreta y adapta el saber según las características y necesidades del grupo estudiantil y su contexto. Con ello, establece las bases para comprender la transposición didáctica no como una simple simplificación, sino como una transformación intencionada y mediada del saber.

Sin embargo, la evolución del concepto no se detiene allí. Las perspectivas contemporáneas amplían y enriquecen su significado, subrayando su naturaleza compleja, multidimensional y situada. Autores como Guy Brousseau (2003) introducen la noción de *contrato didáctico*, aludiendo a las reglas implícitas que condicionan la relación entre el docente, el estudiante y el conocimiento, influyendo en la forma en que se transfiere el saber. Por su parte, Marianne Achiam (2014) propone una mirada crítica y cultural del proceso, resaltando que la transposición está atravesada por decisiones ideológicas, políticas y epistemológicas que afectan lo que se enseña y cómo se enseña.

Desde una perspectiva sistémica, la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), desarrollada por Bosch y Gascón (2020), ofrece herramientas analíticas para descomponer el saber enseñable en *praxeologías didácticas*, compuestas por tareas, técnicas, tecnologías y teorías, articulando así la enseñanza con la práctica profesional. En escenarios educativos mediados por tecnología, como los entornos virtuales, autores como Chiappe (2013) y Laverde (2022) exploran cómo la transposición requiere nuevas mediaciones pedagógicas, herramientas digitales y estrategias que consideren los modos asincrónicos y autónomos de aprendizaje.

En conjunto, estas perspectivas teóricas permiten comprender que la transposición didáctica

no se limita a una adecuación de contenidos o los referentes de conocimiento, sino que constituye un proceso pedagógico, cultural y relacional, donde múltiples actores intervienen para garantizar que el conocimiento sea accesible, significativo y contextualizado para los estudiantes. Esta evolución conceptual es especialmente pertinente para instituciones como el Politécnico Grancolombiano, en las que convergen modalidades híbridas, trayectorias estudiantiles diversas y una apuesta por el reconocimiento plural de los saberes.

**Tabla 3. Aportes clave sobre la transposición didáctica**

| Autor(es) | Enfoque y contexto | Aportes clave al concepto |
|---|---|---|
| **Michel Verret (1975)** | Sociología de la educación | Introduce el concepto como el proceso mediante el cual el saber académico o profesional debe transformarse para ser enseñado en contextos escolares. |
| **Yves Chevallard (1991)** | Didáctica de las matemáticas | Sistematiza el proceso. Distingue entre *saber a enseñar* y *objeto de enseñanza*. Propone la transposición externa (currículos, materiales) y transposición interna (aula). |
| **Guy Brousseau (2003)** | Teoría de situaciones didácticas | Complementa el concepto desde la noción de *contrato didáctico*, destacando las reglas implícitas entre docente, estudiante y saber que influyen en la transposición. |
| **Bosch y Gascón (2020)** | Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) | Proponen una lectura sistémica del saber enseñable a través de *praxeologías*: tareas, técnicas, tecnologías y teorías. Aportan una visión estructurada de la práctica educativa. |
| **Marianne Achiam (2014)** | Educación en ciencias (visión crítica) | Introduce una mirada cultural y política del proceso, visibilizando cómo la transposición también está mediada por decisiones ideológicas y epistemológicas. |
| **Chiappe y Laverde (2013, 2022)** | Educación virtual y mediaciones tecnológicas | Abordan la transposición desde los entornos digitales. Subrayan la necesidad de nuevas estrategias pedagógicas y adaptaciones instruccionales en entornos virtuales. |

## Definiciones clave

Para comprender de manera integral el proceso de transposición didáctica, es necesario identificar y diferenciar los tipos de saber que intervienen en él. Cada uno cumple un rol específico en la secuencia de transformación del conocimiento, desde su formulación original hasta su apropiación por parte del estudiante. Esta distinción permite visibilizar los momentos clave del proceso pedagógico y el papel que juegan los diferentes actores en la mediación del conocimiento.

A continuación, se presentan las definiciones y elementos clave del saber sabio, el saber experto, el saber enseñable y el saber aprendido (Achiam, 2014), con el fin de establecer una base conceptual sólida que oriente la reflexión sobre la enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva de la transposición didáctica.

**Saber sabio**

Está referido al conocimiento especializado o avanzado que es creado, validado y utilizado principalmente por expertos (científicos, académicos o profesionales) en un área específica. Este tipo de conocimiento generalmente es detallado, técnico y profundo. El saber sabio debe ser procesado y simplificado para que otras personas, distintas a los expertos, puedan entenderlo y aplicarlo en su vida o aprendizaje.

Elementos clave:

**Producción académica**: Surge en instituciones científicas, universidades o comunidades investigativas.

**Rigor epistémico**: Responde a criterios teóricos, metodológicos y de validación propios del campo disciplinar.

**Lenguaje técnico**: Utiliza terminología compleja y conceptual, propia del discurso científico.

**Finalidad investigativa**: Su propósito principal es el desarrollo del conocimiento dentro de una disciplina, no su enseñanza.

## Saber experto

Es el conocimiento profesional o avanzado que se tiene de un campo específico y que está por encima de los conocimientos promedio. Este saber experto se adquiere no solo por los estudios, sino también por la experiencia o la práctica. Este saber puede ser usado para resolver problemas específicos y, a menudo, es compartido con otros cuando se enseña o se aplica.

**Origen experiencial y profesional**: Se construye en la práctica concreta de una disciplina, oficio o profesión.

**Aplicabilidad**: Se orienta a la acción, con un fuerte componente operativo, técnico o resolutivo.

**Contextualización situacional**: Está profundamente ligado a escenarios reales, cambiantes y específicos.

**Reconocimiento por competencia**: Se valida por su efectividad en contextos de desempeño, más que por su formalización teórica.

## Saber enseñable

Es el conocimiento que ha sido transformado pedagógicamente a partir de un saber experto o disciplinar, con el propósito de hacerlo accesible, comprensible y pertinente para los estudiantes dentro de un contexto educativo específico. Esta transformación implica organizar el saber de manera didáctica, considerando el nivel de desarrollo cognitivo del grupo, los objetivos curriculares y las metodologías activas que facilitan su apropiación.

**No es el saber en su forma original (sabio o experto)**, sino el resultado de un proceso de adaptación consciente.

**Está mediado por el docente**, quien actúa como puente entre el conocimiento especializado y la experiencia del aula.

**Es situado**, ya que se adapta a las condiciones reales del contexto educativo y las características de los estudiantes.

**Es enseñable porque es trabajable didácticamente**, lo que implica que puede planearse, secuenciarse y evaluarse de forma pedagógica.

## Saber aprendido

Es el conocimiento que el estudiante logra interiorizar, comprender, reinterpretar y aplicar a partir del saber enseñado. Es el resultado final del proceso de enseñanza-aprendizaje, y refleja no solo la adquisición del contenido o referentes de conocimiento, sino su apropiación significativa, mediada por las capacidades individuales, las experiencias previas, el contexto sociocultural y el nivel de desarrollo cognitivo del estudiante.

**Subjetivo y contextual**: Cada estudiante construye su propio saber aprendido, lo que implica que no es una simple reproducción del contenido enseñado.

**Mediado y resignificado**: No se transfiere directamente; el estudiante lo interpreta, lo conecta con sus vivencias y lo convierte en conocimiento útil.

**Evidenciable en la práctica**: Se expresa en lo que el estudiante puede explicar, resolver, crear o transformar con base en lo aprendido.

**Distinto del saber enseñado**: No siempre coincide completamente con lo que el docente pretendía enseñar, lo que visibiliza la distancia entre enseñar y aprender.

## Características de la transposición didáctica

### 1. Transforma el saber

El conocimiento original —sea científico, técnico o cultural— atraviesa un proceso de transformación para convertirse en un saber enseñable. Esta conversión incluye la simplificación de conceptos complejos, la reorganización de contenidos o referentes de conocimiento, su contextualización al entorno educativo y la representación didáctica a través de recursos accesibles. Así, el saber se vuelve comprensible y significativo para los estudiantes.

### 2. Tiene una dimensión dual: externa e interna

**Transposición externa:** Se desarrolla fuera del aula, a través de la selección y estructuración del saber en los documentos curriculares, programas académicos, materiales didácticos y guías. Aquí intervienen equipos disciplinares, comités curriculares y diseñadores instruccionales.

**Transposición interna:** Ocurre en el aula, cuando el docente interpreta, adapta y resignifica el saber enseñable según las características del grupo, sus niveles de desarrollo, intereses, necesidades y contexto. Es el momento donde se concreta la mediación pedagógica.

### 3. Es un proceso dinámico y continuo

La transposición no es estática ni lineal. Responde a cambios constantes en el conocimiento, en las condiciones socioculturales, en los desarrollos tecnológicos, y en los desafíos educativos. Requiere actualización permanente y revisión crítica para mantener la pertinencia, vigencia y eficacia del saber enseñado.

### 4. Favorece la contextualización del conocimiento

El saber no se transmite de manera neutra ni descontextualizada. La transposición ajusta el contenido o los referentes de conocimiento al contexto específico en el que se enseña, considerando el nivel cognitivo del grupo, su entorno cultural, las políticas institucionales y los recursos disponibles. De este modo, se vincula el conocimiento con la realidad de los estudiantes.

### 5. Promueve la interacción entre diversos agentes educativos

La transposición didáctica no es responsabilidad exclusiva del docente. Participan actores como académicos, expertos disciplinares, diseñadores curriculares, asesores pedagógicos, tecnólogos educativos y los propios estudiantes. Cada uno aporta desde su rol para construir un saber que sea a la vez riguroso, accesible y pertinente.

### 6. Reconoce las distancias entre los distintos tipos de saber

Entre el saber sabio, el saber enseñable, el saber enseñado y el saber aprendido existen distancias inevitables. Cada uno de estos momentos del conocimiento implica resignificaciones, interpretaciones y formas distintas de apropiación.

Comprender estas distancias ayuda a afinar los procesos de planificación, enseñanza y evaluación.

**7. Tiene un carácter mediador**

La transposición actúa como un puente entre el conocimiento experto y los estudiantes. No solo transforma el contenido, sino que crea condiciones pedagógicas para su apropiación: recursos, metodologías, actividades y evaluaciones que facilitan el tránsito del saber desde su origen hasta la comprensión del alumno.

**8. Reorganiza la estructura pedagógica del saber**

El saber enseñable debe ser organizado en unidades didácticas, lecciones, actividades, secuencias y estrategias de evaluación. Esta organización garantiza una progresión lógica y coherente del aprendizaje, alineada con los objetivos de formación y adaptada al nivel del grupo.

## Riesgos asociados a tener en cuenta

- **Simplificación excesiva**: Existe el peligro de que el contenido pierda su profundidad o rigor académico.
- **Distorsión del conocimiento**: Las transformaciones podrían alterar la esencia del saber original, afectando su significado.
- **Descontextualización**: El saber puede perder relevancia si no se adapta adecuadamente al entorno educativo, no se reconocen las diferencias lingüísticas, culturales



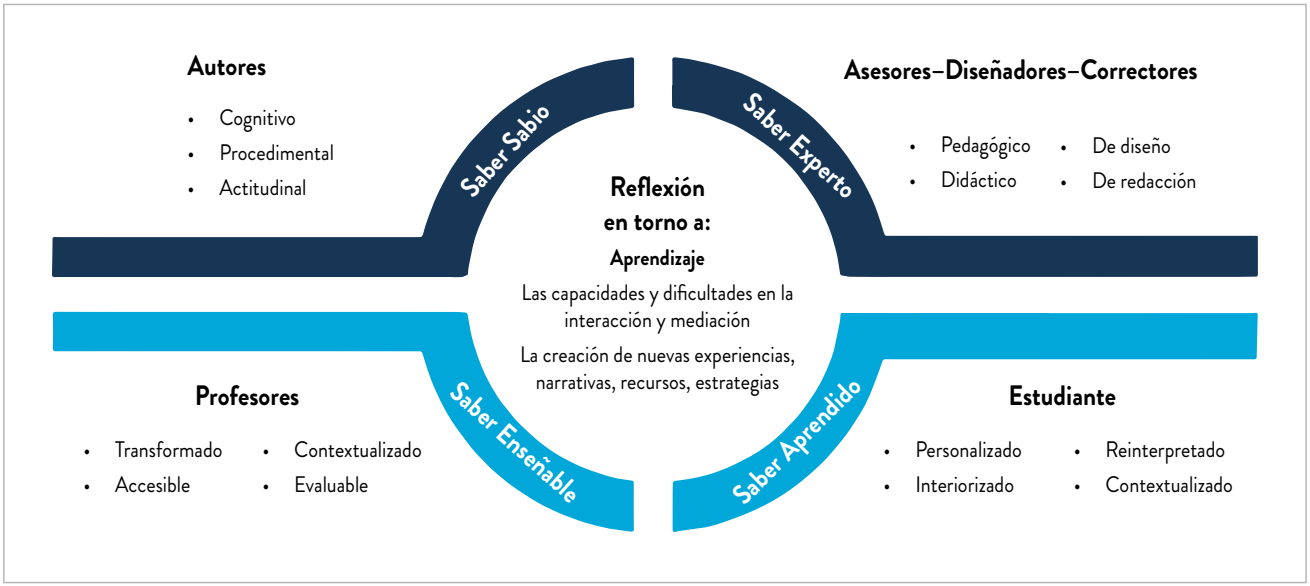
o socioeconómicas, y los conocimientos previos.

## La transposición didáctica aplicada al Politécnico Grancolombiano

La transposición didáctica se define como el conjunto de transformaciones que permiten que un objeto de conocimiento pase de ser un saber académico o experto a un saber enseñable. Estas transformaciones deben impactar las estructuras microcurriculares, el acompañamiento docente y la producción de contenidos, con la generación, diseño o construcción de experiencias de aprendizaje, que consideren la riqueza y la diversidad de las formas de conocimiento, así como las capacidades y necesidades específicas de los estudiantes.

Este proceso no es lineal ni uniforme; implica fases sucesivas de interpretación, mediación pedagógica y adecuación didáctica que responden tanto a la complejidad del conocimiento original como a las particularidades del contexto educativo.

El esquema gráfico que se presenta a continuación sintetiza esta secuencia dinámica, ilustrando cómo el saber sabio —producido en ámbitos académicos, técnicos o culturales— se transforma en un saber enseñable a través de la intervención pedagógica, y finalmente se consolida como saber aprendido en el estudiante. Esta visualización permite comprender que cada etapa implica decisiones curriculares, estrategias metodológicas y relaciones mediadoras que deben ser conscientes, situadas y flexibles.



## Saberes que se transforman: diversidad y alcance

Uno de los aportes fundamentales de la transposición didáctica es reconocer que no todo saber que circula en el ámbito educativo tiene un origen exclusivamente científico. La educación, entendida como un proceso integral, se enriquece de múltiples formas de conocimiento que emergen de la experiencia, las culturas, las prácticas sociales, el trabajo y el ejercicio profesional. Por tanto, la transposición didáctica no solo transforma saberes académicos, sino también saberes no científicos que poseen un alto valor pedagógico.

Este reconocimiento amplía el horizonte del saber enseñable y permite responder a la diversidad de contextos, necesidades e identidades de los estudiantes. A continuación, se presentan las principales tipologías de saberes que pueden ser objeto de transposición didáctica:

| | |
|---|---|
| **1. Saberes científicos o académicos** | Son los conocimientos generados en el marco de la investigación formal, respaldados por métodos sistemáticos y validados por comunidades disciplinares. Se expresan en teorías, leyes, modelos y conceptos abstractos. Transformarlos en saber enseñable implica simplificar su lenguaje, seleccionar lo pertinente y establecer vínculos con el contexto educativo, sin perder el rigor ni la coherencia epistemológica. |
| **2. Saberes técnicos y prácticos** | Estos saberes se relacionan con el "saber hacer" y se adquieren mediante la experiencia en contextos de aplicación profesional u oficios. Comprenden habilidades operativas, manejo de herramientas, resolución de problemas y procedimientos específicos. Su inclusión en el currículo permite una educación orientada a la aplicabilidad y a la formación para el trabajo. |
| **3. Saberes culturales y tradicionales** | Provenientes de las prácticas, creencias, costumbres y conocimientos transmitidos de generación en generación, estos saberes forman parte de la identidad colectiva de comunidades y pueblos. Incorporarlos a los procesos de enseñanza-aprendizaje fortalece la interculturalidad, la pertenencia y el respeto por la diversidad. |

| | |
|---|---|
| **4. Saberes experienciales y empíricos** | Son los conocimientos derivados de la experiencia directa y la observación del entorno. Se construyen en la cotidianidad, en la interacción con el medio y en la práctica social. Reconocer su valor educativo permite conectar el aprendizaje formal con la vida real de los estudiantes, y activar conocimientos previos en la construcción de nuevos aprendizajes. |
| **5. Saberes propios de las profesiones** | Surgen del ejercicio práctico de cada disciplina profesional y de la interacción entre teoría y experiencia. Se expresan en procedimientos, decisiones éticas, razonamientos situados y soluciones a problemas reales. Estos saberes aportan pertinencia a la formación superior, fortaleciendo la competencia profesional desde el aula. |

## Estrategias para favorecer la transposición didáctica en la práctica

A continuación, se proponen algunas estrategias alineadas con el enfoque institucional, en consonancia con tres principios clave: accesibilidad del conocimiento, significatividad del aprendizaje y pertinencia sociocultural.

### 1. Diseño de secuencias didácticas progresivas

Organizar los referentes de conocimiento en secuencias coherentes y graduales, que avancen desde lo concreto hacia lo abstracto y desde lo simple hacia lo complejo, facilita que los estudiantes construyan el saber de manera estructurada. Cada secuencia debe incluir:

- Activación de saberes previos.
- Explicación clara de los nuevos referentes.
- Aplicación práctica o contextualizada.
- Evaluación formativa del avance.

### 2. Uso de metodologías activas

Aplicar enfoques centrados en el estudiante, como:

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP).
- Análisis de casos.
- Aprendizaje colaborativo.
- Gamificación.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).

Estos enfoques motivan, contextualizan y promueven la apropiación del saber enseñable, transformándolo en saber aprendido.

### 3. Contextualización sociocultural y disciplinar

Relacionar los referentes de conocimiento con el entorno del estudiante:

- Usar ejemplos vinculados con su vida cotidiana, territorio o campo profesional.

- Incorporar saberes locales, tradicionales o técnicos como punto de partida para explicar conceptos teóricos.
- Diseñar experiencias de aprendizaje que integren desafíos del contexto.

**4. Integración de recursos multimediales y digitales**

La mediación tecnológica favorece una transposición más rica con:

- Infografías, simuladores, videos explicativos y objetos virtuales de aprendizaje (OVA).
- Plataformas institucionales o herramientas colaborativas.
- Recursos interactivos que permiten distintos niveles de aproximación al conocimiento.

**5. Evaluación formativa y retroalimentación continua**

La evaluación debe ser vista como parte del proceso de transposición didáctica, no como una etapa final. Para ello:

- Diseña instrumentos que recojan evidencias del saber aprendido (rúbricas, portafolios, mapas conceptuales).
- Utiliza la retroalimentación como herramienta de ajuste didáctico.
- Promueve la metacognición para que el estudiante reflexione sobre cómo y qué ha aprendido.

## Resultados de la transposición didáctica

- *Conformación de un saber enseñable,* adecuado al nivel cognitivo y a las necesidades de los estudiantes, e integrado a la práctica docente.

- *Estructuración pedagógica* con estrategias y recursos didácticos, actividades prácticas y evaluaciones que siguen una secuencia lógica y facilitan el aprendizaje progresivo.

- *Adaptación contextual,* en consonancia con las particularidades del entorno educativo, sean estas académicas, curriculares, culturales, tecnológicas entre otras.

- *Transformación del saber enseñable en un "saber aprendido", con* variadas interpretaciones y asimilaciones por parte de los estudiantes, desarrolladas a través de experiencias de aprendizaje.

En síntesis, la transposición didáctica reafirma una premisa fundamental en educación: enseñar no es solo transmitir saber, sino crear condiciones para que este sea comprendido, resignificado y aplicado por quienes aprenden. Por ello, más que un recurso metodológico, debe ser asumida como un principio pedagógico orientador del diseño curricular, de la práctica docente y del compromiso institucional con una educación de calidad, centrada en el sentido, la equidad y el aprendizaje profundo.

## Referencias


Achiam, M. (2014). *Didactic Transposition: From Theoretical Notion to Research Programme*. Academia.edu. https://www.academia.edu

Bosch, M., García, F. J., Gascón, J., & Ruiz-Higueras, L. (2020). *External Didactic Transposition in Undergraduate Mathematics Programmes: A Comparative Research Project*. SpringerLink.

Brousseau, G. (2003). *Theory of Didactical Situations in Mathematics: Didactique des mathématiques 1970–1990*. Springer.

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. Aique.

Chiappe, A. (2013). La transposición didáctica en las prácticas pedagógicas mediadas por TIC. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net

Guevara Núñez, S. P. (2021). *Transposición didáctica para el aprendizaje significativo en la formación integral de estudiantes de educación superior* [Tesis doctoral, Universidad Santo Tomás]. Repositorio USTA.

Laverde, A. (2022). La transposición didáctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net

Linares Vanegas, A. M. (2015). *Transposición didáctica y pensamiento crítico en la construcción de las ciencias sociales escolares hoy* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Pedagógico.

Montagud Rubio, N. (2019). Transposición didáctica: Características de este proceso de enseñanza. *Psicología y Mente*. https://psicologiaymente.com

Navarrete Reyes, M. M., & Cerón Garnica, L. F. (2022). Análisis de transposiciones didácticas en educación a distancia. *Revista Ciencia Latina*.

Sevimli, E. (2022). Evaluation of the Didactic Transposition Process in Teaching Integral Calculus: Face-to-face vs Online Education. *ERIC – Institute of Education Sciences*. https://eric.ed.gov

Velandia Roncancio, R. E. (2013). *La transposición didáctica en la enseñanza de la química en entornos virtuales* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UNAL.

Verret, M. (1975). *Le temps des études*. Librairie Honoré Champion.

# CAPÍTULO 3



# APLICACIÓN

## *Transformación en la práctica*

# CAPÍTULO 3
# APLICACIÓN
## *Transformación en la práctica*

*Escucha este contenido escaneando el QR*

La transformación cobra sentido cuando se hace visible. Este capítulo es el momento en que las ideas toman forma, se ponen en movimiento y se convierten en experiencias concretas.

Aquí, el lector encuentra rutas, herramientas y posibilidades. Diseñar experiencias de aprendizaje deja de ser una tarea técnica para convertirse en un acto creativo y consciente. La gamificación y los microaprendizajes aparecen como lenguajes cercanos a las nuevas generaciones, capaces de activar el interés y el compromiso. La secuencia didáctica, por su parte, organiza el camino, dando coherencia y profundidad al proceso formativo.

Más que un manual, este capítulo es una invitación a experimentar, a intentar, a construir. Porque transformar la educación no ocurre en el discurso, sino en cada decisión pedagógica que se lleva a la práctica.

# Guía práctica para el diseño de experiencias de aprendizaje

En la educación superior contemporánea, marcada por la transformación digital, la diversidad de perfiles estudiantiles y la necesidad de formar ciudadanos críticos y responsables, el Politécnico Grancolombiano reconoce las experiencias de aprendizaje como el eje articulador de su práctica pedagógica.

Las experiencias de aprendizaje no se reducen a actividades aisladas; constituyen procesos intencionados y situados, diseñados para que el estudiante viva su formación de manera integral. En ellas convergen lo cognitivo, lo afectivo y lo ético, generando aprendizajes significativos y transferibles a la vida personal, profesional y social.

Aquí se presenta una guía práctica que integra:

- El **marco teórico y pedagógico** de referencia.
- La **definición institucional** de experiencias de aprendizaje.
- Los **criterios generales para su diseño**.
- Una **ruta operativa** que facilita su implementación.



## Marco teórico y pedagógico

Las experiencias de aprendizaje se sustentan en los siguientes referentes clásicos y contemporáneos que enriquecen su comprensión:

**1. Aprendizaje situado y experiencial**

Dewey (1938) y Kolb (1984): el aprendizaje parte de la experiencia vivida y se fortalece en el ciclo experiencia-reflexión-conceptualización-acción.

**2. Constructivismo digital y conectivismo**

Castells, Lévy, Siemens y Downes: el aprendizaje ocurre en redes híbridas, presenciales y virtuales, potenciadas por tecnologías digitales e interacciones asincrónicas y colaborativas.

**3. Transposición didáctica**

Chevallard (1991): el saber científico se convierte en saber enseñable mediante mediaciones pertinentes y contextualizadas.

**4. Dimensión integral del aprendizaje**

Gardner (inteligencias múltiples), Damasio y Mora (neurociencia), Nussbaum y Krznaric (empatía): la experiencia involucra cognición, emoción y ética.

**5. Inteligencia artificial y personalización**

La IA y los entornos digitales permiten trayectorias de aprendizaje adaptativas, personalizadas y flexibles.

Estos autores no solo enriquecen el concepto de experiencias de aprendizaje desde una mirada compleja, interdisciplinar y situada en la era digital, sino que también aportan a su comprensión al mostrar cómo activan procesos mentales, emocionales y sociales en permanente diálogo con el contexto y la tecnología.

## Experiencias de aprendizaje en el Poli

***¿Qué son las experiencias de aprendizaje en el Poli?***

En el Politécnico Grancolombiano, las experiencias de aprendizaje son el corazón del acto educativo. Se entienden como vivencias pedagógicas intencionadas, situadas y transformadoras, diseñadas para que el estudiante:

- Construya conocimiento con sentido.
- Se comprometa cognitiva, emocional y éticamente.
- Desarrolle competencias profesionales, ciudadanas y sociales.
- Conecte lo aprendido con la vida real y con los retos de su entorno.

## Características principales

**Son significativas:** parten de problemas, retos o proyectos reales.

**Son integrales:** articulan cognición, emoción, ética y acción.

**Son inclusivas:** responden a la diversidad de estudiantes (DUA).

**Son flexibles:** se adaptan a modalidades presenciales, virtuales e híbridas.

**Son deslocalizadas:** trascienden el aula y ocurren en distintos espacios y tiempos, potenciando un aprendizaje flexible y conectado con la vida real.

**Son transformadoras:** promueven cambios en el estudiante y en su contexto.

Una experiencia de aprendizaje en el Poli no es solo una actividad, es un proceso vivo de formación, donde convergen el PEI, el modelo pedagógico y las metodologías activas.

***¿Cómo se diseñan experiencias de aprendizaje en el Poli?***

El diseño parte de tres dimensiones fundamentales:

| Dimensión | Pregunta guía | Orientación |
|---|---|---|
| **Pedagógica** | ¿Para qué y a quién formamos? | Definir los propósitos, competencias y perfil de egreso. |
| **Didáctica** | ¿Cómo y con qué medios formamos? | Seleccionar metodologías, recursos y mediaciones. |
| **Experiencial** | ¿Qué vivencias permitirá el aprendizaje? | Diseñar situaciones significativas, auténticas y transformadoras. |

***¿A quién formamos?***

A estudiantes diversos en origen, intereses y trayectorias, reconocidos como sujetos activos de su formación, capaces de gestionar su aprendizaje en interacción con otros, la tecnología y el entorno.

***¿Para qué los formamos?***

Para que actúen como profesionales competentes, ciudadanos responsables e innovadores sociales, con capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida.

## Criterios generales para el diseño

Toda experiencia debe responder a seis criterios fundamentales:

### Intencionalidad pedagógica

Se debe tener un propósito formativo explícito, alineado con el perfil de egreso, las competencias, los resultados de aprendizaje del programa y los indicadores de logro de asignatura/módulo, asegurando que cada actividad tenga sentido y rigurosidad académica.

### Pertinencia y contextualización

El aprendizaje debe situarse en problemas, retos o contextos auténticos, cercanos al estudiante y abordados de manera multidimensional, integrando factores sociales, tecnológicos y culturales, entre otros.

### Diversidad metodológica

Se recomienda combinar estrategias activas como ABP, ABR, gamificación, casos, micro aprendizaje y aprendizaje colaborativo, para responder a distintos estilos y ritmos de aprendizaje.

### Evaluación formativa y sumativa y retroalimentación

La evaluación no solo es una medición final de resultados, debe ser entendida como un proceso continuo para que el estudiante pueda autorregular su aprendizaje, apoyado en herramientas digitales, rúbricas y portafolios, entre otros, que le permiten documentar el progreso y ajustar las estrategias pedagógicas en tiempo real.

### Inclusión y accesibilidad

El diseño debe seguir los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), a fin de garantizar que los estudiantes, independientemente de sus condiciones o habilidades, puedan participar plenamente. Esto conlleva *accesibilidad tecnológica* (compatibilidad con distintos dispositivos, adaptaciones para discapacidad visual o auditiva), *accesibilidad cognitiva* (lenguaje claro, apoyos visuales) y *sensibilidad cultural* (contenidos que reconozcan y valoren la diversidad).

### Vinculación cognitiva y emocional

Las experiencias deben activar tanto la razón como la emoción y generar empatía, interés y sentido personal para el estudiante. Esto se logra mediante narrativas, estudio de casos, trabajo colaborativo y oportunidades para la reflexión crítica. El componente emocional fomenta la motivación sostenida y la transferencia de lo aprendido a situaciones de la vida real.

## Claves para una práctica institucional

- **Curricular:** Inclusión planificada de experiencias de aprendizaje en todos los programas, alineadas con el perfil de egreso, las

competencias, los resultados de aprendizaje y los indicadores de logro.

- **Pedagógica:** Acompañamiento docente con enfoque crítico, reflexivo y orientado al desarrollo integral.
- **Didáctica:** Uso intencionado de recursos, mediaciones y tecnologías para potenciar el aprendizaje activo.
- **Evaluativa:** Aplicación de procesos de evaluación formativa y sumativa, con retroalimentación oportuna y participativa.
- **Transformadora:** Generación de aprendizajes significativos que impacten la vida del estudiante y su entorno.

## Caja de herramientas con estrategias y metodologías

A continuación, se presentan seis enfoques estratégicos que pueden combinarse para aportar al diseño de experiencias formativas.

| **Aprendizaje basado en proyectos (ABP)** |
|---|
| **Fundamento:**<br>De raíces constructivistas, el ABP plantea que el aprendizaje se produce cuando los estudiantes trabajan de manera prolongada y colaborativa en la resolución de un proyecto auténtico. |
| **Aplicación:** |
| Integrar herramientas digitales para la investigación, el prototipado y la presentación de resultados. |
| Promover la interdisciplinariedad, aplicando el **pensamiento complejo** para abordar problemas desde múltiples perspectivas. |
| Incluir componentes de responsabilidad social para reforzar la pertinencia y el compromiso ciudadano. |

| Gamificación |
| --- |
| **Fundamento:**<br>Según Kapp (2012), consiste en la aplicación de elementos de juego en contextos no lúdicos para motivar y comprometer al estudiante. En el marco del constructivismo digital, la gamificación no es un añadido superficial, sino una forma de estructurar experiencias inmersivas y significativas. |
| **Aplicación:** |
| Diseñar niveles de progresión que acompañen las fases de aprendizaje (inspirado en el ciclo de Kolb). |
| Utilizar insignias, puntos o tablas de clasificación para fomentar la autoevaluación y el reconocimiento entre pares. |
| Integrar misiones o retos vinculados con situaciones reales para dar sentido al logro. |

| Microaprendizaje |
| --- |
| **Fundamento:**<br>Estrategia que consiste en presentar el contenido en cápsulas breves y enfocadas, facilitando la asimilación progresiva y la flexibilidad temporal. En combinación con el **conectivismo**, el micro aprendizaje permite que el estudiante acceda a recursos actualizados y relevantes en el momento que los necesita, potenciando la autonomía. |
| **Aplicación:** |
| Usar videos cortos, infografías y simulaciones de 3 a 5 minutos para reforzar conceptos clave. |
| Integrar evaluaciones rápidas para retroalimentación inmediata. |
| Favorecer la personalización del aprendizaje, adaptando secuencias a las necesidades individuales. |

| **Aprendizaje colaborativo en red** |
|---|
| **Fundamento:** Basado en el conectivismo (Siemens, Downes) y el modelo de Aprendizaje Colaborativo en Línea (Harasim), esta metodología enfatiza la construcción de conocimiento a través de la interacción en entornos digitales y físicos. |
| **Aplicación:** |
| Fomentar comunidades de práctica virtuales donde estudiantes y docentes compartan experiencias y recursos. |
| Usar foros y entornos colaborativos para proyectos colectivos. |
| Integrar la empatía como habilidad transversal, promoviendo la escucha activa y el respeto por la diversidad de perspectivas. |

| **Aprendizaje basado en retos** |
|---|
| **Fundamento:** Diseñado por Apple Education, propone que los estudiantes resuelvan retos auténticos y multidimensionales, vinculados con problemas reales. |
| **Aplicación:** |
| Plantear retos que requieran investigación, prototipado, validación y presentación pública de soluciones. |
| Conectar los retos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). |
| Aplicar el pensamiento complejo para integrar factores sociales, ambientales, tecnológicos y económicos. |

| **Estudio de caso** |
| --- |
| **Fundamento:** Estrategia de raíz pragmática y constructivista que busca el análisis de situaciones reales o simuladas para fortalecer la reflexión crítica y la toma de decisiones. |
| **Aplicación:** |
| Seleccionar casos auténticos del contexto profesional colombiano y global. |
| Promover la discusión colaborativa para contrastar perspectivas y soluciones. |
| Integrar recursos digitales (simulaciones, bases de datos, entornos virtuales) que amplíen la comprensión del problema. |

| **Simulación o juego de roles** |
| --- |
| **Fundamento:** Basado en el aprendizaje experiencial (Kolb) y en el aprendizaje situado, permite al estudiante asumir roles o escenarios que reproducen contextos profesionales y sociales. |
| **Aplicación:** |
| Implementar simulaciones en laboratorios, entornos virtuales o actividades presenciales. |
| Utilizar plataformas digitales para recrear escenarios complejos e interactivos. |
| Favorecer el desarrollo de habilidades sociales, la empatía y la capacidad de actuar en situaciones de incertidumbre. |

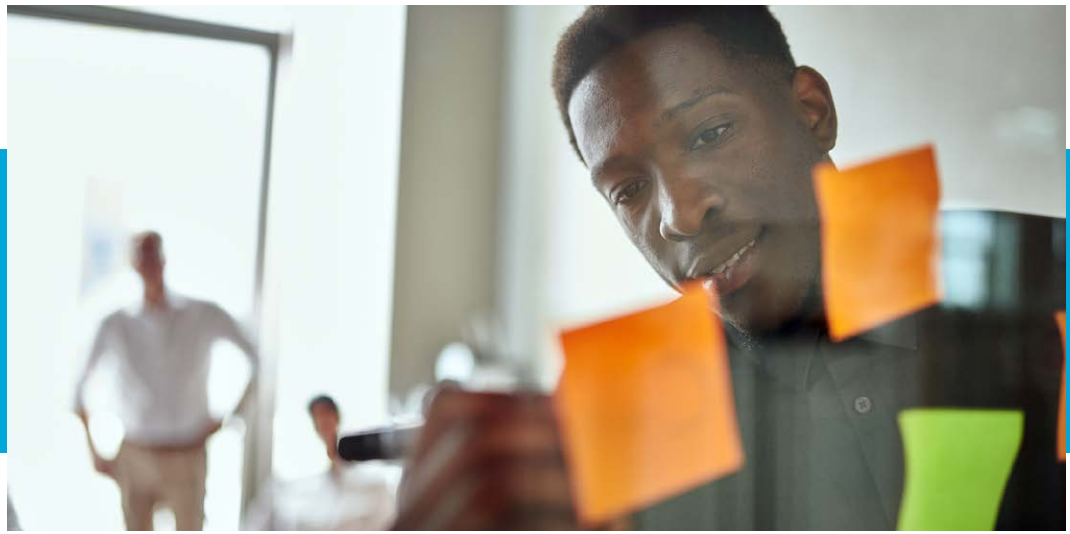
| **Aprendizaje para el servicio (ApS)** |
|---|
| **Fundamento:** Estrategia pedagógica de compromiso social que combina el aprendizaje académico con la acción comunitaria, fortaleciendo la ciudadanía activa y la responsabilidad ética. |
| **Aplicación:** |
| Diseñar proyectos de intervención comunitaria articulados al currículo. |
| Promover el impacto social en problemáticas locales alineadas con los ODS. |
| Establecer alianzas con instituciones, comunidades y sectores sociales para garantizar pertinencia y sostenibilidad. |

| **Transposición didáctica digital** |
|---|
| **Fundamento:** Adaptación del concepto de Chevallard a entornos mediados por tecnología, que implica traducir el conocimiento científico en experiencias didácticas significativas y accesibles. |
| **Aplicación:** |
| Seleccionar referentes de conocimiento pertinentes y adaptarlos a formatos interactivos (simulaciones, visualizaciones, narrativas digitales). |
| Mantener el rigor académico, pero emplear lenguajes y ejemplos cercanos al estudiante. |
| Integrar mecanismos de autoevaluación y retroalimentación personalizada. |

## Ruta práctica para el diseño (Checklist docente)

- **Definir propósito**: identificar competencia y resultado de aprendizaje.
- **Contextualizar**: seleccionar problema, reto o situación auténtica.
- **Seleccionar metodología**: usar ABP, ABR, gamificación, casos, ApS, etc.
- **Diseñar mediaciones**: proponer recursos, tecnologías o apoyos pedagógicos.
- **Asegurar inclusión**: aplicar principios de accesibilidad (DUA).
- **Planear evaluación**: definir evidencias, rúbricas y retroalimentación.
- **Incorporar deslocalización**: prever que la experiencia pueda desarrollarse en distintos espacios y tiempos (aula, entorno virtual, comunidad, trabajo), favoreciendo la flexibilidad y la conexión con la vida real.
- **Integrar emoción y cognición**: tomar en cuenta narrativas, empatía y motivación crítica.
- **Documentar y mejorar:** recoger aprendizajes de la experiencia y ajustar para futuras implementaciones.

Diseñar experiencias de aprendizaje es, en sentido amplio, tejer puentes entre el conocimiento, la vida y la sociedad, consolidando la misión del Poli de formar seres humanos capaces de aportar al desarrollo sostenible y al bienestar colectivo desde una perspectiva ética, crítica y creativa.



# Gamificación y microaprendizajes como ejes transformadores del ecosistema educativo virtual del Politécnico Grancolombiano

## Introducción

La educación superior enfrenta el reto de adaptarse a estudiantes que demandan experiencias formativas más dinámicas, flexibles y significativas. En este escenario, la gamificación y el microaprendizaje emergen como estrategias pedagógicas que responden a dichas demandas, al integrar motivación, participación activa y segmentación del conocimiento en entornos virtuales y presenciales mediados por tecnología.

Ambos enfoques, sustentados en teorías cognitivas y motivacionales, permiten fortalecer el compromiso estudiantil, mejorar la retención del aprendizaje y desarrollar competencias clave. Su implementación conjunta ofrece oportunidades valiosas para enriquecer las prácticas educativas y alinear los procesos de enseñanza con los principios de personalización, flexibilidad e innovación pedagógica.

Este documento presenta el marco teórico, pedagógico y metodológico que respalda la integración de estas estrategias en el contexto de la educación superior, con énfasis en su pertinencia para modelos formativos como el del Politécnico Grancolombiano.



## Antecedentes teóricos

En los últimos años, la educación superior ha enfrentado el reto de adaptarse a estudiantes que demandan experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y flexibles. En este contexto, **la gamificación** y el **microaprendizaje** se consolidan como dos estrategias complementarias que fortalecen la motivación, el compromiso y la retención del conocimiento en entornos universitarios.

## Gamificación: concepto y bases teóricas

La **gamificación** se entiende como el uso de elementos y dinámicas propias del juego en contextos no lúdicos, con el objetivo de incrementar la motivación, el compromiso y la participación activa de los estudiantes (Deterding *et al*., 2020). Este enfoque se sustenta en diversas teorías educativas, entre las que destacan:

- **Teoría de la Autodeterminación:** Explica cómo la motivación intrínseca aumenta cuando los individuos experimentan autonomía, competencia y conexión social (Deci & Ryan, 2020).

- **Teoría del flujo:** Describe el estado óptimo de inmersión y concentración que se logra al enfrentar retos equilibrados con las habilidades del estudiante (Csikszentmihalyi, 2019).

- **Constructivismo** y **conectivismo:** Posicionan al estudiante como agente activo en la construcción de su aprendizaje mediante interacciones sociales y tecnológicas (Siemens, 2020).

Autores como Karl Kapp (2012) y Jane McGonigal (2011) han destacado el potencial de la gamificación no solo como mecanismo de entretenimiento, sino como un medio efectivo para fomentar habilidades complejas, pensamiento crítico y resolución creativa de problemas. En la Educación, los desafíos formativos exigen adaptabilidad, pensamiento sistémico y compromiso ético, la gamificación se articula con el propósito de formar ciudadanos capaces de enfrentar la incertidumbre y la complejidad desde una mirada crítica, colaborativa y significativa.

Este enfoque se alinea con la concepción de ecosistemas educativos propuestos por Cecez-Kecmanovic *et al*. (2020), donde el aprendizaje se construye en la interacción entre actores, contextos y tecnologías, y con la noción de "experiencias transformadoras" planteadas por Mezirow (2020). En este sentido, la gamificación favorece entornos en los que se integran el saber académico, el saber experiencial y el saber comunitario, a través de dinámicas retadoras que estimulan la participación emocional y cognitiva de los estudiantes.

Una revisión sistemática de Pelizzari (2023) identificó que la gamificación mejora de manera

significativa el engagement, la motivación y el rendimiento académico, con un efecto medio-alto (d ≈ 0.4). De igual modo, Gökteke y Ocak (2024) demostraron que la implementación de sistemas gamificados en cursos de medicina incrementa la autorregulación del aprendizaje y la participación sostenida.

## Microaprendizaje: definición y fundamentos

El microaprendizaje se define como un enfoque instruccional basado en unidades breves de contenido, diseñadas para facilitar la comprensión, la retención y la transferencia de conocimientos en contextos formativos (Alias & Razak, 2024). Este modelo responde a la necesidad de flexibilidad, accesibilidad y personalización que demandan los estudiantes en la era digital.

Su diseño pedagógico se apoya en:

- La **teoría de la carga cognitiva**, que sugiere que la segmentación de los contenidos en módulos cortos optimiza el procesamiento de la información (Sweller *et al*., 2019).
- El **aprendizaje autónomo y asincrónico**, que fomenta la autorregulación y la gestión del tiempo por parte del estudiante (McKee & Ntokos, 2024).
- Estrategias de **refuerzo espaciado**, que incrementan la retención a largo plazo (Ebbinghaus, actualizado por Cepeda *et al*., 2021).

Alias y Razak (2024) evidenciaron mejoras en la retención de contenidos complejos en programas de posgrado al aplicar cápsulas formativas breves acompañadas de autoevaluaciones. Por su parte, McKee y Ntokos (2024) reportaron que los estudiantes expuestos a microaprendizajes estructurados desarrollan mejores habilidades de autorregulación y trabajo autónomo que aquellos expuestos a formatos convencionales.

## Intersección entre gamificación y microaprendizaje

La combinación de ambas estrategias potencia su efectividad. Según Tang y Hare (2023), integrar microcontenidos en entornos gamificados permite ofrecer desafíos progresivos y retroalimentación inmediata, favoreciendo el aprendizaje profundo y el sentido de logro. Asimismo, Pelizzari (2023) señala que esta sinergia resulta particularmente eficaz en programas donde la motivación sostenida y la práctica recurrente son claves para el éxito académico.

La gamificación y el microaprendizaje están fundamentados en teorías motivacionales y cognitivas y constituyen estrategias pedagógicas de alto impacto para la educación contemporánea, especialmente cuando se aplican de manera integrada, flexible y alineada con los objetivos curriculares.

**Tabla 1. Aportes teóricos de la gamificación y el micro aprendizaje en educación superior (2019-2025)**

| Estrategia | Definición y características principales | Teorías que la sustentan | Autores recientes (2019-2025) | Aplicaciones destacadas en educación superior |
|---|---|---|---|---|
| **Gamificación** | Uso de dinámicas, mecánicas y elementos propios del juego (insignias, niveles, retos, narrativas) para incrementar motivación, compromiso y participación. | - Teoría de la Autodeterminación (Deci & Ryan).<br>- Teoría del flujo (Csikszentmihalyi)<br>- Constructivismo y conectivismo. | - Pelizzari (2023): Revisión sistemática con efecto medio-alto en *engagement* y rendimiento.<br>- Gökteke & Ocak (2024): Mejora de autorregulación y participación en programas de medicina.<br>- Deterding *et al*. (2020): Ampliación del concepto y diseño ético de la gamificación. | - Sistemas de puntos, medallas y rankings en cursos STEM.<br>- Juegos serios en programas de salud y educación.<br>- Retos y narrativas gamificadas en entornos virtuales. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Microaprendizaje** | Segmentación del aprendizaje en cápsulas cortas (píldoras de contenido, micro retos, evaluaciones rápidas), accesibles y con objetivos precisos. | - Teoría de la carga cognitiva (Sweller).<br>- Refuerzo espaciado (Ebbinghaus / Cepeda).<br>- Aprendizaje autónomo y autorregulado. | - Alias & Razak (2024): Retención y comprensión en programas de posgrado.<br>- McKee & Ntokos (2024): Desarrollo de habilidades de autorregulación.<br>- Tang & Hare (2023): Integración microcontenidos + gamificación en entornos híbridos. | - Píldoras formativas en plataformas LMS.<br>- Microquizzes y evaluaciones rápidas.<br>- Cápsulas de video de 57 minutos integradas a cursos online. |
| **Integración Gamificación + Microaprendizaje** | Combina retos progresivos y dinámicas de juego con microcontenidos para potenciar motivación, *feedback* inmediato y retención a largo plazo. | - Teoría del aprendizaje experiencial.<br>- Enfoques *blended* y aprendizaje ubicuo. | - Tang & Hare (2023): Juegos serios con módulos cortos para ingeniería.<br>- Pelizzari (2023): Sinergia efectiva en programas STEM. | - Microdesafíos gamificados en entornos virtuales.<br>- Plataformas con *tracking* adaptativo y recompensas por hitos alcanzados. |

*Fuente:* elaboración propia a partir de Pelizzari (2023), Gökteke & Ocak (2024), Alias & Razak (2024), McKee & Ntokos (2024), Tang & Hare (2023), Deterding *et al*. (2020).

## Aproximaciones pedagógicas

### Fundamentos pedagógicos de la gamificación y el microaprendizaje

La gamificación y el microaprendizaje no son únicamente recursos tecnológicos, sino que representan estrategias pedagógicas transformadoras que responden a las demandas de una educación más flexible, participativa y centrada en el estudiante. Ambas metodologías se alinean con el constructivismo social, que promueve la construcción del conocimiento a través de la interacción entre estudiantes, docentes y contextos (Vygotsky, reinterpretado por Siemens, 2020), así como con el aprendizaje experiencial, que fomenta el desarrollo de competencias mediante experiencias activas y significativas (Kolb, 2020).

En este sentido, la gamificación incorpora dinámicas como retos, recompensas, rankings y narrativas inmersivas para estimular la motivación intrínseca (Deci & Ryan, 2020), favoreciendo la autorregulación y el compromiso sostenido. El microaprendizaje, por su parte, descompone los contenidos en píldoras formativas breves y focalizadas, optimizando la carga cognitiva y facilitando el aprendizaje autónomo (Sweller *et al*., 2019).

Ambas estrategias confluyen en una visión de la educación que prioriza la personalización, la flexibilidad y el aprendizaje permanente, alineándose con los principios de los ecosistemas educativos descritos por Cecez-Kecmanovic *et al*. (2020), donde las tecnologías, los contenidos y las comunidades de aprendizaje interactúan de manera orgánica para generar experiencias formativas más integrales.

### Principios pedagógicos

La integración de gamificación y microaprendizaje se sustenta en los siguientes principios:

1. **Centrado en el estudiante:** El rol activo del estudiante como protagonista del aprendizaje, con autonomía y corresponsabilidad (Pelizzari, 2023).

2. **Aprendizaje significativo y contextualizado:** Conexión de los contenidos con problemas reales, casos prácticos y escenarios profesionales.

3. **Motivación sostenida:** Uso de mecanismos de recompensa y retroalimentación continua que fomentan el interés y el sentido de logro (McGonigal, 2011).

4. **Flexibilidad y adaptabilidad:** Diseño de microcontenidos accesibles en distintos dispositivos, permitiendo el aprendizaje ubicuo y asincrónico (Alias & Razak, 2024).

5. **Evaluación formativa y retroalimentación inmediata:** Integración de *quizzes* cortos, tableros de progreso y realimentación instantáneo para reforzar el aprendizaje (Tang & Hare, 2023).

## Beneficios pedagógicos

- **Mayor compromiso y participación:** La gamificación incrementa el *engagement* estudiantil y mejora la interacción en entornos virtuales y presenciales (Gökteke & Ocak, 2024).
- **Mejor retención y comprensión:** El microaprendizaje permite reforzar contenidos complejos a través de revisiones periódicas y breves (Alias & Razak, 2024).
- **Desarrollo de competencias transversales:** Ambas estrategias favorecen el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas, esenciales en contextos profesionales (Kapp, 2012).
- **Fomento del aprendizaje autónomo:** Los estudiantes desarrollan habilidades de autorregulación y gestión del tiempo gracias al acceso modular y flexible a los contenidos (McKee & Ntokos, 2024).

## Desafíos y consideraciones

No obstante, su implementación requiere atender algunos retos:

- **Formación (asesores pedagógicos y profesores-autores):** Es necesario capacitar para diseñar experiencias gamificadas y microcontenidos coherentes con los objetivos curriculares (Pelizzari, 2023).
- **Riesgo de superficialidad:** Una gamificación mal diseñada puede reducirse a dinámicas competitivas sin valor pedagógico, y un microaprendizaje mal planificado puede fragmentar el conocimiento (Deterding *et al*., 2020).
- **Recursos e infraestructura:** La integración de estas metodologías demanda plataformas tecnológicas adecuadas y soporte institucional (Cecez-Kecmanovic *et al*., 2020).

## Experiencias y ejemplos aplicados

- **Gamificación en STEM:** Implementación de sistemas de puntos, retos progresivos y tablas de clasificación en cursos de cálculo, logrando mejoras significativas en el rendimiento académico (Pelizzari, 2023).
- **Microaprendizaje en posgrados:** Uso de cápsulas audiovisuales y autoevaluaciones en programas MBA, facilitando el aprendizaje autónomo y reduciendo la carga cognitiva (Alias & Razak, 2024).
- **Integración gamificación/micro aprendizaje:** *Serious games* con microrretos aplicados a cursos de ingeniería, promoviendo la autorregulación y el aprendizaje colaborativo (Tang & Hare, 2023).

Este marco pedagógico evidencia que la gamificación y el microaprendizaje, fundamentados en teorías motivacionales, cognitivas y experien-



ciales, ofrecen modelos flexibles y efectivos para la educación superior, capaces de enriquecer el aprendizaje, potenciar la participación y desarrollar competencias claves para el siglo XXI. Su éxito depende de una implementación intencionada, contextualizada y alineada con los objetivos formativos institucionales.

## Aproximaciones metodológicas

### Estrategias para la implementación de gamificación y microaprendizaje en educación

La implementación de la gamificación en entornos virtuales de aprendizaje requiere un marco metodológico que asegure la coherencia entre los objetivos formativos, las dinámicas lúdicas y los principios pedagógicos del Proyecto Educativo Institucional (PEI). Desde una perspectiva constructivista y conectivista, el diseño gamificado se apoya en el modelo de Diseño Instruccional basado en la Experiencia del Usuario, que considera elementos clave como la narrativa, la retroalimentación inmediata, los niveles de progreso y los sistemas de recompensas simbólicas (badges, puntos, insignias), como motores del compromiso y la motivación del estudiante.

Autores como Werbach y Hunter (2020) y Kapp (2023) plantean que la gamificación efectiva debe integrar principios del aprendizaje activo, enfatizando la resolución de problemas reales, el aprendizaje colaborativo y el pensamiento divergente. En educación virtual, esto implica

diseñar actividades que incorporen elementos de "*game-based learning*", integradas en entornos de aprendizaje asincrónicos y sincrónicos, apoyados en plataformas como Moodle, Blackboard, Canvas o incluso LMS personalizados.

El modelo MDA (Mecánicas, Dinámicas y Estéticas) es otro referente útil, pues permite al docente estructurar experiencias gamificadas desde la base técnica (mecánicas como desafíos, recompensas, reglas) hasta el impacto emocional deseado (estética del juego), alineado a los propósitos formativos del PEI y a los entornos de aprendizaje que promueven la autonomía, la interdisciplinariedad y la inclusión.

## Ejemplos de implementación en educación virtual

1. **Sistema de logros e insignias en entornos asincrónicos:** En un módulo virtual de pensamiento crítico, los estudiantes pueden obtener insignias al completar foros de discusión con alta participación argumentativa, proyectos colaborativos o retroalimentaciones entre pares. Este sistema promueve la autoevaluación y el reconocimiento simbólico, mejorando la persistencia en entornos virtuales (Faiella & Ricciardi, 2021).

2. **Narrativas inmersivas con misiones y niveles de progreso:** En programas de formación virtual en competencias digitales, la estructura del módulo se divide en partes temáticas (por ejemplo: Seguridad digital, Ciudadanía digital, Pensamiento computacional), donde cada avance desbloquea nuevos recursos y retos. Se incluyen tablas de clasificación cooperativa para fomentar la colaboración más que la competencia individual.

3. **Simulaciones y *roleplaying*[3] gamificado:** En formación virtual en áreas como liderazgo o gestión de proyectos, se pueden usar **simuladores tipo juego serios** o entornos de simulación con decisiones múltiples, donde cada decisión tomada por el estudiante afecta el desarrollo de una historia. Esto favorece el **aprendizaje situado** y la **transferencia al contexto profesional**.

4. **Escape rooms digitales educativos:** Aplicados en asignaturas de razonamiento lógico, ética o resolución de conflictos, los estudiantes deben resolver acertijos basados en los materiales. Este tipo de experiencia promueve el **trabajo en equipo**, la **autonomía**, y la **consolidación de aprendizajes** a través de la experiencia lúdica (PérezManzano & AlmelaBaeza, 2022).

## Fortalecimiento del microaprendizaje

En paralelo, el microaprendizaje debe implementarse como una estrategia integral para segmentar contenidos complejos en unidades breves y significativas (5-10 minutos), con objetivos precisos que faciliten la retención y promuevan la autonomía del estudiante (Alias & Razak, 2024). Esto incluye:

- Cápsulas formativas multimedia (videos, *podcasts*, infografías).

- Microquizzes con retroalimentación inmediata para evaluar el progreso.
- Secuencias asincrónicas con refuerzo espaciado, que potencien la memoria a largo plazo.
- *Dashboards* de progreso, que permitan al estudiante visualizar sus avances y autorregular su aprendizaje.

Este enfoque reduce la carga cognitiva (Sweller *et al*., 2019) y favorece un aprendizaje flexible y personalizado, especialmente valioso en programas virtuales con estudiantes que requieren compatibilizar sus estudios con compromisos laborales o personales.

La gamificación en educación virtual, cuando se articula con un ecosistema educativo centrado en el estudiante, en la transformación del entorno y en la innovación pedagógica, se convierte en una estrategia potente para desarrollar competencias blandas y duras. Además, permite superar las barreras de motivación, aislamiento y deserción que suelen presentarse en ambientes virtuales.

El reto institucional está en capacitar en metodologías activas, fomentar la experimentación con herramientas digitales interactivas y acompañar el proceso con evaluación formativa, retroalimentación constante y análisis de la experiencia estudiantil. Así, la gamificación y el microaprendizaje se consolidan no como fines en sí mismos, sino como medios para lograr aprendizajes significativos, pertinentes y sostenibles.



## Tabla 2. Estrategias metodológicas para la integración de gamificación y microaprendizaje en educación

| Objetivo pedagógico | Estrategia metodológica | Herramientas digitales sugeridas | Ejemplo aplicado en educación |
|---|---|---|---|
| **Incrementar la motivación** | Narrativas inmersivas y retos progresivos (gamificación). | Classcraft, Genially, Kahoot. | Asignatura de Ingeniería: Narrativa tipo "misión" con retos semanales y recompensas virtuales. |
| **Mejorar la retención del contenido** | Microcontenidos con refuerzo espaciado. | Edpuzzle, Quizlet, *podcasts* cortos. | Curso de Medicina: Cápsulas de video de 5 minutos con autoevaluación y recordatorios periódicos. |
| **Desarrollar competencias transversales** | Aprendizaje colaborativo gamificado (proyectos en equipo con rankings). | Miro, Trello, Microsoft Teams. | Programa MBA: Simulación empresarial en equipos con puntuación por desempeño colectivo. |
| **Fomentar el aprendizaje autónomo** | Microquizzes y *dashboards* de progreso personal. | Moodle (con *plugins* gamificados), Mentimeter. | Curso de Economía: Autoevaluaciones rápidas integradas al LMS con *feedback* inmediato. |
| **Promover la participación continua** | Tablas de clasificación y recompensas por hitos alcanzados. | Socrative, insignias digitales. | Asignatura de Ciencias Sociales: Insignias por participación en foros y actividades extra. |

*Fuente:* elaboración propia a partir de Pelizzari (2023), Alias & Razak (2024), Tang & Hare (2023), McKee & Ntokos (2024).

## Consideraciones para la implementación

- Formación: Capacitar en diseño gamificado y creación de microcontenidos.
- Enfoque inclusivo: Asegurar que las dinámicas no generen brechas de participación (Cecez-Kecmanovic *et al*., 2020).
- Alineación curricular: Garantizar que cada dinámica gamificada y microcontenido esté vinculado con resultados de aprendizaje y competencias del programa.
- Evaluación continua: Combinar métricas de desempeño académico con indicadores de satisfacción y *engagement* estudiantil.

Este marco metodológico propone un enfoque práctico, adaptable y basado en la evidencia para integrar gamificación y microaprendizaje en la educación superior. Este modelo prioriza la participación activa del estudiante, la personalización del aprendizaje y la evaluación iterativa, potenciando el desarrollo de competencias clave que se busca lograr.

## Propuesta para la integración de gamificación y microaprendizaje en el Politécnico Grancolombiano

El Politécnico Grancolombiano se caracteriza por su compromiso con la innovación educativa, la inclusión social y la transformación digital, principios consagrados en su Proyecto Educativo Institucional (PEI). Bajo este marco, la integración de gamificación y microaprendizaje en sus programas virtuales y presenciales mediadas por tecnología se presenta como una estrategia que potencia el aprendizaje significativo, mejora la retención estudiantil y fortalece el desarrollo de competencias, en coherencia con su visión de un ecosistema virtual de aprendizaje flexible, inclusivo y orientado al estudiante.

### Alineación con el PEI y el modelo pedagógico

El PEI del Politécnico se fundamenta en:

- Ecosistema educativo digital, que promueve el aprendizaje en red y la construcción colaborativa del conocimiento.
- Ecología de modalidades, que articula lo presencial, virtual e hibrido para garantizar flexibilidad y pertinencia.
- Enfoque por competencias, que privilegia el desarrollo integral del estudiante (saber, saber hacer, ser y convivir).

La gamificación y el microaprendizaje fortalecen estos principios al:

- Generar entornos activos y motivantes, que fomentan la participación sostenida.
- Personalizar las experiencias formativas, atendiendo a los diversos estilos de aprendizaje y tiempos de dedicación.

- Promover competencias como pensamiento crítico, creatividad, autorregulación, trabajo colaborativo y alfabetización digital.

La integración de las perspectivas de Raph Koster y Yu-kai Chou ofrece un sustento sólido para esta propuesta institucional. Koster (2013) plantea que los juegos son, en esencia, mecanismos de aprendizaje donde la diversión surge al comprender y dominar patrones; mientras que Chou (2019) advierte que la gamificación efectiva va más allá de puntos o insignias, requiriendo un diseño que se conecte con motivaciones humanas profundas como el sentido de logro, la curiosidad y el propósito. Bajo esta visión, la articulación de microaprendizajes gamificados en el Politécnico Grancolombiano permitiría generar experiencias formativas dinámicas, retadoras y alineadas con la ecología de modalidades institucional, fortaleciendo el compromiso activo y el desarrollo de competencias significativas.

Diversas investigaciones recientes consolidan este marco teórico. Isotani (2023) enfatiza que la gamificación personalizada, ajustada al contexto y al perfil del estudiante, optimiza el compromiso y su impacto educativo. Silva *et al*. (2025) evidencian que las cápsulas de microaprendizaje incrementan la atención y la retención sin sobrecargar cognitivamente. Luo y Li (2025) muestran que, cuando estas cápsulas se adaptan al perfil disciplinar, potencian habilidades blandas como el trabajo colaborativo, el liderazgo y la autorregulación. A su vez, Denojean Mairet *et al*. (2024) destacan que combinar microaprendizaje con redes sociales amplía el alcance y la interacción, incrementando la satisfacción y el compromiso digital. Finalmente, Tonhão *et al*. (2024) subrayan que la gamificación coherente y estructural, más allá de recompensas superficiales, favorece el desempeño académico y consolida prácticas institucionales sólidas. En conjunto, estas evidencias respaldan la estrategia del Politécnico de integrar diseño intencional, personalización, microcontenidos y entornos digitales para fortalecer competencias sostenibles.

En esta misma línea, Tang y Hare (2023) proponen un modelo que articula la gamificación con sistemas de tutoría inteligente mediante el desarrollo de un *serious game* dirigido a estudiantes de ingeniería. Su diseño incluye microretos estructurados, narrativa lúdica y retroalimentación inmediata, elementos que estimulan la motivación intrínseca y favorecen la autorregulación. Aunque no abordan el microaprendizaje como enfoque independiente, sí incorporan sus principios al fragmentar el contenido en unidades breves y adaptativas, ajustadas al ritmo y necesidades del estudiante. Este planteamiento demuestra ser eficaz para mejorar el rendimiento académico, especialmente en entornos virtuales mediados por tecnología.

## Tabla 3. Estrategias metodológicas de la propuesta

| Estrategia | Descripciones | Ejemplos aplicados |
|---|---|---|
| **Gamificación alineada** | **Modelos:** "Diseño Instruccional centrado en la Experiencia del Usuario" y "Mecánicas, Dinámicas, Estéticas": Diseño de experiencias lúdicas con narrativa institucional (misiones, desafíos, insignias).<br><br>**Integración curricular:** Cada dinámica gamificada estará vinculada a competencias específicas y resultados de aprendizaje.<br><br>**Plataformas institucionales:** Optimización del LMS (CANVAS) con plugins gamificados, dashboards y tablas de clasificación cooperativa. | • **Sistema de insignias digitales** por logros académicos, participación en foros y actividades colaborativas.<br>• **Narrativas inmersivas** que simulen escenarios profesionales para el desarrollo de competencias transversales.<br>• **Experiencia de aprendizaje gamificada** para módulos de razonamiento lógico, ética o gestión de proyectos. |
| **Microaprendizaje en la ecología de modalidades** | **Segmentación modular:** Cápsulas de 35 minutos con objetivos precisos, en formatos de video, *podcasts* e infografías.<br><br>**Refuerzo espaciado:** Secuencias asincrónicas con recordatorios programados y microquizzes que optimicen la retención.<br><br>**Aprendizaje autónomo y flexible:** Recursos accesibles desde cualquier dispositivo, adaptados a los tiempos del estudiante. | • **Píldoras formativas** para reforzar conceptos clave en programas de pregrado, posgrado y educación continua.<br>• **Microquizzes con retroalimentación inmediata** para promover el aprendizaje autorregulado.<br>• **Dashboards de progreso**, permitiendo al estudiante visualizar sus avances y recibir recomendaciones personalizadas. |

## Ruta de implementación

1. **Diagnóstico institucional:** Identificación de módulos piloto y resultados de aprendizaje prioritarios.
2. **Formación:** Capacitación en diseño de experiencias gamificadas y micro contenidos.
3. **Desarrollo de contenidos:** Producción de cápsulas interactivas y dinámicas alineadas a propuesta curricular.
4. **Integración tecnológica:** Adaptación del LMS institucional para soportar gamificación y micro aprendizaje.
5. **Evaluación y mejora continua:** Monitoreo de indicadores de *engagement*, rendimiento y satisfacción estudiantil.

## Indicadores de aprendizaje

1. ***Engagement*:** Aumento del 20 % en la participación en actividades asincrónicas.
2. **Retención:** Reducción de la deserción en cursos virtuales en un 15 %.
3. **Competencias:** Evidencia del desarrollo de competencias digitales, colaborativas y de autorregulación.
4. **Satisfacción estudiantil:** Mejora en encuestas de percepción sobre la experiencia virtual.

La incorporación de gamificación y microaprendizaje en el ecosistema virtual del Politécnico Grancolombiano representa una oportunidad para fortalecer el modelo educativo, aumentar la motivación y el compromiso estudiantil, y articular la innovación pedagógica con los retos del mundo laboral y social.

Esta propuesta no solo responde a las necesidades del presente, sino que proyecta al Politécnico como referente en educación superior flexible, inclusiva y tecnológicamente avanzada, consolidando su rol transformador en el contexto nacional e internacional.

## *Engagement* estudiantil: clave para potenciar la gamificación y el microaprendizaje en entornos virtuales

El *engagement* estudiantil es un indicador fundamental para comprender y mejorar la experiencia académica en la educación virtual e híbrida. No solo refleja el grado de compromiso, motivación e interacción de los estudiantes con sus cursos, sino que permite identificar oportunidades para optimizar estrategias pedagógicas como la gamificación y el uso de microcontenidos. Medir y fortalecer este compromiso implica analizar tres dimensiones clave —cognitiva, emocional y conductual—, las cuales, integradas con herramientas de analítica y retroalimentación continua, ofrecen un panorama claro del nivel de involucramiento del estudiante. A continuación. se ampliará lo referente a engagement, para puntualizar su importancia con la gamificación y el microaprendizaje:




Componentes del *engagement* en educación:

1. Cognitivo: Nivel de concentración, interés y esfuerzo intelectual que el estudiante dedica.
2. Emocional: Sentimientos positivos hacia el aprendizaje (entusiasmo, motivación, sentido de pertenencia).
3. Conductual: Participación activa en foros, encuentros, clases, proyectos y cumplimiento de actividades académicas.

*¿Por qué es importante?*

- Altos niveles de *engagement* están directamente asociados con mejor rendimiento académico y mayor permanencia (menos deserción).
- Mejora la satisfacción con la experiencia educativa y fortalece el vínculo estudiante institución.
- Es un indicador clave para evaluar el éxito de estrategias como la gamificación y el microaprendizaje.

Ejemplos de cómo se mide:

- Datos en el LMS: frecuencia de acceso, tiempo en plataforma, participación en foros.
- Encuestas: percepción del interés, motivación y satisfacción del estudiante.
- Analítica de aprendizaje: seguimiento del progreso y la interacción con recursos del módulo.

## Tabla 4. Indicadores prácticos de *engagement* en entornos virtuales

| Dimensión | Indicador | Cómo se mide | Herramientas |
|---|---|---|---|
| **Cognitiva** | Tiempo de dedicación a los recursos | Promedio de minutos en plataforma y actividades clave. | LMS (Canvas), analítica de aprendizaje. |
| | Profundidad en el aprendizaje | Resultados en *quizzes* y autoevaluaciones. | Evaluaciones automáticas, microquizzes. |
| **Emocional** | Motivación y satisfacción | Encuestas de percepción (motivación, sentido de logro). | Formularios (Forms, SurveyMonkey entre otros). |
| | Sentido de pertenencia | Participación en actividades colaborativas y foros. | Registro de participación en foros y proyectos. |
| **Conductual** | Participación activa | Número de interacciones (foros, chats, actividades grupales). | Datos del LMS, herramientas de colaboración. |
| | Persistencia | Asistencia a sesiones síncronas y entrega de actividades. | Reportes de asistencia y cumplimiento. |

**Tabla 5. Rúbrica para evaluar el *engagement* estudiantil en contextos de gamificación y microaprendizaje**

| Criterio | 1 (Bajo) | 2 (Aceptable) | 3 (Bueno) | 4 (Excelente) |
|---|---|---|---|---|
| **Participación activa** | Accede esporádicamente a la plataforma, no interactúa con retos, insignias o microcontenidos. | Participa de forma mínima en dinámicas gamificadas y revisa solo algunos microcontenidos. | Participa con regularidad en actividades gamificadas y revisa la mayoría de microcontenidos. | Participa activamente en todos los retos, misiones y microcontenidos, colabora con otros y propone nuevas interacciones. |
| **Motivación y actitud** | Muestra apatía hacia las dinámicas gamificadas y microcontenidos. | Se interesa ocasionalmente por las actividades, pero no mantiene constancia. | Mantiene motivación sostenida ante retos y cápsulas de microaprendizaje, busca cumplir objetivos. | Se muestra muy motivado y entusiasta, busca logros adicionales y asume roles de liderazgo en dinámicas colaborativas. |
| **Profundidad del aprendizaje** | Respuestas superficiales y memorísticas en retos y micro *quizzes*. | Comprende conceptos básicos de los microcontenidos y supera algunos retos. | Aplica conceptos en ejercicios prácticos, retos y casos breves. | Aplica y transfiere lo aprendido en retos o microcontenidos a proyectos reales o problemas complejos, integrando varios saberes. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Persistencia** | Abandona las dinámicas gamificadas o microcontenidos con frecuencia. | Completa algunas misiones o microcontenidos, pero sin continuidad. | Completa la mayoría de las misiones, retos y microcontenidos asignados. | Completa todas las actividades, busca retroalimentación y avanza en desafíos adicionales no obligatorios. |
| **Interacción con el entorno** | No interactúa con docentes, compañeros ni foros gamificados. | Interactúa solo cuando es requerido en actividades mínimas. | Interactúa regularmente en foros, chats o tableros de gamificación, compartiendo avances. | Genera discusiones, apoya a compañeros, co-construye soluciones y motiva a otros en entornos gamificados. |

*¿Cómo usarla?*

- **Periodicidad:** Aplicar a cada módulo o cada bimestre.
- **Triangulación:** Combinar datos del LMS (*engagement* conductual) con encuestas (*engagement* emocional) y resultados académicos (*engagement* cognitivo).
- **Análisis:** Identificar patrones y ajustar la estrategia pedagógica (por ejemplo, más microcontenidos, ajustes en las dinámicas gamificadas).



**Tabla 6. Ejemplo de un *dashboard* de *engagement***

| Dimensión | Indicador | Promedio |
|---|---|---|
| **Cognitiva** | Tiempo en plataforma (min/semana) | 145.0 |
| **Cognitiva** | Resultados en microquizzes (%) | 78.0 |
| **Emocional** | Motivación (escala 1-5) | 4.1 |
| **Emocional** | Sentido de pertenencia (escala 1-5) | 3.9 |
| **Conductual** | Participación activa (foros, chats) | 32.0 |
| **Conductual** | Persistencia (actividades completadas %) | 88.0 |

## Plan de seguimiento institucional para medir el *engagement* estudiantil

### 1. Objetivo general

Monitorear y fortalecer el compromiso estudiantil (*engagement*) en los programas virtuales e híbridos del Politécnico Grancolombiano, utilizando métricas objetivas y subjetivas que permitan ajustar las estrategias pedagógicas (gamificación y micro aprendizaje) y mejorar la experiencia académica.

### 2. Dimensiones y variables a medir

**Cognitiva**: Dedicación (tiempo en plataforma), desempeño en microquizzes, comprensión de contenidos.

**Emocional**: Motivación, sentido de logro, pertenencia al ecosistema virtual.

**Conductual**: Participación activa en actividades sincrónicas y asincrónicas, persistencia y finalización de módulos.

### 3. Instrumentos y herramientas

**Analítica del LMS (CANVAS):** Registro de accesos, tiempo conectado, progreso en actividades.

**Microevaluaciones:** *Quizzes* integrados en cápsulas de microaprendizaje.

Encuestas breves de percepción (tipo pulse surveys[5]) sobre motivación y satisfacción.

***Focus groups* virtuales:** Sesiones cortas para recolectar *feedback* cualitativo.

### 4. Roles y responsabilidades

## Tabla 7. Roles y responsabilidades

| Rol | Responsabilidades principales |
|---|---|
| **Gerencia de Educación Virtual**<br>**Gerencia de Operaciones** | Definir lineamientos de seguimiento al *engagement*. |
| **Coordinadores de programa y coordinadores y gestores virtuales** | Analizar reportes por módulo y generar planes de mejora. |
| **Asesores pedagógicos y profesores-tutores** | Implementar estrategias activas y retroalimentar a los estudiantes. |
| **Asesores pedagógicos y profesores-autores** | Crear cápsulas de microaprendizaje y dinámicas gamificadas. |
| **Área de TI y Datos y Analítica** | Configurar *dashboards* y automatizar reportes periódicos. |

**5. Periodicidad de seguimiento**

Semanal: Reportes de acceso y participación en LMS para alertas tempranas.

Mensual: Encuestas cortas de motivación y satisfacción.

Semestral: Informe integral de *engagement* por programa, con planes de acción.

**6. Indicadores**

Aumento del engagement: +20 % en participación activa.

Reducción de la deserción: -15 % en cursos virtuales.

Mejora en satisfacción estudiantil: alcanzar promedio ≥4/5 en encuestas de motivación.

Progreso académico: incremento en finalización de módulos (≥85 %).

**7. Ciclo de mejora continua**

Recolección de datos (LMS, encuestas, grupos focales).

Análisis y diagnóstico (identificación de tendencias y alertas).

Diseño e implementación de ajustes (nuevos microcontenidos, mejoras gamificadas).

Evaluación del impacto (comparación entre ciclos).

**Ejemplo de encuestas**

Las encuestas tipo '*pulse surveys*' son instrumentos breves aplicados con alta frecuencia para medir el compromiso (*engagement*), la motivación y la percepción de los estudiantes sobre su experiencia académica. Este modelo está diseñado para el Politécnico Grancolombiano como parte del plan de seguimiento institucional.

*Modelo de encuesta (5 preguntas)*

- *¿Cómo calificas tu motivación para participar en el módulo esta semana? (Escala 1-5)*
- *¿Cuántas horas dedicaste a las actividades del módulo en la última semana?*
- *¿Qué tan satisfecho estás con los contenidos, recursos y actividades del módulo? (Escala 1-5)*
- *¿Qué actividad te resultó más útil o interesante esta semana? (Respuesta abierta).*
- *¿Qué mejoras sugerirías para hacer más atractivo y efectivo el aprendizaje? (Respuesta abierta).*

**Tabla 8. Propuesta de cronograma de aplicación y seguimiento**

| | |
|---|---|
| ***Frecuencia*** | Semanal (viernes por la tarde, al finalizar la semana académica) |
| ***Responsable*** | Coordinador de programa y tutor |
| ***Análisis*** | Revisión de respuestas el lunes siguiente para definir acciones |
| ***Acciones asociadas*** | Ajuste de microcontenidos, modificación de dinámicas gamificadas, contacto directo con estudiantes con baja motivación. |
| ***Reporte bimensual en virtual*** | Consolidación de resultados para … |

## Referencias


Alias, N., & Razak, N. A. (2024). Microlearning for Higher Education: Enhancing Retention and Engagement Through Short Learning Modules. *Journal of Educational Technology Development, 20*(2), 45–59. https://doi.org/10.1234/jed.2024.20.2.45

Cecez-Kecmanovic, D., Henfridsson, O., & Rowe, F. (2020). Ecosystem Perspectives in Higher Education: Digital Learning Environments for Complex Adaptive Systems. *Education and Information Technologies, 25*(6), 5303–5319. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10220-3

Chou, Y.-K. (2019). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and leaderboards.* Packt Publishing.

Csikszentmihalyi, M. (2019). *Finding flow: The Psychology of Engagement with Everyday Life.* Basic Books.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness.* Guilford Press.

DenojeanMairet, L., LópezPernas, S., & Agbo, F. J. (2024). Integrating Microlearning with Social Media: Increasing Reach and Engagement in Higher Education. *Smart Learning Environments, 11*(1), 1–18. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00334-5

Deterding, S., Björk, S., Nacke, L., Dixon, D., & Lawley, E. (2020). Designing Gamified Systems: Meaningful Play in Digital Education. *International Journal of Game-Based Learning, 10*(3), 1–21. https://doi.org/10.4018/IJGBL.2020070101

Faiella, F., & Ricciardi, M. (2021). Gamified Environments for Collaborative Learning: Digital Badges as Motivators in Virtual Education. *Computers & Education, 165*, 104147. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104147

Gökteke, Z., & Ocak, M. (2024). Gamification in Medical Education: Effects on self-regulated Learning and Student Engagement. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 33*(1), 55–74.

Isotani, S. (2023). Personalized Gamification in Higher Education: Adaptive Strategies for Engagement and Motivation. *Computers & Education, 193*, 104688. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104688

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education.* Pfeiffer.

Kapp, K. M. (2023). *Advanced Gamification: Learning Ecosystems for Engagement and Performance.* ATD Press.

Koster, R. (2013). *A Theory of Fun for Game Design* (2nd ed.). O'Reilly Media.

Luo, Y., & Li, X. (2025). Microlearning and Soft Skills Development in Higher Education: A Cross-Disciplinary study. *Frontiers in Psychology, 16*, 1491265. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1491265

McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world.* Penguin Books.

McKee, A., & Ntokos, K. (2024). Microlearning and Self-Regulated learning: Empowering Students

in Asynchronous Environments. *Journal of Online Learning Research, 10*(1), 22–41.

Pelizzari, C. (2023). Gamification in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Journal of Learning Analytics, 10*(2), 15–38. https://doi.org/10.18608/jla.2023.12345

Pérez-Manzano, A., & Almela-Baeza, J. (2022). Digital Escape Rooms as Innovative Assessment Tools in Higher Education. *Innovations in Education and Teaching International, 59*(6), 663–676. https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1895863

Silva, A., Costa, M., Lima, R., & Ferreira, P. (2025). Microlearning in Basic Education: A Systematic Review of Cognitive and Motivational Outcomes. *Education Sciences, 15*(3), 302. https://doi.org/10.3390/educsci15030302

Siemens, G. (2020). Connectivism in the Digital Age: Principles for Networked Learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 21*(3), 1–15. https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4535

Tang, Y., & Hare, R. (2023). *Combining Gamification and Intelligent Tutoring Systems in a Serious Game for Engineering Education*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2305.16568

Tonhão, J., Costa, E., Silva, G., & Mello, L. (2024). Structural Gamification in Software Engineering Education: Engagement and Best Practices. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2405.05209

Werbach, K., & Hunter, D. (2020). *For the Win: The Power of Gamification and Game Thinking in Business, Education, Government, and social impact* (2nd ed.). Wharton Digital Press.



# La secuencia didáctica: fundamentos teóricos, dimensiones y retos contemporáneos



## Introducción

En el escenario actual de la educación virtual, caracterizado por la necesidad de innovación constante y el aseguramiento de la calidad, la secuencia didáctica se presenta como un marco flexible y adaptativo que permite responder de manera pertinente a los desafíos pedagógicos, tecnológicos y comunicativos de la formación en línea. Su diseño no se limita a la organización de contenidos, sino que implica la integración articulada de cuatro dimensiones esenciales —pedagógica, comunicativa, tecnológica y administrativa—, las cuales, en conjunto, orientan la construcción de experiencias de aprendizaje coherentes y sostenibles.

Asimismo, la incorporación de elementos contemporáneos como el contexto auténtico, los microcontenidos, la gamificación y el acompañamiento activo del tutor garantiza que el proceso formativo sea autónomo, motivador y situado, favoreciendo la apropiación crítica del conocimiento y la consolidación de competencias transferibles a la realidad social y profesional de los estudiantes. En este sentido, las secuencias didácticas se configuran como estructuras vivas,

dinámicas y evolutivas, que no solo enriquecen la experiencia educativa en programas de pregrado y posgrado, sino que también fortalecen la retención, la pertinencia y la satisfacción estudiantil en entornos de aprendizaje virtual (Cabero-Almenara & Llorente, 2020).

## Propósito y función

El propósito fundamental de la secuencia didáctica en la modalidad virtual es definir rutas de aprendizaje que integren dimensiones pedagógicas, comunicativas, tecnológicas y administrativas, garantizando así un proceso formativo flexible, autónomo y situado. Según Zabala (2020), la secuencia no solo organiza contenidos, sino que orienta la acción del docente y del estudiante, configurando un entramado de mediaciones que favorecen aprendizajes significativos.

En la práctica, estas secuencias funcionan como andamios (Vygotsky, 1979), en los que la narrativa, la evaluación y los recursos digitales actúan como hilos conductores del proceso. Por ejemplo, en un curso de negocios internacionales, una secuencia puede iniciar con un diagnóstico de conocimientos previos, continuar con actividades gamificadas de simulación de mercados y finalizar con un proyecto aplicado en grupo, asegurando progresión y coherencia entre los momentos.

## Estructura y niveles

Las secuencias didácticas pueden comprenderse en dos niveles:

- Macrosecuencia, entendida como la ruta global de aprendizaje que articula unidades, competencias y logros esperados en un módulo o curso.

- Microsecuencia, conformada por las actividades específicas, evaluaciones y recursos que acompañan el desarrollo puntual de cada unidad o sesión virtual.

Autores como Coll (2018) y Cabero-Almenara & Llorente (2020) señalan que esta doble estructuración permite abordar el aprendizaje desde lo estratégico y lo operativo, articulando la evaluación formativa y sumativa con experiencias mediadas por tecnologías digitales.

Ejemplo aplicado: en una macro secuencia de "Gestión de Proyectos", la primera unidad puede enfocarse en la planificación estratégica y contener microsecuencia como un caso de estudio interactivo, la creación de un cronograma en línea y una coevaluación grupal de propuestas.

## Elementos clave de la secuencia didáctica

En coherencia con la literatura contemporánea, los elementos que configuran una secuencia didáctica en educación virtual son:

- **Aprendizaje autónomo y autorregulación**, como rasgo esencial del perfil del estudiante virtual (Zimmerman, 2020). Estrategia: uso de rúbricas claras y diarios reflexivos para fortalecer la autogestión.

- **Evaluación diversificada,** diagnóstica, formativa y sumativa, con instrumentos que permitan autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (Black & Wiliam, 2018). Estrategia: foros de retroalimentación cruzada y *quizzes* automatizados.

- **Metacognición,** entendida como la capacidad del estudiante de reflexionar sobre sus procesos (Flavell, 2021). Estrategia: preguntas de meta reflexión al cierre de cada micro secuencia.

- **Transposición didáctica**, que contextualiza el conocimiento académico en escenarios reales (Chevallard, 2019). Estrategia: plantear retos vinculados al entorno local o profesional.

- **Deslocalización del hecho educativo**, que amplía el acceso a contextos globales. Estrategia: incorporar recursos abiertos (OER), *webinars* internacionales y redes de colaboración.

## Aproximaciones teóricas

### La secuencia didáctica: definiciones y enfoques

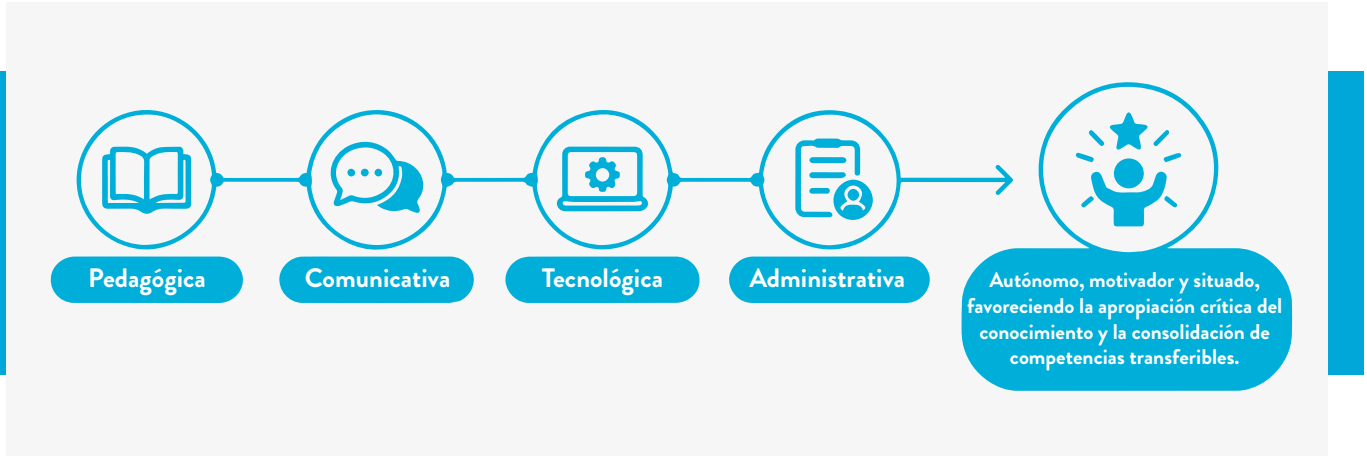
Autores clásicos y contemporáneos coinciden en que la secuencia didáctica es un conjunto estructurado de actividades interrelacionadas orientadas a la construcción progresiva de aprendizajes significativos (Díaz-Barriga, 2019; Zabala, 2020). Coll (2018) la define como un dispositivo pedagógico que integra objetivos, contenidos, metodologías y evaluaciones en torno a un producto o tarea auténtica, garantizando coherencia y continuidad.

Desde una perspectiva de diseño instruccional, Merrill (2020) propone los *First Principles of Instruction*, que señalan la necesidad de activar conocimientos previos, demostrar procesos, facilitar la aplicación y fomentar la integración. Por su parte, van Merriënboer y Kirschner (2017) plantean en su modelo *Ten Steps to Complex Learning* la importancia de organizar secuencias en torno a tareas auténticas con andamiaje decreciente, lo que promueve el aprendizaje profundo y transferible.

### Dimensiones integradas de la secuencia didáctica virtual

La secuencia didáctica en entornos virtuales debe responder de manera coherente y articulada a cuatro dimensiones esenciales: pedagógica, comunicativa, tecnológica y administrativa. Cada una de ellas aporta lineamientos estratégicos que, en conjunto, garantizan experiencias de aprendizaje significativas, auténticas y sostenibles.

**Dimensión pedagógica.** El diseño debe contemplar macro y microsecuencias que integren tareas auténticas y contextualizadas, favoreciendo la transferencia de los aprendizajes a escenarios reales. Para ello, resulta clave la implementación de evaluaciones formativas y sumativas coherentes con los resultados de aprendizaje,




así como el uso de andamiajes progresivamente decrecientes que promuevan la autonomía del estudiante, en concordancia con *el modelo 4C/ID*[2] y los *First Principles of Instruction*[3]. De igual manera, se debe potenciar la metacognición mediante actividades explícitas de autorreflexión en cada momento del proceso.

**Dimensión comunicativa.** El eje narrativo es fundamental para dar cohesión a la experiencia formativa. Un hilo conductor que conecte las unidades y momentos del curso —desde la presentación de retos, pasando por instrucciones claras y accionables, hasta el cierre reflexivo— asegura la continuidad y la pertinencia. Este discurso debe construirse con un lenguaje inclusivo, accesible y culturalmente situado, de modo que se reconozca la diversidad de los participantes. Estrategias como el *Challenge Based Learning*[4]

2 El modelo 4C/ID (*Four Component Instructional Design*) fue desarrollado por Van Merriënboer y Kirschner, orientado al diseño de la enseñanza de competencias complejas, a través de cuatro componentes: tareas de aprendizaje, información de apoyo, información procedimental y práctica con retroalimentación.

3 Los *First Principles of Instruction* planteados por Merrill destacan que el aprendizaje es más efectivo cuando parte de problemas auténticos, activa conocimientos previos, incorpora demostraciones, permite la aplicación guiada y promueve la integración en contextos reales.

4 El *Challenge Based Learning* (CBL) es un enfoque pedagógico activo y colaborativo que invita a los estudiantes a identificar problemas auténticos, formular retos significativos y proponer soluciones viables mediante la indagación, la experimentación y la acción conjunta. Su estructura, generalmente organizada en tres fases —*Engage, Investigate y Act*—, conecta el aprendizaje con contextos

fortalecen esta conexión narrativa y motivan la participación activa.

**Dimensión tecnológica.** La orquestación de recursos disponibles en el ecosistema institucional —plataformas LMS, simuladores, repositorios digitales, bibliotecas virtuales y herramientas de evaluación interactiva— son esenciales para diversificar las experiencias de aprendizaje. Los cuestionarios en línea y la retroalimentación inmediata se convierten en insumos para la mejora continua, mientras que el uso de analíticas de aprendizaje posibilita una toma de decisiones tutoriales informada, optimizando tanto el seguimiento individual como la evaluación del proceso grupal.

**Dimensión administrativa.** Finalmente, la gestión académica requiere estandarizar los pesos de las evidencias, los instrumentos de evaluación y los reportes de curso, garantizando transparencia y equidad en la valoración. Esta estandarización debe estar alineada con los productos auténticos que se esperan del estudiante y con la progresión del reto formativo, de manera que se mantenga coherencia entre los criterios administrativos y los pedagógicos.

En suma, estas cuatro dimensiones, articuladas entre sí, configuran un marco dinámico que no solo asegura calidad académica, sino que responde a los retos contemporáneos de la educación virtual, integrando la innovación pedagógica con una gestión eficiente y centrada en el estudiante.

reales, favoreciendo tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de competencias transferibles.

### Comprensión situada

La secuencia didáctica, en este marco, no debe entenderse solo como una metodología, sino como un ecosistema formativo situado en el que confluyen pedagogía, tecnología y gestión. Este enfoque responde a los desafíos de la educación virtual contemporánea, caracterizada por la necesidad de flexibilidad, personalización y calidad en la formación.

## Contexto, microcontenidos y gamificación

### El contexto como condición de aprendizaje

El aprendizaje situado plantea que los conocimientos adquieren sentido cuando se construyen en contextos reales y significativos (Herrington *et al*., 2010). Así, las secuencias didácticas deben diseñarse en torno a retos vinculados con la vida profesional. Ejemplo: en un curso de pedagogía, los estudiantes diseñan una unidad de clase real que después es implementada en prácticas escolares.

### Microcontenidos y microaprendizaje

La fragmentación de contenidos en microsecuencias favorece la retención y la autorregulación. Estudios recientes demuestran que el microlearning incrementa el logro académico y la autoeficacia, especialmente con móviles

y actividades breves (Lee, 2021; Zarshenas *et al*., 2022; Rof *et al*., 2024). Estrategia: incluir videos de 5 minutos, infografías interactivas y *podcasts* breves, acompañados de preguntas de repaso espaciado.

## Gamificación

La gamificación potencia la motivación y la persistencia del estudiante. Investigaciones evidencian efectos positivos cuando se aplican mecánicas de juego como misiones, insignias y tableros de progreso (Sailer & Homner, 2020; Koivisto & Hamari, 2019). Estrategia: estructurar la secuencia como un viaje narrativo, donde cada unidad es un "nivel" y cada producto un "logro desbloqueado".

## El papel del tutor en experiencias de reto

El tutor en modalidad virtual es arquitecto de experiencias y garante de la presencia docente. El marco *Community of Inquiry*[5] demuestra que su rol está directamente vinculado con el éxito del aprendizaje (Martin *et al*., 2022).

Estrategias tutoriales:

- Diseño organizativo: Presentar un calendario claro, objetivos alcanzables y secuencias visibles en la plataforma.
- Orientación discursiva: Dar retroalimentación oportuna en distintos formatos (texto, audio, video).
- Facilitación social y cognitiva: Promover la interacción entre pares mediante foros, debates y trabajo colaborativo en línea.

Ejemplo: en un curso de investigación, el tutor puede plantear un reto colectivo para diseñar un protocolo, guiando el proceso mediante comentarios iterativos y sesiones sincrónicas de apoyo.

La secuencia didáctica en la educación virtual constituye un ecosistema pedagógico y tecnológico integral. La articulación de las dimensiones pedagógica, comunicativa, tecnológica y administrativa, junto con estrategias como los micro contenidos, la gamificación y la mediación tutorial, asegura experiencias de aprendizaje autónomas, motivadoras y situadas. Estas secuencias, concebidas como estructuras vivas y adaptativas, fortalecen la pertinencia, la retención y la satisfacción estudiantil, contribuyendo a la calidad en la formación superior virtual.

## Referencias

Cabero-Almenara, J., & Llorente, M. C. (2020). *La enseñanza digital y las secuencias didácticas en entornos virtuales de aprendizaje*. *RIED*,

5 El *Community of Inquiry* (CoI) es un marco conceptual ampliamente usado en educación virtual, el cual sostiene que una experiencia de aprendizaje significativa emerge de la interacción entre la presencia cognitiva, la presencia social y la presencia docente.

23(2), 33–52. https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26555

Chevallard, Y. (2019). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado* (4.ª ed.). Paidós.

Coll, C. (2018). *El diseño de secuencias de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales: una perspectiva constructivista*. Graó.

Díaz-Barriga, Á. (2019). *Secuencias didácticas para la enseñanza universitaria*. Trillas.

Flavell, J. H. (2021). *Metacognition and Cognitive Monitoring*. Springer.

Fiock, H. (2020). Designing a Community of Inquiry in Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 21*(1), 134–152. https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i5.3985

Galdames-Calderón, M., Stavnskær Pedersen, A., & Rodriguez-Gomez, D. (2024). Systematic Review: Revisiting Challenge-Based Learning Teaching Practices in Higher Education. *Education Sciences, 14*(9), 1008. https://doi.org/10.3390/educsci14091008

Herrington, J., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2010). *A Guide to Authentic e-Learning*. Routledge.

Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The Rise of Motivational Information Systems: A Review of Gamification Research. *International Journal of Information Management, 45*, 191–210.

Lee, Y. M. (2021). Mobile Microlearning: A Systematic Literature Review and its Implications. *Interactive Learning Environments*. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1977964

Martin, F., Wu, T., Wan, L., & Xie, K. (2022). A Meta-Analysis of the Community of Inquiry Presences and Learning Outcomes in Online and Blended Learning Environments. *Online Learning, 26*(1), 325–359.

Merrill, M. D. (2020). First Principles of Instruction: Identifying and Designing Effective, Efficient, and Engaging Instruction (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781351058353

Rof, A., et al. (2024). Exploring Learner Satisfaction and the Effectiveness of Microlearning. *Journal of Computer Assisted Learning*. https://doi.org/10.1111/jcal.12872

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review, 32*, 77–112.

Van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2018). *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design* (3rd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315113210

Zabala, A. (2020). *La práctica educativa: cómo enseñar*. Graó.

Zarshenas, L., et al. (2022). The Effect of Micro-Learning on Learning and Self-Efficacy of Nursing Students: An Interventional Study. *BMC Medical Education, 22*, 581.

Zimmerman, B. J. (2020). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2.

## CAPÍTULO 4



# PROSPECTIVA DEL ECOSISTEMA

*¿Hacia dónde nos transformamos?*

# CAPÍTULO 4
# PROSPECTIVA DEL ECOSISTEMA
## *¿Hacia dónde nos transformamos?*

*Escucha este contenido escaneando el QR*

Ninguna transformación es definitiva. Este capítulo cierra el recorrido abriendo nuevas preguntas, proyectando el Ecosistema de Aprendizaje Transformador hacia un futuro en construcción.

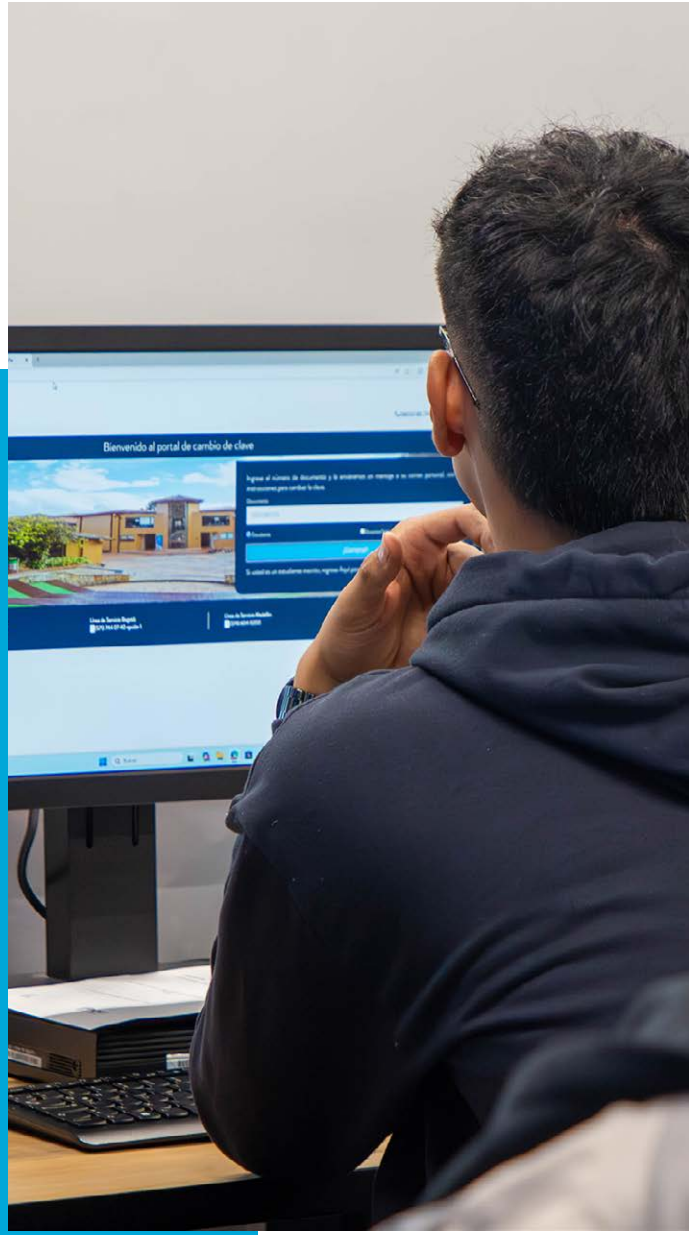
La **ecología de las modalidades** aparece como una metáfora potente: así como en la naturaleza la diversidad es condición de vida, en la educación la coexistencia de modalidades —presencial, virtual, híbrida— se convierte en la base de un sistema más flexible, inclusivo y sostenible. No se trata de elegir una sobre otra, sino de comprender cómo se complementan y enriquecen mutuamente.

Este capítulo invita a mirar más allá del presente, a reconocer que el cambio es continuo y que la educación debe evolucionar con él. Más que un punto de llegada propone un horizonte: construir, de manera colectiva, los futuros posibles de la educación

# Ecología de las modalidades

Desde 1998, el Politécnico Grancolombiano ha venido construyendo una trayectoria sólida en educación mediada por tecnologías, iniciando con la implementación de la plataforma Moodle a través del programa "Apoyo Tecnológico para la Educación". Esta apuesta temprana por la virtualización de los procesos formativos permitió sentar las bases para una transformación progresiva, que se consolidó en 2008 con la apertura de programas en modalidad virtual y se expandió en 2010 mediante la oferta de cursos virtuales dirigidos a estudiantes presenciales. A lo largo de este recorrido, la institución ha integrado diversos sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), fortaleciendo su capacidad para ofrecer experiencias educativas flexibles, inclusivas y pertinentes.

Esta evolución institucional no fue solo una respuesta a los avances tecnológicos, sino una decisión estratégica alineada con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), orientada a garantizar el acceso, la calidad y la innovación en la formación superior. En este sentido, la implementación de la **modalidad híbrida** no representa una ruptura con el pasado, sino la expresión más reciente de un modelo en construcción que ha sabido anticiparse a los desafíos del entorno educativo contemporáneo.



El presente documento establece los lineamientos institucionales para la adopción formal y sostenible de la modalidad híbrida, reconociendo que esta modalidad —lejos de ser una solución emergente o transitoria— constituye una propuesta estructurada que integra intencionalmente lo presencial y lo virtual en función del contexto, las características del estudiantado y los objetivos de aprendizaje.

Sustentado en marcos normativos nacionales e internacionales, en tendencias educativas globales y en un enfoque teórico de **ecología de modalidades**, este documento posiciona la hibridez como una opción estratégica para potenciar trayectorias formativas más diversas, adaptativas y resilientes. A partir de la experiencia acumulada por el Politécnico Grancolombiano y de las lecciones aprendidas tras la pandemia por COVID-19, se articulan aquí las bases conceptuales, pedagógicas, operativas y tecnológicas necesarias para consolidar un modelo híbrido de calidad, equitativo y alineado con la misión institucional.

## Aproximaciones teóricas

El análisis teórico contemporáneo revela que las modalidades de oferta en la educación superior no pueden entenderse como estructuras fijas ni excluyentes. Por el contrario, son expresiones de un modelo educativo situado, que se adapta, evoluciona e innova para responder a los desafíos de un mundo complejo, incierto e interconectado. La integración de teorías pedagógicas, tecnológicas y sistémicas permite construir propuestas formativas pertinentes, inclusivas y sostenibles, donde la calidad y la equidad se constituyen en principios fundamentales.

### Fundamentos conceptuales contemporáneos

Desde el año 2020, los cambios sociotecnológicos acelerados por la pandemia de COVID-19 impulsaron una transformación estructural en las modalidades de oferta académica. Esta transformación reconfiguró los modos de enseñanza-aprendizaje y posicionó a la presencialidad, la virtualidad y la hibridez no solo como opciones operativas, sino como estructuras pedagógicas deliberadas, integradas a modelos flexibles, inclusivos y sostenibles.

Los enfoques contemporáneos como el TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA/UDL) y las comunidades de práctica (Wenger) han sido fundamentales para entender cómo se articulan los contenidos, las tecnologías y las metodologías en contextos de aprendizaje mediado. Estas teorías respaldan la necesidad de que los entornos educativos respondan a la diversidad de estudiantes, con estrategias pedagógicas que promuevan la autonomía, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de competencias digitales.

La virtualidad ha evolucionado hacia modelos más complejos, integrando analítica del aprendizaje, recursos educativos abiertos (REA/OER) y expe-

riencias inmersivas. Por su parte, la presencialidad se ha enriquecido mediante metodologías activas y tecnologías de apoyo. En el caso de la modalidad híbrida, el paradigma del *blended learning* ha cobrado relevancia, al combinar intencionadamente actividades sincrónicas y asincrónicas, físicas y virtuales, en un mismo itinerario formativo.

## Fundamentos epistemológicos y conceptuales

Las modalidades de oferta académica representan formas organizativas y pedagógicas mediante las cuales las instituciones de educación superior estructuran el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas modalidades no son simplemente canales logísticos, sino manifestaciones de un modelo educativo que articula enfoques didácticos, tecnologías, estructuras curriculares y principios filosóficos orientados al desarrollo integral del estudiante.

Desde una perspectiva epistemológica, las modalidades se sustentan en el paradigma del constructivismo social (Vygotsky) y el aprendizaje situado (Lave & Wenger), los cuales reconocen que el conocimiento se construye en interacción con el contexto y a través de la participación activa del sujeto. En este sentido, la presencialidad permite experiencias de interacción social, la virtualidad amplía los límites espacio-temporales del aprendizaje, y la hibridez representa una forma compleja y flexible de integración pedagógica.

## De la presencialidad tradicional a la ecología de modalidades

Históricamente, la modalidad presencial ha sido el núcleo de la educación superior, asociada a la idea de comunidad académica, aula física y relación directa. Sin embargo, a partir de la cuarta revolución industrial y, más recientemente, la pandemia por COVID-19, se ha consolidado una ecología de modalidades, donde la virtualidad y la hibridez se constituyen como formas legítimas, complementarias y, en muchos casos, preferidas por estudiantes y docentes.

Este fenómeno responde a un cambio de paradigma: se transita de una educación centrada en la presencialidad física, a una centrada en la experiencia significativa del aprendizaje, independientemente del medio. Según Siemens (2005), el conectivismo plantea que el conocimiento ya no está solo en el aula o el docente, sino en redes digitales, bases de datos, comunidades virtuales y ecosistemas hiperconectados.

## Enfoques y modelos teóricos actuales

### *TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)*

Propuesto por Mishra y Koehler (2006), este modelo articula tres dimensiones clave:

- Contenido (saber qué enseñar).
- Pedagogía (saber cómo enseñar).
- Tecnología (saber con qué enseñar).

Su combinación permite diseñar estrategias coherentes según la modalidad, y ha sido fundamental para el desarrollo de propuestas híbridas y virtuales pertinentes y de calidad.

***Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA/UDL)***

Propuesto por CAST (2021), este enfoque garantiza el acceso equitativo al aprendizaje, considerando múltiples formas de representación, expresión y compromiso. Se vuelve especialmente relevante en contextos virtuales y combinados, donde la diversidad del estudiantado se amplía.

***Comunidades de práctica (Wenger, 1998)***

El aprendizaje ocurre mediante la participación activa en comunidades que comparten intereses y prácticas comunes. En contextos híbridos y virtuales, este enfoque permite entender la construcción colectiva del saber mediante plataformas digitales, redes sociales académicas y entornos colaborativos.

***Teoría del aprendizaje autodirigido (Knowles, 1975)***

La virtualidad y la flexibilidad exigen que el estudiante desarrolle autonomía, autorregulación y metacognición. Este enfoque orienta el diseño de experiencias en las que el sujeto asume un papel protagónico en su proceso de formación.



## Marco relacional entre modalidad, tecnología y pedagogía

La modalidad no puede entenderse de forma aislada: debe considerarse dentro de un sistema relacional donde la tecnología, la pedagogía y el contenido se articulan dinámicamente. En este marco, se observa que:

- La presencialidad favorece la interacción cara a cara, el aprendizaje experiencial, la deliberación crítica y las prácticas disciplinares que requieren espacios físicos.
- La virtualidad permite el acceso democratizado al conocimiento, la personalización de trayectorias y la integración de tecnologías como IA, simulación o recursos de aprendizaje.
- La hibridez se configura como una forma compleja que combina lo mejor de ambas dimensiones, basada en la intencionalidad didáctica, el diseño curricular y las necesidades del contexto.

Este enfoque relacional está alineado con la noción de educación expandida (Cope & Kalantzis, 2009), que reconoce que el aprendizaje ocurre dentro y fuera de las aulas, en múltiples espacios físicos y digitales.

## Relación con la calidad educativa y el aseguramiento institucional

Las modalidades están íntimamente relacionadas con la noción de calidad, entendida no como estándar único, sino como capacidad institucional para cumplir su proyecto educativo en diversos contextos y con diferentes poblaciones. La calidad en modalidad presencial, virtual o híbrida se evalúa a partir de:

- Coherencia entre los propósitos formativos, el diseño curricular y los medios empleados.
- Disponibilidad de recursos pedagógicos, tecnológicos y humanos.
- Mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora continua.
- Nivel de satisfacción, aprendizaje y logro de los estudiantes.

Por lo tanto, los procesos de aseguramiento de la calidad deben incorporar criterios diferenciales según la modalidad, respetando sus particularidades sin jerarquizarlas.

## Educación superior como sistema adaptativo complejo

Desde una mirada más sistémica, la educación superior debe entenderse como un sistema adaptativo complejo (Morin, 2001), donde las modalidades de oferta forman parte de un entramado interdependiente que incluye factores

tecnológicos, sociales, culturales, institucionales y políticos. La elección de una modalidad responde por tanto a los siguientes criterios:

- La capacidad institucional de integrar innovación pedagógica.
- La lectura contextual de las realidades estudiantiles.
- La sostenibilidad económica y ambiental de los modelos de formación.
- El reconocimiento de la diversidad de estilos, trayectorias y expectativas de aprendizaje.

Esta mirada compleja permite superar visiones binarias y concebir las modalidades como procesos en evolución, en permanente diálogo con su entorno.

## Tendencias en las modalidades de oferta de programas académicos (2020–2025)

Las tendencias emergentes en la educación superior están redefiniendo profundamente las modalidades de oferta académica. La flexibilidad, la tecnología, el enfoque por competencias, la equidad y la apertura se consolidan como pilares para garantizar una educación inclusiva, pertinente y de calidad. Las instituciones deben repensar sus marcos pedagógicos, organizativos y normativos desde una visión sistémica y prospectiva.

En este apartado se presenta un análisis de las principales tendencias que orientan el desarrollo, rediseño y fortalecimiento de las modalidades de oferta académica, con énfasis en su impacto estructural y pedagógico en la educación superior.

### Flexibilidad como principio estructurante

La flexibilidad se ha consolidado como un principio transversal en la organización curricular, metodológica y administrativa de los programas. Esta se manifiesta en:

- La diversificación de itinerarios formativos, con microcredenciales, rutas modulares y créditos transferibles.
- El desarrollo de propuestas asincrónicas que permiten el acceso desde distintos contextos geográficos y sociolaborales.
- La gestión autónoma del tiempo y el ritmo de estudio, especialmente en entornos virtuales e híbridos.

Esta tendencia responde a la necesidad de ampliar la cobertura y de adaptar la oferta educativa a la realidad heterogénea de los estudiantes, quienes requieren alternativas compatibles con sus responsabilidades familiares, laborales y personales.

### Transformación digital e innovación educativa

La educación superior ha transitado hacia modelos donde la tecnología educativa ocupa un lugar central en todas las modalidades. Entre las transformaciones más relevantes se destacan:

- La adopción de entornos virtuales de aprendizaje adaptativos.
- La integración de herramientas de analítica del aprendizaje para el seguimiento y personalización de trayectorias.
- El uso creciente de inteligencia artificial, simuladores, realidad virtual y aumentada como mediadores didácticos.
- El fortalecimiento de la infraestructura institucional para garantizar experiencias digitales de calidad.

Esta transformación redefine el rol docente, los métodos de evaluación, la planeación curricular y la interacción educativa.

**Educación centrada en el estudiante y enfoque por competencias**

Se consolida un modelo pedagógico centrado en el estudiante como sujeto activo, autónomo y colaborativo. Este enfoque promueve:

- El desarrollo de competencias genéricas y específicas.
- El uso de metodologías activas: ABP, aula invertida, gamificación, investigación formativa.
- Evaluación formativa, continua y auténtica, orientada al aprendizaje significativo.

Este modelo representa un cambio de paradigma, centrado en la agencia del estudiante y la contextualización del aprendizaje.



**Inclusión y equidad en contextos diversos**

La equidad en el acceso, permanencia y logro académico se ha convertido en un criterio de calidad. Las instituciones deben:

- Implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).
- Diseñar entornos y recursos accesibles.
- Brindar apoyos diferenciales y adaptaciones contextuales.

Esta tendencia reconoce la heterogeneidad del estudiantado y la necesidad de responder con estrategias pertinentes y diferenciadas.

**Educación abierta y uso de recursos educativos abiertos**

Se fortalece el acceso al conocimiento mediante:

- Producción y uso de contenidos con licencias abiertas.
- Redes de colaboración y repositorios compartidos.
- Reducción de barreras tecnológicas y económicas.

Este enfoque democratiza el conocimiento y promueve la sostenibilidad institucional.

**Internacionalización en casa y movilidad virtual**

La virtualidad ha expandido los horizontes de la cooperación académica, facilitando:

- Programas COIL y aulas globales.
- Reconocimiento internacional de estudios en modalidad digital.
- Proyectos conjuntos sin movilidad física.

Permite formar ciudadanos globales con una perspectiva intercultural desde el propio contexto.

**Microcredenciales y aprendizaje a lo largo de la vida**

Se consolida un sistema de formación continua y modular con:

- Certificados digitales e insignias.
- Trayectorias personalizadas y adaptables.
- Articulación entre educación formal, no formal y laboral.

Responde a la demanda de formación constante, relevante y contextualizada.

## Preferencia estudiantil por la modalidad híbrida

La modalidad híbrida aparece como una respuesta directa a las demandas de una generación que valora la autonomía, la adaptabilidad y el equilibrio entre lo presencial y lo virtual. Esta preferencia se manifiesta en:

- La búsqueda de trayectorias flexibles y personalizadas, con experiencias presenciales significativas con componentes virtuales que se ajusten a sus dinámicas personales.

- El interés por optimizar tiempos y recursos, especialmente entre estudiantes que viven en zonas cercanas, pero no centrales, o que enfrentan desafíos de movilidad urbana, permitiendo evitar desplazamientos innecesarios sin renunciar al contacto institucional.
- La disposición a autogestionar el proceso formativo, aprovechando herramientas digitales, contenidos autoformativos y espacios de acompañamiento virtual para avanzar en su aprendizaje a su propio ritmo.

Esta tendencia revela un cambio estructural en las formas de habitar la universidad y de construir el vínculo con el conocimiento, donde la hibridez no es solo una condición técnica o logística, sino una elección estratégica del estudiante para alcanzar sus metas académicas, profesionales y personales.

**Tabla 1. Estadísticas del último lustro de las preferencias estudiantiles por las ofertas multimodales**

| Ámbito | Estadística | Fuente |
|---|---|---|
| Mundial | 53 % de los estudiantes quieren mantener la modalidad híbrida como parte de sus estudios continuos tras la pandemia. | Educación al Día, Forbes |
| | 82 % de los estudiantes prefieren el modelo híbrido por la flexibilidad y libertad que ofrece. | TeachNG |
| | El modelo híbrido aumenta el compromiso estudiantil en 16 %. | Voices Consultancy |
| | 59 % de los estudiantes reportan mayor motivación con el modelo híbrido. | TeachNG |

| | | |
|---|---|---|
| **América Latina** | Entre 30 % y 47 % de estudiantes universitarios en Colombia, Perú y México consideran terminar sus estudios de forma remota, frente a un 6 %-11 % antes de la pandemia. | Estudio de EY Parthenon (Colombia, Perú y México) |
| | Estudiantes demandan calidad equivalente a la presencialidad para aceptar la modalidad híbrida. | Gráficos Reforma |
| **Colombia** | 69 % de los estudiantes universitarios manifiestan preferencia por combinar clases presenciales y virtuales. | MEN–Encuesta de Educación Superior y TIC (2023) |

**Tabla 2. Tendencias en educación superior (2020–2025)**

| Tendencia | Definición | Elementos clave | Implicaciones | Referencias |
|---|---|---|---|---|
| **Flexibilidad como principio estructurante** | Adaptación de la oferta académica a tiempos, espacios y trayectorias diversas mediante esquemas flexibles. | Diseño modular, microcredenciales, rutas alternativas, reconocimiento de saberes previos, alternancia presencial-virtual. | Mayor acceso y permanencia, inclusión, rediseño curricular flexible. | UNESCO (2021), MEN Colombia. |
| **Transformación digital e innovación educativa** | Incorporación de tecnologías digitales en procesos pedagógicos y de gestión. | LMS, analítica del aprendizaje, IA, realidad aumentada y simuladores. | Mejora de calidad, inversión tecnológica, redefinición de roles docentes. | ISO 21001:2025, Plan de Educación Digital UE 2021–2027. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Educación centrada en el estudiante y enfoque competencial** | Modelo que promueve autonomía y competencias significativas. | ABP, gamificación, aula invertida, evaluación auténtica, currículo por competencias. | Diseño de ambientes dinámicos, pertinencia, conexión laboral. | UNESCO (2022), OCDE (2020). |
| **Inclusión y equidad en contextos diversos** | Garantía de oportunidades para estudiantes diversos mediante estrategias diferenciadas. | DUA, accesibilidad, apoyos psicosociales, contenidos incluyentes. | Equidad, justicia social, políticas institucionales inclusivas. | UNESCO (2020), MEN Colombia. |
| **Educación abierta y uso de recursos educativos abiertos** | Promoción de materiales educativos accesibles y adaptables. | Licencias abiertas, repositorios, cultura académica compartida. | Acceso al conocimiento, colaboración, actualización de contenidos. | UNESCO (2019), Open Education Global (OEG) |
| **Internacionalización en casa y movilidad virtual** | Internacionalización sin movilidad física mediante experiencias virtuales. | COIL, clases espejo, proyectos conjuntos, reconocimiento académico internacional. | Oportunidades globales, diálogo intercultural, alianzas estratégicas. | European Commission (2022), MEN Colombia |
| **Micro credenciales y aprendizaje a lo largo de la vida** | Certificaciones específicas orientadas al desarrollo profesional. | Insignias, educación modular, empleabilidad. | Movilidad laboral, actualización constante, personalización. | OCDE (2021), UNESCO (2023) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Preferencia estudiantil por la modalidad híbrida** | Articulación de experiencias presenciales significativas con entornos virtuales flexibles, adaptables y accesibles, de acuerdo con sus condiciones personales, académicas, laborales y geográficas. | Equilibrio entre entornos físicos y digitales<br>Autogestión del aprendizaje<br>Reducción de tiempos de desplazamiento<br>Acceso a recursos en múltiples formatos. | Necesidad de diseño curricular híbrido coherente<br>Fortalecimiento del acompañamiento digital<br>Infraestructura adecuada para experiencias sincrónicas y asincrónicas. | UNESCO IESALC (2021)<br>EDUCAUSE (2022)<br>OEI (2022)<br>QS (2023). |



## Marco normativo nacional e internacional

El marco normativo nacional e internacional sobre las modalidades de oferta en educación superior ha evolucionado hacia un enfoque más flexible, inclusivo y pedagógicamente robusto, donde no se jerarquiza una modalidad sobre otra, sino que se promueve su coherencia interna, su pertinencia contextual y su articulación con el PEI institucional. En Colombia, la nota orientadora del MEN (2022) es el instrumento más reciente y claro para guiar la aplicación normativa del Decreto 1330/2019. A nivel internacional, organismos como UNESCO, OCDE y la UE han propuesto lineamientos que resaltan el valor estratégico de la hibridación educativa y del aseguramiento de calidad en contextos multimodales.

**Tabla 3. Normatividad nacional (Colombia)**

| Norma | Contenido |
|---|---|
| **Constitución Política de Colombia (1991)** | Artículo 67: Reconoce la educación como un derecho y servicio público con función social.<br>Fundamenta el deber del Estado de garantizar el acceso y permanencia en condiciones de calidad y equidad. |
| **Ley 30 de 1992** | Define la estructura y funciones del Sistema de Educación Superior.<br>Establece que la educación superior puede organizarse en distintas modalidades, siempre que se garantice la calidad (Art. 4 y 28). |
| **Decreto 1330 de 2019** | Regula las condiciones de calidad para programas académicos.<br>Reconoce tres modalidades de oferta: presencial, a distancia (virtual) y combinada (híbrida).<br>Exige coherencia entre modalidad, nivel de formación, recursos, estrategias pedagógicas y el PEI. |

| | |
|---|---|
| **Nota orientadora del MEN (2022)** | Reafirma que las modalidades son estructuras flexibles, no categorías fijas.<br>Define con precisión la presencialidad, la distancia (virtual) y la combinada (híbrida).<br>Exige coherencia entre modalidad, diseño curricular, mediaciones tecnológicas y acompañamiento docente.<br>Orienta la planeación estratégica de la oferta y promueve la multimodalidad como criterio de calidad. |
| **Otras normas relevantes** | CONPES 3981 de 2020: Política nacional de inclusión y permanencia en la educación superior.<br>Política nacional de educación virtual y digital (en formulación): Enfatiza el papel estratégico de las TIC.<br>Lineamientos MEN-ICFES: Promueven el uso ético y pedagógico de entornos virtuales de aprendizaje. |

## Tabla 4. Normatividad internacional

| Organismo / Norma | Contenido |
|---|---|
| **UNESCO** | Recomendación sobre Recursos Educativos Abiertos (2019): promueve producción y uso de contenidos abiertos y cooperación internacional.<br>Informe IESALC (2021): plantea la transición de la enseñanza remota de emergencia a modelos híbridos con criterios de calidad y equidad. |
| **OEI** | Fomenta la integración de modalidades diversas como estrategia democratizadora.<br>Publicaciones 2021-2023 ofrecen guías para planificación y evaluación de modelos híbridos sostenibles. |

| | |
|---|---|
| **Unión Europea** | Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027: impulsa hibridación estructurada, tecnologías inmersivas y formación docente en diseño multimodal.<br>Marco Europeo de Cualificaciones (EQF): valida modalidades diversas y aprendizaje no formal. |
| **OCDE** | Informe *Future of Education and Skills 2030* promueve entornos personalizados, flexibles e híbridos con criterios de calidad. |
| **ISO 21001:2018/2025** | Norma internacional para sistemas de gestión educativa.<br>Reconoce la necesidad de planificación multimodal, mejora continua y adaptabilidad institucional.<br>Refuerza la equidad y la innovación como ejes de la oferta educativa. |

## Tabla 5. Principios comunes entre marcos normativos

| **Principio** | **Coincidencia normativa nacional e internacional** |
|---|---|
| **Equidad** | Acceso sin discriminación, adaptado a condiciones diversas. |
| **Calidad** | Estándares equivalentes para todas las modalidades. |
| **Flexibilidad** | Diseño de trayectorias diferenciadas y adaptables. |
| **Sostenibilidad** | Garantía de continuidad institucional e innovación sistemática. |
| **Pertinencia** | Articulación con contexto, población objetivo y proyecto institucional. |

Como un apartado complementario a los marcos normativos, se presenta a continuación un análisis sucinto de cómo la Asociación Colombiana de Universidades-ASCUN y otras instituciones de Educación Superior han recogido información sobre la modalidad híbrida o multimodal.

**Tabla 6. Hallazgos complementarios sobre modalidad híbrida en Colombia**

| Fuente/ Institución | Hallazgos clave |
|---|---|
| **Boletines de ASCUN (SNIES 2023)** | Crecimiento de la modalidad virtual: La participación en programas virtuales se duplicó, pasando del 10 % en 2018 al 22 % en 2023, lo que indica una clara transformación en la preferencia por modalidades educativas más flexibles y no presenciales.<br>*Tendencias en matrícula:*<br>• Posgrado: Registró un incremento del 22 % entre 2016 y 2023, mientras que la matrícula en pregrado creció solo un 2 %.<br>• Disminución de población joven: Entre 2020 y 2023, la población en edad universitaria (17-21 años) disminuyó de 4 226 577 aproximadamente a 4 118 892.<br>Brecha de género:<br>• La matrícula femenina disminuyó en 0,24 %, mientras que la masculina aumentó en 1,12 %, lo que puede tener implicaciones sobre el acceso equitativo a la educación híbrida. |
| **Universidad Autónoma de Occidente** | Desde 2021, la universidad ha implementado la multimodalidad como estrategia académica. Un estudio cualitativo identifica que uno de los principales retos es facilitar la interacción efectiva entre estudiantes presenciales y remotos, subrayando la necesidad de diseñar entornos híbridos interactivos y colaborativos. |
| **Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)** | La educación híbrida ha trascendido la categorización tradicional (presencial *vs.* virtual), posicionándose como una "realidad social" que responde a las necesidades de flexibilidad de estudiantes y docentes, más allá de modelos rígidos |
| **Observatorio de la Universidad Colombiana** | Destaca que las modalidades híbridas —entendidas como multimodalidades dinámicas y fluidas— permiten a los estudiantes alternar según sus intereses y ritmos, rompiendo las barreras entre presencial y digital. |

## Propuesta y definición de modalidades desde una ecología educativa

La ecología de modalidades representa un enfoque estratégico y transformador para el diseño de programas académicos en el siglo XXI. En lugar de optar por una modalidad sobre otra, se propone integrar sus fortalezas en ecosistemas pedagógicos dinámicos, adaptables, contextualizados y sostenibles. Este marco favorece el acceso, la calidad, la inclusión y la innovación, en coherencia con los desafíos actuales de la educación superior.

En este contexto, eventos como la Expo 2025 Osaka aportan inspiración simbólica y estratégica: sus principios de conectividad, inclusión, sostenibilidad e innovación tecnológica reflejan las aspiraciones de las instituciones que implementan ecologías modales. Así, la educación se concibe como un sistema vivo, intermodal y prospectivo, comprometido con una formación de calidad para todas las personas, en todo momento y lugar.

### *¿Qué es la ecología de las modalidades?*

El concepto de ecología de las modalidades parte de entender que las formas de enseñar y aprender (presencial, virtual, híbrida) no son entidades aisladas ni excluyentes, sino que coexisten, se interrelacionan, se influyen mutuamente y coevolucionan dentro de un ecosistema educativo. Esta noción se nutre de la ecología del aprendizaje (Barron, 2006; Thomas & Brown, 2011), del pensamiento complejo (Morin, 2001), del conectivismo (Siemens, 2005), y de corrientes contemporáneas en educación digital (Castañeda & Adell, 2021; Bozkurt, 2023).

Cada modalidad es vista como una configuración de relaciones entre actores, medios, tiempos, espacios, tecnologías y prácticas, que se adaptan al contexto institucional y social. La ecología de modalidades propone una visión integradora y sistémica, orientada a la calidad, la inclusión y la innovación.

**Tabla 7. Características de una ecología de modalidades**

| Característica | Descripción |
|---|---|
| **Multimodalidad coexistente** | Presencial, virtual e híbrida coexisten y se articulan intencionalmente. |
| **Interdependencia funcional** | Cada modalidad aporta valor en función del tipo de saber, competencias y condiciones. |
| **Adaptabilidad contextual** | La elección de modalidad depende del perfil del estudiante, infraestructura y entorno. |
| **Diversificación de trayectorias** | El estudiante transita entre modalidades según sus necesidades y momentos vitales. |
| **Integración pedagógica y tecnológica** | Las decisiones se toman con base en criterios pedagógicos, no solo logísticos. |

Es de aclarar que el concepto de "ecología de modalidades" en educación superior es relativamente reciente y emergente, y no ha sido acuñado de forma única por un autor específico. Sin embargo, se construye a partir de un ensamblaje teórico y conceptual que combina ideas de:

- Ecología del aprendizaje.
- Educación multimodal.
- Pensamiento complejo.
- Teoría de sistemas.
- Pedagogías digitales distribuidas.

A continuación, se presentan los autores clave y corrientes teóricas que han aportado fundamentos para el desarrollo del concepto:

**Tabla 8. Aportes teóricos a la ecología de modalidades**

| Autor / Fuente | Descripción | Aporte clave |
|---|---|---|
| **Barron, Brigid (2006)** | Propone el concepto de *learning ecologies* como un conjunto de contextos (formales e informales, físicos y digitales) que interactúan para dar lugar al aprendizaje. Afirma que el estudiante configura su propia ecología de aprendizaje a través de la agencia, el interés y la disponibilidad de recursos. | Inspira la idea de que las modalidades no deben analizarse de forma aislada, sino como elementos interconectados dentro de un ecosistema formativo. |
| **Thomas & Brown (2011)** | Describen el aprendizaje como un fenómeno social, inmersivo y distribuido. Hablan de ecologías de innovación educativa en las que conviven diferentes fuentes, medios y espacios. | Refuerzan la idea de una estructura de aprendizaje fluida, intermodal y orientada al cambio, cercana al concepto de ecología de modalidades. |
| **Morin, Edgar (2001)** | Desde el pensamiento complejo, plantea que los fenómenos educativos deben abordarse de forma sistémica, multidimensional e interdependiente. | Base teórica para concebir las modalidades como componentes de un sistema adaptativo complejo. |

| | | |
|---|---|---|
| **Castañeda, Linda & Adell, Jordi (2013-2021)** | Abordan los entornos personales de aprendizaje como ecologías personales, donde convergen herramientas, contextos y agentes educativos. Vinculan esta idea con modelos híbridos pospandemia. | Conectan ecologías digitales, pedagogías abiertas y aprendizaje distribuido como base conceptual para las nuevas formas de hibridación educativa. |
| **Bozkurt, Aras (2021-2023)** | Propone marcos posdigitales donde el aprendizaje ocurre en redes de interacciones pedagógicas mediadas y no mediadas. Habla de la emergencia de ecologías híbridas adaptativas. | Habla explícitamente de *modalities as ecosystems* y la necesidad de ecologías adaptativas multimodales en educación superior pospandemia. |
| **UNESCO IESALC (2021-2022)** | Propone una visión ecológica del aprendizaje híbrido donde se articulan entornos, actores, medios y tiempos. Integra diversas estrategias pedagógicas y tecnológicas. | Marco político y técnico que respalda la noción de ecologías híbridas planificadas. |

## Implicaciones institucionales

Adoptar una ecología de modalidades supone transformaciones en múltiples niveles institucionales:

*a. Diseño curricular flexible*

- Incorporación de rutas formativas alternas.
- Diseño de créditos híbridos o virtuales con equivalencia académica.
- Inclusión de espacios para el aprendizaje experiencial y autónomo.

*b. Gestión académica integrada*

- Modelos de gobernanza que articulen áreas pedagógicas, tecnológicas y administrativas.
- Políticas de formación docente multimodal y continua.
- Sistemas de evaluación de calidad diferenciados por modalidad, pero coherentes entre sí.

*c. Infraestructura tecnológica y física complementaria*

- Entornos físicos (laboratorios, *maker spaces*, campus) y digitales (LMS, aulas virtuales, RA/RV) en diálogo constante.
- Plataformas que permitan la continuidad pedagógica entre lo presencial y lo virtual (e.g., clase espejo, streaming, bibliotecas digitales).

*d. Cultura institucional de convergencia*

- Superar la visión de modalidades como compartimentos estancos.
- Fomentar una cultura de innovación pedagógica centrada en la diversidad, la apertura y el pensamiento sistémico.

## Ejemplos de implementación de ecologías modales

- Universidades multicampus o globales: Programas que integran sesiones presenciales locales con actividades virtuales internacionales.
- Currículos flexibles en América Latina: Modelos como *híbridos de emergencia* que evolucionaron a propuestas planificadas de larga duración.
- Educación dual expandida: Formación que combina entornos laborales presenciales con módulos virtuales de fundamentación.



## Tabla 9. Ejemplos regionales de ecologías de modalidades en educación superior

| Institución | Modelo | Descripción / ecología modal |
|---|---|---|
| **Politécnico Grancolombiano (Colombia)** | Multimodalidad estructurada: presencial, virtual y combinada | Oferta robusta en modalidad virtual antes de la pandemia. Articulación de presencialidad, virtualidad y combinada con acompañamiento docente digital. Modelo por competencias en las tres modalidades. Ecología modal: integración intencionada según contexto, acceso, formación y resultados. |
| **Tecnológico de Monterrey (México)** | HyFlex+Tec | Permite elegir entre presencialidad, remota sincrónica o asincrónica. Plataformas digitales y tecnologías inmersivas. Diseño pedagógico equivalente. Ecología modal: sistema altamente flexible, centrado en el estudiante, con movilidad interna entre modalidades. |
| **Universidad de Chile** | Estrategia de transición a la educación híbrida | Modelo que enriquece la presencialidad con elementos virtuales. Diseño instruccional híbrido adaptado al tipo de asignatura y perfil del estudiante. Ecología modal: modelo adaptativo, disciplinar, centrado en la docencia contextualizada. |
| **Universidad Nacional de Rosario (Argentina)** | Educación distribuida y entornos expandidos | Universidad expandida con múltiples entornos: hogares, campo, comunidad, plataformas. Combinación de tecnologías, estrategias y acompañamiento. Ecología modal: nodos distribuidos articulados desde una lógica pedagógica compleja. |
| **Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)** | Entornos integrados de aprendizaje | Experiencias híbridas diversificadas según unidad académica. Recursos asincrónicos y sesiones presenciales articuladas con EVA. Ecología modal: diseño diversificado según competencias y perfil de egreso. |

| | | |
|---|---|---|
| **Universidad Estadual Paulista (UNESP)** | *Blended learning* con enfoque territorial | Hibridación en campus rurales con MOOCs y prácticas de campo. Uso de tecnologías móviles y radio educativa. Ecología modal: diseño adaptado al entorno físico, social y digital con enfoque inclusivo. |
| **Universidad Autónoma de Occidente (Colombia)** | Multimodalidad estructurada e híbrida noche | Modelo consolidado desde 2019 con política curricular que integra presencial y virtual desde múltiples escenarios. Cuenta con 56 aulas interactivas y DigiCampus, que permiten participación simultánea en presencialidad virtual y física. La "modalidad híbrida noche" habilita clases en horarios nocturnos combinando presencialidad y virtualidad, apoyada en tecnologías avanzadas. |

**Tabla 10. Elementos comunes de las instituciones**

| Elemento | Evidencia en los ejemplos |
|---|---|
| **Multimodalidad intencional** | Todas las instituciones articulan modalidades en función del contexto. |
| **Diseño pedagógico adaptativo** | Se privilegian modelos flexibles, por competencias, centrados en el estudiante. |
| **Integración tecnológica diversa** | Uso de plataformas LMS, aulas virtuales, recursos asincrónicos y sincrónicos. |
| **Inclusión territorial y digital** | Atención a brechas con estrategias diferenciadas (rurales, vulnerables, no conectados). |
| **Reconfiguración del rol docente** | Docentes diseñadores, facilitadores, tutores y acompañantes en múltiples entornos. |

## Modalidades de oferta de programas académicos: presencial, virtual e híbrida

Las modalidades de oferta de programas académicos constituyen el modo utilizado que integra un conjunto de opciones organizativas y/o curriculares orientadas a dar respuesta a requerimientos específicos del nivel de formación. Estas modalidades buscan atender características conceptuales que faciliten el acceso a los estudiantes, considerando su diversidad en términos de tiempo, espacio, recursos y trayectorias de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, las modalidades no solo determinan el lugar o los medios por los cuales se accede a la formación, sino que implican decisiones pedagógicas, tecnológicas y organizativas alineadas con el perfil de ingreso del estudiante, las competencias a desarrollar y los fines del proyecto educativo institucional.

### Modalidad presencial

Se caracteriza por requerir la asistencia física del estudiante y del docente en un entorno educativo específico (campus, aula, laboratorio, etc.). Las interacciones se dan en tiempo real y en el mismo espacio, y se privilegia el encuentro directo como eje del proceso formativo.

*Ventajas*

- Promueve la interacción social y el trabajo colaborativo cara a cara.
- Facilita el acceso a laboratorios, equipos y materiales físicos.
- Proporciona una estructura fija y regular, útil para muchos estudiantes.
- Fomenta la construcción de comunidad académica.

*Particularidades y tendencias*

- Se enfrenta a desafíos de flexibilidad horaria y de movilidad geográfica.
- Actualmente se ve influenciada por metodologías activas (aula invertida, aprendizaje basado en problemas) y por la incorporación de tecnologías en el aula (TIC y recursos digitales).
- La presencialidad ha evolucionado hacia una presencialidad mediada, donde se integran plataformas digitales de apoyo.

### Modalidad virtual

Se basa en procesos de enseñanza-aprendizaje totalmente mediados por tecnología, donde el tiempo y el espacio son flexibles. Las interacciones se realizan a través de entornos virtuales de aprendizaje, como LMS (Moodle, Canvas, Blackboard), y otras herramientas digitales.

*Ventajas*

- Permite acceso sin restricciones geográficas ni horarias, favoreciendo la inclusión.
- Promueve la autonomía del estudiante y el desarrollo de competencias digitales.

- Facilita la actualización continua de contenidos y recursos.
- Reduce costos asociados al desplazamiento y alojamiento.

*Particularidades y tendencias*

- Exige diseño instruccional riguroso y acompañamiento tutorial constante.
- Favorece la educación personalizada, el aprendizaje adaptativo y el uso de analítica del aprendizaje.
- Se potencia con el uso de inteligencia artificial, simuladores y recursos de realidad aumentada.
- Debe garantizar la interacción sincrónica y asincrónica para asegurar calidad educativa.

## Modalidad híbrida o mixta

Combina elementos de la presencialidad y la virtualidad. Implica que parte de los encuentros o actividades formativas se desarrollan en el aula física y otra parte en entornos virtuales, de forma planificada y complementaria.

*Ventajas*

- Aporta flexibilidad sin perder el valor del contacto directo.
- Optimiza recursos físicos y tecnológicos.
- Permite adaptar el proceso educativo a las condiciones y estilos de aprendizaje del estudiante.
- Fortalece la continuidad académica ante situaciones inesperadas (como emergencias sanitarias o desastres naturales).

*Particularidades y tendencias*

- Requiere una planeación curricular dual, que garantice coherencia entre lo presencial y lo virtual.
- Es una de las modalidades más promovidas actualmente, en el marco de modelos *blended learning* o *b-learning*.
- Se asocia con propuestas pedagógicas como el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje colaborativo digital.



**Tabla 11. Comparativo general de modalidades**

| Característica | Presencial | Virtual | Híbrida |
|---|---|---|---|
| **Tiempo y espacio** | Fijos | Flexibles | Combinados |
| **Medio principal** | Aula física | Entorno virtual | Físico y virtual |
| **Interacción** | Cara a cara | Digital (sincrónica y asincrónica) | Alternancia planificada |
| **Rol del estudiante** | Participante presencial | Autónomo y autogestor | Autónomo con acompañamiento |
| **Infraestructura requerida** | Física | Tecnológica (EVA, conectividad) | Física y tecnológica |
| **Accesibilidad** | Limitada geográficamente | Alta (acceso global) | Moderada |

## Definición institucional del Politécnico Grancolombiano sobre ecología de modalidades

La ecología de modalidades en el Politécnico Grancolombiano se entiende como un enfoque pedagógico, organizativo y tecnológico que articula de manera intencionada, flexible y contextualizada las modalidades presencial, virtual e híbrida. Este enfoque reconoce la diversidad de los estudiantes, los desafíos del entorno y el carácter complejo del aprendizaje, integrando medios, espacios, tiempos y estrategias en un ecosistema educativo coherente con los fines institucionales. En esta ecología, cada modalidad aporta valor desde sus particularidades, y su integración sistémica fortalece la calidad, la inclusión, la pertinencia y la sostenibilidad del proyecto educativo.

## Recomendaciones para la implementación institucional de una ecología de modalidades

### Diseño curricular intencional y flexible

Es fundamental que las instituciones de educación superior diseñen sus currículos desde una perspectiva intencionada y flexible que permita integrar diversas modalidades de enseñanza




(presencial, virtual, híbrida) de manera coherente. Esto implica construir rutas formativas que consideren la diversidad de trayectorias estudiantiles, el reconocimiento de saberes previos y la implementación de microcredenciales que favorezcan el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad curricular debe estar alineada con el perfil de egreso, el tipo de competencias a desarrollar y la inclusión de nuevas formas de certificación del aprendizaje.

## Formación docente continua y multimodal

La consolidación de una ecología de modalidades requiere fortalecer las capacidades docentes mediante programas de formación institucional continua en diseño pedagógico híbrido, tecnologías emergentes y uso ético de herramientas digitales. Esta formación debe ir más allá de lo técnico, incorporando enfoques pedagógicos intermodales y reflexivos. Asimismo, es recomendable fomentar comunidades de práctica entre docentes, que les permitan intercambiar experiencias, retos y buenas prácticas en entornos diversos de aprendizaje, y así construir una cultura pedagógica colaborativa y en permanente transformación.

## Fortalecimiento de la infraestructura física y digital

Para que las modalidades coexistan y se articulen de forma efectiva, es necesario contar con infraestructura física y digital robusta, interoperable y accesible. Esto implica garantizar conectividad

suficiente en todos los campus, acceso a dispositivos tecnológicos, espacios de aprendizaje multimodales (como aulas híbridas, laboratorios virtuales o *makerspaces*) y plataformas virtuales estables que acompañen el proceso formativo. La infraestructura debe permitir transiciones fluidas entre lo presencial y lo digital, y responder a las condiciones reales del estudiantado en términos de accesibilidad y permanencia.

## Gestión académica integrada

Una ecología de modalidades demanda una gestión académica integrada, en la que se articulen los aspectos pedagógicos, administrativos y tecnológicos. Se recomienda desarrollar sistemas de información que permitan monitorear y acompañar las trayectorias estudiantiles de forma multimodal y construir indicadores de calidad diferenciados por modalidad, pero articulados a los principios institucionales. Además, deben establecerse mecanismos de evaluación continua que reconozcan la especificidad de cada modalidad, sin comprometer la coherencia y equidad en los resultados de aprendizaje.

## Cultura institucional de innovación pedagógica

Para sostener una ecología de modalidades, es necesario fomentar una cultura institucional que valore la innovación pedagógica y reconozca la diversidad de formas de enseñar y aprender. Esto puede lograrse incentivando el desarrollo de proyectos piloto, semilleros de innovación educativa, metodologías activas y evaluaciones experimentales en contextos reales. El rol del docente debe ampliarse como diseñador de experiencias significativas en múltiples entornos, más allá del aula tradicional, promoviendo así una transformación auténtica de las prácticas educativas.

## Inclusión y sostenibilidad como criterios transversales

Finalmente, cualquier estrategia de ecología de modalidades debe incorporar como ejes transversales la inclusión y la sostenibilidad. Esto implica diseñar modelos pedagógicos que respondan a las necesidades de estudiantes en condición de vulnerabilidad, ubicados en contextos rurales o con acceso limitado a tecnología. Asimismo, la ecología de modalidades debe asumirse como una política institucional de largo plazo, que trascienda la coyuntura y se articule con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el plan de desarrollo institucional y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), garantizando así su pertinencia y continuidad.

## Referencias

Asociación Colombiana de Universidades. (2023, 5 de febrero). *Este fue el panorama de la educación superior en 2023, según ASCUN*. ASCUN. https://ascun.org.co/ascun-en-medios/este-fue-el-panorama-de-la-educacion-superior-en-2023-segun-ascun/

Asociación Colombiana de Universidades. (2023, 12 de diciembre). *ASCUN presenta boletín de análisis de cifras SNIES 2023: tendencias clave en la educación superior*. ASCUN. https://ascun.org.co/ascun-en-medios/ascun-presenta-boletin-de-analisis-de-cifras-snies-2023ascun-destaca-tendencias-clave-en-la-educacion-superior/

Barron, B. (2006). Interest and Self-Sustained Learning as Catalysts of Development: A Learning Ecology Perspective. *Human Development, 49*(4), 193–224.

Bozkurt, A. (2021). A Global Outlook to the Interruption of Education Due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a Time of Uncertainty and Crisis. *Asian Journal of Distance Education, 15*(1), 1–126.

Bureau International des Expositions. (2023). *Expo 2025 Osaka, Kansai, Japón*. https://www.expo2025.or.jp/en/

Castañeda, L., & Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Narcea.

CONPES 3981 de 2020. *Política nacional de inclusión y permanencia en la educación superior*. Departamento Nacional de Planeación.

Constitución Política de Colombia. (1991).

EDUCAUSE. (2022). *2022 Students and Technology Report*.

European Commission. (2021). *Digital Education Action Plan 2021–2027*.

European Commission. (2022). *Virtual Exchange Initiative*.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*.

ISO. (2018/2025). *ISO 21001:2018. Sistemas de gestión para organizaciones educativas*. Organización Internacional de Normalización.

Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior. Congreso de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=253

MEN. (2019). *Decreto 1330 de 2019*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

MEN. (2022). *Nota orientadora sobre modalidades de oferta educativa*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Morin, E. (2001). *La mente bien ordenada: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Seix Barral.

OCDE. (2020). *Future of Education and Skills 2030*. OECD Publishing.

OCDE. (2021). *Micro-credentials for Lifelong Learning and Employability*. OECD Publishing.

OEI. (2021–2023). *Publicaciones sobre educación híbrida*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

OEI. (2022). *Transformación digital en la educación superior iberoamericana*.

Open Education Global. (s. f.). *Recursos sobre educación abierta*.

QS. (2023). *Student Voices Survey*.

Roldán-Morales, C. A., & Torres-Tovar, A. F. (2025). Desafíos en el aprendizaje híbrido en una universidad del suroccidente colombiano. *Revista Panamericana de Pedagogía, 39*, e3290. https://doi.org/10.21555/rpp.3290

Salinas, J. (2021). De la educación remota de emergencia al modelo híbrido: Más allá de una solución temporal. *Educatio Siglo XXI, 39*(2), 1-17.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1), 3-10.

Thomas, D., & Brown, J. S. (2011). *A New Culture of Learning: Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*. CreateSpace Independent Publishing.

UNESCO. (2019). *Recomendación sobre Recursos Educativos Abiertos (REA)*. UNESCO.

UNESCO. (2021). *Futures of Education: Learning to Become*. UNESCO.

UNESCO. (2022). *Compétences for Lifelong Learning*. UNESCO.

UNESCO. (2023). *Lifelong Learning and Skills Development*. UNESCO.

UNESCO IESALC. (2021). *COVID-19 y educación superior: De la enseñanza remota de emergencia al aprendizaje híbrido*. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

UNESCO IESALC. (2021). *COVID-19 y educación superior: de la enseñanza remota de emergencia al aprendizaje híbrido*.

Universidad Autónoma de Occidente. (s. f.). *La UAO es pionera en educación híbrida*. UAO. https://www.uao.edu.co/institucion/rectoria/la-uao-es-pionera-en-educacion-hibrida/

Universidad Autónoma de Occidente. (2025, 12 de mayo). Modalidad híbrida noche, la nueva apuesta de la Universidad Autónoma de Occidente. *El País* (Cali). https://www.elpais.com.co/informacion-comercial/modalidad-hibrida-noche-la-nueva-apuesta-de-la-universidad-autonoma-de-occidente-1242.html

Universidad Autónoma de Occidente. (2025, 11 de marzo). *Educación híbrida en la UAO busca expandirse en toda la región*. *90 Minutos*. https://90minutos.co/la-uao/educacion-hibrida-uao-busca-expandirse-en-toda-la-region-11-03-2025/






"Cada generación de estudiantes llega con nuevas preguntas, nuevas formas de comunicarse, nuevas maneras de entender el mundo, y eso obliga a las instituciones a hacerse una pregunta permanente: ¿cómo acompañar esos procesos de aprendizaje sin perder lo esencial de la educación?".

# ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE TRANSFORMADOR:

## Claves para una ecología multimodal

2026

/poligran /poligran /poligrancol /school/poligran /poligran

POLI.EDU.CO