

ENSEÑAR SIN BARRERAS

GUÍA PRÁCTICA DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA)



MÚLTIPLES FORMAS
DE IMPLICACIÓN



MÚLTIPLES FORMAS
DE REPRESENTACIÓN



MÚLTIPLES FORMAS
DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN



PLANIFICACIÓN
INCLUSIVA



METODOLOGÍAS
ACTIVAS



TECNOLOGÍA
ACCESIBLE



EVALUACIÓN
FLEXIBLE



CULTURA
INCLUSIVA

Augusto Paolo Bernal Parraga
Carmen Yolanda Santin Hidalgo
Victoria Natividad Franco Delgado
María Monserrate Mero Murillo
Katherine Esperanza Arizala Yagual
Verónica Elizabeth Arizala Yagual

Jesús Leonela Valencia Saavedra
Ana Lucia Madrid Toapanta
Patricia Alexandra Medina Marino
José Miguel Cueva Pinzón
Gladys Verónica Parreño Bosmediano
Elsa Melania Rodríguez López

ISBN: 978-9907-818-37-6





ENSEÑAR SIN BARRERAS

Guía Práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Autores:

Augusto Paolo Bernal Parraga

Correo: abernal2009@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0289-8427>

Filial: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Carmen Yolanda Santin Hidalgo

Correo: carmen.santin@educacion.gob.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-1380-9359>

Filial: Ministerio de Educación del Ecuador

Victoria Natividad Franco Delgado

Correo: victoria.franco@docentes.educacion.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-3158-609X>

Filial: Ministerio de Educación del Ecuador

María Monserrate Mero Murillo

Correo: mari-mm13090@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-6846-0227>

Filial: Ministerio de Educación del Ecuador

Katherine Esperanza Arizala Yagual

Correo: katherine.arizala@docentes.educacion.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-0029-8603>

Filial: Ministerio de Educación del Ecuador

Verónica Elizabeth Arizala Yagual

Correo: veronica.arizala@docentes.educacion.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-5578-0862>

Filial: Ministerio de Educación del Ecuador

Jesús Leonela Valencia Saavedra
Correo: jesus.valencia@docentes.educacion.edu.ec
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-0064-6775>
Filial: Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

Ana Lucia Madrid Toapanta
Correo: ana.madrid@educacion.gob.ec
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-7681-8291>
Filial: Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

Patricia Alexandra Medina Marino
Correo: patriciaa.medina@educacion.gob.ec
Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-7105-9370>
Filial: Ministerio de Educación del Ecuador

José Miguel Cueva Pinzón
Correo: jmcueva14@utpl.edu.ec
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2902-1548>
Filial: Universidad Técnica Particular de Loja

Gladys Verónica Parreño Bosmediano
Correo: gladys.parreno@educacion.gob.ec
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-7018-048X>
Filial: Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

Elsa Melania Rodríguez López
Correo: elsam.rodriguezl@educacion.gob.ec
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-1052-8152>
Filial: Ministerio de Educación, Deporte y Cultura

Editorial “ACACFESA SAS”

La presente obra fue revisada por 2 pares académicos externos ciegos conforme al proceso editorial de ACACFESA SAS.

Los rigurosos procedimientos editoriales de ACACFESA SAS garantizan la selección de manuscritos por sus aportes significativos al conocimiento y cualidades científicas.

Editorial: ACACFESA SAS.

Sello editorial: 978-9907-818

Teléfono: (+593) 998955446

Web: <https://acacfesa.com/editorial/index.php/1>

ISBN: 978-9907-818-37-6

Doi: <https://doi.org/10.70577/g5ga3k70/ACACFESA.EDITORIAL>

Año: Julio 2026

Aviso Legal

El contenido de esta obra, que incluye ilustraciones, textos, tablas, gráficos, cuadros y referencias bibliográficas, es responsabilidad única del autor o autores. Lo que se ha dicho, los criterios y los datos no reflejan necesariamente la posición institucional ni el pensamiento de la Editorial ACACFESA SAS.

Derechos de Autor ©

Este documento se publica conforme los términos y condiciones de la EDITORIAL ACACFESA SAS

Esta obra está bajo una licencia internacional



[Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

La "Editorial ACACFESA SAS " y todos sus autores tienen la propiedad única de los derechos de autor y de propiedad intelectual e industrial relacionados con el contenido de esta publicación. La reproducción total o parcial de esta obra, su almacenamiento en sistemas informáticos, su tratamiento digital y cualquier tipo de distribución, transmisión o comunicación pública por medios electrónicos, ópticos, mecánicos, químicos, fotográficos o de grabación están prohibidos. Esto se encuentra bajo las sanciones que establece la legislación vigente a menos que se cuente con la autorización previa y por escrito de los titulares del copyright.

Queda excluido únicamente el uso con fines académicos o de investigación científica, siempre que no busque objetivos comerciales y se ejecute sin remuneración, debiendo mencionarse en todo momento a la fuente editorial correspondiente. Los autores son los únicos responsables de las opiniones expresadas en los diferentes capítulos, las cuales no necesariamente representan el punto de vista institucional de la editorial.

Constancia de Arbitraje

La Editorial ACACFESA SAS, certifica que este libro es el resultado de un estudio llevado a cabo por los autores, el cual fue evaluado por jurados expertos bajo el sistema de doble ciego, tanto en contenido como en forma. Asimismo, se llevó a cabo un análisis del método de investigación, paradigma y enfoque; a partir de la matriz epistémica adoptada por los autores, utilizando las normas APA, Séptima Edición y el proceso de antiplagio en línea turnitinedu para asegurar que la obra fuera científica.

DEDICATORIA

A los docentes, a quienes cada jornada laboral o cada vez que asumen la responsabilidad de situarse frente a un grupo de estudiantes, caminan con la convicción de que educar es mucho más que enseñar contenidos. A quienes son conscientes de que cada alumno/a aprende de una manera diferente y que la verdadera innovación comienza cuando las barreras para el aprendizaje se convierten en oportunidades para el crecimiento.

A los/as alumnos/as, como los auténticos protagonistas de toda experiencia educativa, con su diversidad, creatividad, curiosidad y capacidad para enfrentarse a los retos, ellos/as nos recuerdan que no existen dos maneras de aprender iguales y que cada trayectoria de aprendizaje debe ser reconocida, dignificada y acompañada. Los hogares, primeros educadores y aliados fundamentales de la escuela, por su compromiso incondicional con la educación integral de cada niño, niña o joven, y por su convicción de que una educación inclusiva arranca de la aceptación del valor singular de cada ser humano.

A los directores, orientadores y líderes educativos, que ponen en marcha una construcción institucional en la que la inclusión no sólo es un discurso, sino que se convierte en una cultura compartida, estableciendo comunidades educativas capaz de aprender e innovar, y que se transforman permanentemente.

A los investigadores de la educación, de la psicología, de la neurociencia, de la educación inclusiva, de la tecnología educativa, cuyos aportes científicos nos han llevado a entender que la diversidad no es un obstáculo a superar, sino que es una característica del aprendizaje que debe orientar el diseño de todas las propuestas pedagógicas.

A los y las que en pro de una educación sin barreras luchan, convencidos de que la equidad no es dar lo mismo al mismo, sino otorgar a cada estudiante los apoyos, las oportunidades y las trayectorias que necesita para aprender, para intervenir y para crecer en el pleno ejercicio de su potencial.

A los que creen que el Diseño Universal para el Aprendizaje es mucho más que una metodología; que se trata de una filosofía educativa que invita a planificar desde la diversidad, a enseñar desde la flexibilidad y a evaluar desde el reconocimiento de que existen tantas formas de aprender como formas de demostrar el aprendizaje.

Y a Dios, fuente de sabiduría, amor y esperanza, por hacer brotar la vocación de educar, por prestar el compromiso hacia los demás, por recordarnos que cada ser humano es poseedor de un valor infinito, y que la educación inclusiva, humanista y transformadora, que condena la exclusión, puede llegar a hacer florecer todo este potencial.

EPÍGRAFE

"Enseñar sin barreras significa comprender que la diversidad no es el desafío de la educación, sino su mayor riqueza. Cuando diseñamos oportunidades para que todos puedan aprender, también construimos una sociedad más justa, inclusiva y profundamente humana."

Augusto Bernal Párraga

PRÓLOGO

La educación en la actualidad se encuentra inmersa en uno de los procesos de transformación más significativos de su historia. La profunda transformación social, cultural y tecnológica, así como el creciente reconocimiento de la diversidad en todo tipo de aulas, han evidenciado la insatisfacción de los modelos tradicionales de enseñanza con enfoques homogéneos que, durante años, pensaron en que todos y todas las alumnas aprendían igual, al mismo ritmo y con estrategias semejantes. En la actualidad, sabemos que esta forma de pensar escasa para dar respuesta a la complejidad del aprendizaje humano y a los retos en los que se ven inmersos los sistemas educativos en el nacimiento del siglo XXI.

En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se presenta como una de las más sólidas e innovadoras maneras pedagógicas de realizar dentro de una propuesta educativa realmente inclusiva, equitativa y de calidad. Con base en los precedentes de las neurociencias, la psicología cognitiva, la educación inclusiva y la investigación sobre el aprendizaje, el DUA nos brinda la posibilidad de transformar los paradigmas existentes en el ámbito educativo, ir más allá de las adaptaciones que habitualmente planteamos al enfrentarnos a dificultades en el aprendizaje y situar el planteamiento en el diseño de experiencias educativas que, desde su formulación inicial, sean capaces de atender la diversidad de todas las personas que aprenden. En definitiva, en vez de plantearnos cómo adaptar la enseñanza a los alumnos y las alumnas con dificultades, el Diseño Universal para el Aprendizaje plantea cómo planificar un currículo, una metodología de trabajo, unos recursos y una evaluación suficientemente flexibles para que cada una de las personas que aprenden pueda acceder a los contenidos, participar activamente y poner de manifiesto, evidenciar los aprendizajes adquiridos de múltiples maneras. El presente texto, Enseñar sin Barreras: Guía Práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), surge precisamente a tal efecto, con la finalidad de facilitar a docentes, investigadores, estudiantes de formación inicial, directores de centros educativos, así como a profesionales que apuestan con entusiasmo por la innovación pedagógica, una guía auxiliar, rigurosa, actualizada y eminentemente práctica en la comprensión y aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje en los diferentes contextos de enseñanza.

Lejos de ser un manual sobre inclusión, este libro invita a revisar con profundidad la práctica de enseñar. Se pretende abandonar la idea que permite hablar de estudiantes "normales" y de estudiantes que necesitan de la adaptación, para asumir que la variabilidad forma parte de todo proceso de aprendizaje. Cada estudiante tiene sus propios intereses, vivencias, motivaciones, conocimientos previos, maneras de participar y formas de construir el conocimiento. Comprender la diversidad no es un reto más para el docente, es el punto de partida para diseñar experiencias de aprendizaje de mayor calidad para todos. A lo largo de los doce capítulos que conforman esta obra, el lector se encontrará con un recorrido gradual que aúna fundamentos científicos, estrategias pedagógicas, metodologías activas, herramientas digitales y experiencias prácticas orientadas a facilitar la implementación del DUA en la práctica académica y en la institución educativa. Se ha estructurado el contenido para ser útil tanto a las personas que se acercan por primera vez al Diseño Universal del Aprendizaje como a aquellas profesionales que quieren reforzar o sistematizar experiencias inclusivas que han comenzado. La obra inicia con una exploración de los fundamentos conceptuales y neurocientíficos que avalan el Diseño Universal del Aprendizaje, permitiendo entender que la diversidad tiene que ser considerada una característica habitual del aprendizaje y no una excepción que requiera intervención. Posteriormente se analiza la variabilidad del alumnado, la planificación curricular inclusiva y los tres principios básicos del DUA: múltiples formas de implicación, representación y acción y expresión. Estos principios son el principio organizador de cualquiera de las propuestas didácticas de la obra.

Más adelante, el lector encontrará estrategias concretas sobre cómo diseñar aulas inclusivas desde metodologías activas, evaluación formativa, recursos tecnológicos accesibles, inteligencia artificial aplicada a la educación, etc.

Incluso se presentan propuestas concretas para aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje para trabajar las diferentes áreas del currículo, que va más allá de determinadas asignaturas para ser una forma de abordar los objetivos curriculares de forma integral en Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Inglés, Educación Física, Educación Cultural y Artística, Educación Inicial y Bachillerato. Uno de los grandes aportes de esta obra es la aplicación. Cada capítulo incorpora casos, herramientas, cuadros comparativos, orientaciones para la planificación, recursos tecnológicos y reflexiones que se insertan para facilitar la transferencia de

inmediato a nivel profesional. El objetivo no solo es clarificar qué significa el Diseño Universal para el Aprendizaje, sino ayudar a realizar algunas vías para transformar los principios en experiencias reales en el aula y las instituciones.

El libro también reconoce que la transformación educativa actual no puede comprenderse al margen de las tecnologías digitales. La incorporación de plataformas colaborativas, recursos multimedia, tecnologías asistivas, analítica del aprendizaje e inteligencia artificial supone la apertura de nuevas posibilidades para la personalización del aprendizaje, el fortalecimiento de la accesibilidad y el incremento de las oportunidades de participación. Pero este libro también deja clara una posición: la innovación tecnológica solo tiene sentido cuando está orientada a partir de principios pedagógicos acertados y cuando se da lugar a un compromiso auténtico con la equidad. La tecnología no suple la práctica docente; la amplía para dar respuesta a la diversidad de quienes aprenden.

Más concretamente, lo que distingue esta obra es su énfasis en la transformación institucional. El Diseño Universal para el Aprendizaje no puede resignarse a un mero conjunto de estrategias que aplican docentes por separado. Su verdadero sentido surge cuando se convierte en un hilo conductor de la cultura escolar, en un inductor de liderazgo pedagógico, en un impulsor de comunidades profesionales de aprendizaje y en un faro que guía la planificación estratégica de toda la organización. Por lo tanto, los capítulos finales derivan el foco de atención desde el aula hacia conformar escuelas inclusivas idóneas para sustentar procesos permanentes de innovación y mejora.

El contenido de esta obra se ha fraguado como resultado de la evidencia más reciente, combinando estudios existentes sobre revistas en alto impacto con aportes significativos de la literatura iberoamericana sobre inclusión, innovación educativa, formación docente, tecnologías digitales e inteligencia artificial para la educación. Intenta combinar el rigor académico con la aplicabilidad práctica para ofrecer al lector un recurso confiable para fundamentar decisiones pedagógicas y promover procesos de transformación educativa basados en la evidencia. Nos hallamos en un contexto histórico en el que los sistemas educativos enfrentan retos que conciernen a la equidad, a la calidad, a la diversidad cultural, a la rápida evolución tecnológica y a la necesidad de formar ciudadanos capaces de desenvolverse en contextos complejos e inciertos. El Diseño Universal Para el Aprendizaje ofrece la oportunidad de construir formas de educar más flexibles, más

humanistas y más inclusivas. Su focalización permite comprender que calidad educativa no es enseñar igual a todo el mundo sino garantizar a cada estudiante oportunidades reales de aprender, de participar y de actualizar su potencial.

En conclusión, Enseñar sin Barreras: Guía Práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es una invitación a transformar la forma en la que entendemos la enseñanza. Cada capítulo invita a mirar más allá de las diferencias individuales para reconocer la riqueza que aporta la diversidad en el aprendizaje. Enseñar sin barreras significa diseñar espacios donde cada uno de los y las estudiantes puedan acceder a múltiples oportunidades para comprender, para participar, para crear y para demostrar lo que saben. Enseñar sin barreras significa comprender que la inclusión no comienza cuando aparecen las dificultades, sino cuando se planifica reflexionando sobre la diversidad desde el principio. Porque una educación verdaderamente inclusiva no se debe construir adaptando a un estudiante a la escuela sino transformando la escuela para poder responder a todos los estudiantes. No obstante, este es el espíritu que inspira esta obra y la invitación que cada lector recibe: hacer del Diseño Universal Para el Aprendizaje una filosofía de trabajo, un compromiso ético, una herramienta para erigir una educación más justa, innovadora y profundamente humana.

ÍNDICE

DEDICATORIA	vii
EPÍGRAFE	ix
PRÓLOGO	x
ÍNDICE.....	xiv
Índice de Tablas	xxi
Índice de Figuras	xxiii
CAPÍTULO 1	1
¿Por qué algunos estudiantes aprenden y otros no?.....	1
1.1. Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	1
1.2. La diversidad es la norma, no la excepción.....	4
1.3. Fundamentos científicos del diseño universal para el aprendizaje.....	6
1.4. Los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.....	10
1.5. Evolución del Diseño Universal para el Aprendizaje hacia un Framework Inteligente para la Educación Inclusiva.....	14
1.6. Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada.....	18
1.7. Caso práctico en Educación General Básica	23
1.8. Barreras para el aprendizaje y la participación.....	24
1.9. Pedagogía sin Barreras: una interpretación pedagógica del Diseño Universal para el Aprendizaje	27
1.10. Mitos sobre el diseño universal para el aprendizaje	31
1.11. Caja de herramientas docentes	33
1.12. Caso práctico ecuatoriano.....	33
1.13. DUA e Innovación Educativa	38
1.14. Reflexión crítica del capítulo.....	39
CAPÍTULO 2	40
Conocer a todos para enseñar a cada uno	40

2.1. La diversidad no es el problema; es el punto de partida.....	40
2.2. Identificar las barreras antes que las dificultades	44
2.3. Diagnosticar para comprender, no para etiquetar	47
2.4. Caja de herramientas docentes	49
2.5. Caso práctico ecuatoriano.....	51
2.6. Innovación educativa y variabilidad del aprendizaje	54
2.7. Reflexión crítica del capítulo.....	54
CAPÍTULO 3.....	56
Diseñar objetivos accesibles para toda planificación curricular basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).....	56
3.1. Planificar para la diversidad: el mayor reto del docente del siglo XXI.....	56
3.2. La planificación tradicional frente a la planificación inclusiva.....	59
3.3. El objetivo de aprendizaje como punto de partida	60
3.4. El diseño inverso: planificar comenzando por el aprendizaje	62
3.5. La alineación constructiva: cuando todo apunta hacia el mismo objetivo	64
3.6. Caja de herramientas docentes	68
3.7. Caso práctico ecuatoriano.....	69
3.8. Planificación, innovación e inteligencia artificial	71
3.9. Reflexión crítica del capítulo.....	72
CAPÍTULO 4.....	74
Múltiples formas de implicación cómo despertar la motivación y el compromiso para aprender	74
4.1. El aprendizaje comienza antes de la enseñanza.....	74
4.2. La motivación como punto de partida del aprendizaje.....	76
4.3. La teoría de la autodeterminación: ¿por qué algunos estudiantes se comprometen más que otros?	78
4.4. El cerebro emocional: donde comienza el aprendizaje	79
4.5. La curiosidad: el motor natural del aprendizaje	81

4.6. Autonomía, competencia y sentido de pertenencia	83
4.7. Caja de herramientas docentes	85
4.8. Caso práctico ecuatoriano.....	87
4.9. Tecnología, inteligencia artificial y motivación	89
4.10. Reflexión crítica del capítulo.....	90
CAPÍTULO 5	92
Múltiples formas de representación: cómo garantizar el acceso al conocimiento para todos	92
5.1. Cuando el problema no es el contenido, sino la forma de presentarlo	92
5.2. El cerebro procesa la información de maneras diferentes	94
5.3. Representar no es repetir: es ofrecer diferentes caminos para comprender	97
5.4. Diseñar materiales que todos puedan comprender	98
5.5. Reducir la sobrecarga cognitiva para aprender mejor	100
5.6. Representación visual, auditiva y manipulativa	102
5.7. Caja de herramientas docentes	104
5.8. Caso práctico ecuatoriano.....	106
5.9. Tecnología e inteligencia artificial para representar el conocimiento	107
5.10. Reflexión crítica del capítulo.....	109
CAPÍTULO 6	110
Múltiples formas de acción y expresión cómo permitir que todos demuestren lo que saben	110
6.1. ¿Por qué todos aprenden, pero no todos pueden demostrarlo?	110
6.2. Las redes estratégicas del cerebro: el fundamento del tercer principio del DUA	112
6.3. Cuando la evaluación se convierte en una barrera	114
6.4. Las funciones ejecutivas: el cerebro que planifica, organiza y actúa	115
6.5. La autorregulación: aprender a dirigir el propio aprendizaje	117

6.6. Comunicación multimodal: cuando existen muchas formas de expresar el conocimiento	119
6.7. Caja de herramientas docentes	120
6.8. Caso práctico ecuatoriano.....	123
6.9. Reflexión final del capítulo	127
CAPÍTULO 7.....	128
El aula inclusiva estrategias metodológicas para implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje	128
7.1. El aula no es inclusiva porque lo diga el currículo, sino porque lo demuestra cada día	128
7.2. El docente como diseñador de experiencias de aprendizaje.....	133
7.3. Las metodologías activas como vehículo del diseño universal para el aprendizaje	134
7.4. El aprendizaje cooperativo: aprender con otros para aprender mejor	136
7.6. Caja de herramientas docentes	140
7.8. Caso práctico ecuatoriano.....	143
7.9. Herramientas recomendadas para metodologías inclusivas	146
7.10. Reflexión crítica del capítulo.....	147
CAPÍTULO 8.....	149
Evaluar para incluir la evaluación auténtica y formativa desde el Diseño Universal para el Aprendizaje	149
8.1. Cuando la evaluación se convierte en una barrera	149
8.2. La evaluación auténtica: demostrar el aprendizaje en contextos reales	153
8.3. La evaluación formativa: cuando evaluar significa ayudar a aprender	155
8.4. La retroalimentación: el corazón de la evaluación inclusiva.....	156
8.5. Rúbricas, autoevaluación y coevaluación: herramientas para una evaluación más justa.....	158
8.6. Caja de herramientas docentes	160

8.7. Caso práctico ecuatoriano.....	162
8.8. Reflexión crítica del capítulo.....	166
CAPÍTULO 9	167
Liderazgo, cultura escolar y transformación institucional desde el Diseño Universal para el Aprendizaje cómo convertir el DUA en una cultura y no en una estrategia aislada	167
9.1. Cuando la inclusión depende de una sola persona	168
9.2. ¿Qué significa construir una cultura escolar inclusiva?	171
9.3. El liderazgo pedagógico como motor del cambio	175
9.4. Las comunidades profesionales de aprendizaje: el motor del cambio sostenible	176
9.5. El desarrollo profesional docente: aprender para enseñar mejor.....	178
9.6. La planificación estratégica para implementar el DUA	182
9.7. Caja de herramientas para equipos directivos	185
9.8. Caso práctico ecuatoriano.....	187
9.9. Liderazgo e inteligencia artificial para la transformación institucional	189
9.10. Herramientas digitales para fortalecer la gestión institucional.....	190
9.11. Reflexión crítica del capítulo.....	191
CAPÍTULO 10	192
El futuro de la educación inclusiva inteligencia artificial, innovación y Diseño Universal para el Aprendizaje	192
10.1. La educación del futuro ya está en el aula.....	193
10.2. La inteligencia artificial como aliada del aprendizaje inclusivo	195
10.3. Tecnologías emergentes y experiencias de aprendizaje inmersivas	197
10.4. Aprendizaje adaptativo: la personalización como nuevo paradigma educativo	198
10.5. Los desafíos éticos de la inteligencia artificial en educación.....	200
10.6. El nuevo papel del docente en la era de la inteligencia artificial	203

10.7. Caja de herramientas docentes	205
10.8. Caso práctico ecuatoriano.....	207
10.9. Manifiesto para la educación inclusiva del futuro.....	209
CAPÍTULO 11	211
DUA en las diferentes áreas del currículo cómo diseñar experiencias inclusivas para cada asignatura	211
11.1. Del marco teórico a la práctica docente.....	212
11.2. Una misma filosofía para todas las áreas.....	214
11.3. Matemática: aprender más allá de los números.....	215
11.4. Lengua y literatura: leer, escribir y comunicar desde la diversidad	218
11.5. Ciencias sociales: comprender el mundo para transformarlo	222
11.6. Inglés: comunicarse para participar en un mundo global	224
11.7. Educación física: el movimiento como experiencia inclusiva.....	226
11.8. Educación cultural y artística: la creatividad como lenguaje universal.....	227
11.9. Educación inicial y bachillerato.....	227
11.10. Caja de herramientas curriculares.....	229
11.11. Caso integrador ecuatoriano	229
11.12. Reflexión del capítulo.....	230
CAPÍTULO 12	232
Del aula tradicional al aula inclusiva cómo transformar la escuela mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje	232
12.1. La inclusión no comienza en el aula, comienza en la cultura de la escuela	232
12.2. ¿Qué caracteriza a una escuela inclusiva?	234
12.3. El liderazgo pedagógico como motor de la transformación	236
12.4. Las comunidades profesionales de aprendizaje: el corazón del cambio institucional	238
12.5. El trabajo colaborativo docente: cuando la inclusión deja de ser individual...	240
12.6. Indicadores de calidad para evaluar la implementación del DUA	242

12.7. Una ruta institucional para implementar el diseño universal para el aprendizaje	244
12.8. Caso integrador ecuatoriano	247
12.9. La inteligencia artificial como aliada de la transformación institucional.....	249
12.10. Conclusiones generales del libro	249
EPÍLOGO	251
Referencias Bibliográficas.....	253
Contraportada	260

Índice de Tablas

Tabla 1 La diversidad presente en cualquier aula.....	5
Tabla 2 Diferencias entre el modelo tradicional y el Diseño Universal para el Aprendizaje	10
Tabla 3 Los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje	12
Tabla 4 Tabla comparativa	22
Tabla 5 Barreras frecuentes en el aula	26
Tabla 6 Estrategias prácticas según los principios del DUA.....	33
Tabla 7 Resultados observados.....	34
Tabla 8 Dimensiones de la variabilidad del aprendizaje	43
Tabla 9 Ejemplos de barreras y posibles soluciones desde el DUA.....	46
Tabla 10 Herramientas diagnósticas para un aula diversa.....	48
Tabla 11 Herramientas rápidas para conocer la diversidad del aula	51
Tabla 12 Cambios después de la implementación del DUA	53
Tabla 13 Diferencias entre la planificación tradicional y la planificación basada en DUA	60
Tabla 14 Componentes de un objetivo de aprendizaje accesible	62
Tabla 15 Etapas del diseño inverso aplicado al DUA	64
Tabla 16 Componentes flexibles de una planificación DUA	67
Tabla 17 Matriz de planificación basada en el DUA.....	68
Tabla 18 Impacto de la planificación basada en DUA	70
Tabla 19 Herramientas digitales recomendadas para planificar con DUA.....	72
Tabla 20 Estrategias para incrementar la motivación desde el DUA	78
Tabla 21 Emociones y su impacto sobre el aprendizaje	81
Tabla 22 Necesidades psicológicas y estrategias docentes	85
Tabla 23 Estrategias para incrementar la implicación.....	87
Tabla 24 Impacto de las estrategias de implicación	88
Tabla 25 Herramientas recomendadas para fortalecer la implicación.....	90
Tabla 26 Barreras frecuentes en la representación del conocimiento	96
Tabla 27 Características de materiales accesibles	99
Tabla 28 Estrategias para reducir la carga cognitiva	101
Tabla 29 Herramientas prácticas para diversificar la representación	105
Tabla 30 Cambios después de aplicar el segundo principio del DUA	107
Tabla 31 Herramientas digitales recomendadas	108

Tabla 32	Acción y expresión en el Diseño Universal para el Aprendizaje	114
Tabla 33	Funciones ejecutivas y aplicación educativa	117
Tabla 34	Estrategias para fortalecer la autorregulación	118
Tabla 35	Estrategias para desarrollar la autorregulación.....	118
Tabla 36	Ejemplos de comunicación multimodal	120
Tabla 37	Estrategias para diversificar la acción y la expresión.....	123
Tabla 38	Características de un aula inclusiva basada en el DUA	132
Tabla 39	Relación entre metodologías activas y principios del DUA.....	136
Tabla 40	Componentes de un ABP alineado con el DUA.....	139
Tabla 41	Estrategias para organizar un aula inclusiva	143
Tabla 42	Impacto de la reorganización del aula	144
Tabla 43	De la evaluación tradicional a la evaluación inclusiva.....	153
Tabla 44	Diferencias entre evaluación sumativa y evaluación formativa	156
Tabla 45	Herramientas de evaluación inclusiva	160
Tabla 46	Estrategias para una evaluación inclusiva	162
Tabla 47	Impacto de la evaluación inclusiva.....	163
Tabla 48	Componentes de una cultura escolar inclusiva.....	174
Tabla 49	Componentes de una Comunidad Profesional de Aprendizaje	178
Tabla 50	Etapas para institucionalizar el DUA	185
Tabla 51	Estrategias para institucionalizar el DUA	187
Tabla 52	Impacto institucional de la implementación del DUA	188
Tabla 53	Potencial de la inteligencia artificial para el DUA	197
Tabla 54	Aprendizaje adaptativo y DUA	200
Tabla 55	Criterios para ingresar tecnologías desde el DUA.....	207
Tabla 56	Impacto de la integración de IA desde el DUA.....	208
Tabla 57	El futuro de la educación comienza con decisiones pedagógicas	209
Tabla 58	Aplicación transversal de los principios del DUA	215
Tabla 59	Características de una institución que implementa el DUA	236
Tabla 60	Componentes de una Comunidad Profesional de Aprendizaje	240
Tabla 61	Indicadores institucionales para evaluar el DUA	244
Tabla 62	Ruta institucional para implementar el DUA	247

Índice de Figuras

Figura 1 La diversidad invisible dentro del aula.	3
Figura 2 Las tres redes cerebrales del diseño universal para el aprendizaje	8
Figura 3 Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos (MEPI).....	13
Figura 4 Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada.....	22
Figura 5 Mapa conceptual del Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada.....	23
Figura 6 Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos (MEPI).....	38
Figura 7 La diversidad como riqueza del aula.....	41
Figura 8 Identificación de barreras para el aprendizaje.....	46
Figura 9 Un aula donde todos aprenden de maneras diferentes	53
Figura 10 La planificación inclusiva comienza antes de entrar al aula.....	58
Figura 11 Planificación curricular alineada con el Diseño Universal para el Aprendizaje	65
Figura 12 Diseñando experiencias de aprendizaje para todos.....	71
Figura 13 La motivación nace cuando el estudiante encuentra sentido de aprendizaje	76
Figura 14 La curiosidad como motor de aprendizaje	83
Figura 15 Un aula donde todos aprenden de manera diferentes.....	89
Figura 16 Diferentes caminos para comprender un mismo contenido	94
Figura 17 Múltiples formas de presentar un mismo conocimiento	102
Figura 18 Presentar el conocimiento mediante experiencias accesibles	107
Figura 19 Diferentes maneras de demostrar un mismo aprendizaje.....	112
Figura 20 El estudiante como protagonista de su propio aprendizaje	119
Figura 21 Cada estudiante demuestra el aprendizaje de una manera diferente	125
Figura 22 Un aula diseñada para que todos puedan participar	130
Figura 23 Aprender colaborando desde la diversidad	138
Figura 24 Un aula Flexible donde todos participan.....	145
Figura 25 La evaluación inclusiva reconoce diferentes maneras de demostrar el aprendizaje.....	152
Figura 26 La retroalimentación como oportunidad para seguir aprendiendo.....	158
Figura 27 Un aula que todos aprenden de diferentes maneras	164
Figura 28 La inclusión como compromiso de toda comunidad educativa	171

Figura 29 Docentes aprendiendo juntos para transformar la escuela	181
Figura 30 Una institución aprende unida	189
Figura 31 El aula del futuro ya está presente	194
Figura 32 La inteligencia artificial al servicio de una educación inclusiva y ética.....	202
Figura 33 El diseño universal para el aprendizaje en todas las asignaturas	213
Figura 34 Cada asignatura puede enseñarse desde el diseño universal para el aprendizaje	222
Figura 35 El diseño universal para el aprendizaje acompaña todas las etapas educativas	229
Figura 36 La transformación comienza cuando toda la escuela comparte una misma visión	234
Figura 37 Docentes construyendo juntos una escuela inclusiva	242
Figura 38 Una escuela que aprende, innova e incluye	248

CAPÍTULO 1

¿Por qué algunos estudiantes aprenden y otros no?

1.1. Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

"La verdadera inclusión comienza cuando dejamos de preguntar por qué un estudiante no aprende y empezamos a preguntarnos qué barreras hemos construido para impedir que aprenda."

Enseñar sin barreras: el nuevo desafío de la educación

Son las ocho de la mañana. En una institución educativa de cualquier ciudad latinoamericana, treinta y cinco estudiantes ingresan al aula. Todos tienen la misma edad, utilizan el mismo uniforme, reciben la misma clase, emplean el mismo libro de texto y resolverán la misma evaluación al finalizar la unidad. En una primera mirada, es posible pensar en un grupo homogéneo; sin embargo, solo hay que observar con atención para comprobar que se presenta una realidad bien diferente a la que se podría pensar. Entre estos estudiantes se encuentra una estudiante que presenta dislexia y que necesita más tiempo por cada actividad para poder integrar la información escrita; hay un adolescente con TDAH que, en la última fila de la clase, debe intentar centrarse porque el ruido de la clase colisiona con las explicaciones del profesor, en la primera fila de las sillas situadas frente a la ventana hay una estudiante con alta capacidad que ha concluido las actividades antes que nadie y está empezando a desinteresarse. Otros y otras luchan para comprender lo que el profesor explica y responden a situaciones de diferencias culturales, barreras lingüísticas o dificultad para definirse ante las evaluaciones, o simplemente, también existe la situación donde aprenden mejor cuando pueden manipular, colaborar o relacionar los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.

A pesar de estas diversidades, la clase había sido planificada bajo una idea tácita: aprenderán todos al mismo tiempo por el mismo canal y mediante las mismas propuestas de estrategia

Este ha sido el sistema de enseñanza mayoritario durante décadas en muchos sistemas educativos. La enseñanza tradicional se temporizaba en modelos que se consideraban en cierto modo estandarizados, donde la homogeneidad era el punto de partida de la planificación curricular. De este modo, cuando algunos estudiantes no lograban los aprendizajes esperados, las explicaciones tendían a buscar limitaciones personales: escaso interés, poca capacidad, poca disciplina, escaso esfuerzo. A pesar de que las

investigaciones contemporáneas en neurociencia, psicología cognitiva y educación inclusiva empezaron a cuestionar fuertemente esta perspectiva, a la vez que se va estableciendo un cierto consenso en que las dificultades de aprendizaje no dependen habitualmente solo del estudiante sino también de las barreras que pueden llegar a existir en el diseño de la forma de enseñar (Almeqdad et al., 2023).

El cambio de mirada es uno de los principales avances conceptuales de la educación del siglo XXI. La pregunta deja de ser:

¿Qué problema tiene el estudiante?

para transformarse en otra mucho más poderosa:

¿Qué barreras presenta nuestro diseño pedagógico que impiden que todos puedan aprender?

Dicha transición, al finalizar con el denominado modelo del déficit centrada en corregir al estudiante para continuar con un enfoque preventivo, flexible e inclusivo que asume la diversidad como una característica que aparece en cualquier aula.

Justo en este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), un marco educativo, lo desarrollaron inicialmente el Center for Applied Special Technology (CAST) que propone planear desde un principio experiencias de aprendizaje para toda la diversidad del alumnado sin depender de las adaptaciones posteriores.

El DUA no es una metodología, sino una nueva forma de entender la enseñanza. No se centra en realizar actividades diferentes para cada alumno, sino que se centra en construir ambientes educativos suficientemente flexibles como para dar respuesta a múltiples formas de aprender.

Figura 1

La diversidad invisible dentro del aula.



La inclusión educativa implica reconocer que las diferencias entre los estudiantes no siempre son evidentes, por lo que el docente debe diseñar experiencias de aprendizaje accesibles, equitativas y significativas para todos.

Cuando el problema no es el estudiante

Una escena frecuente en las instituciones educativas ilustra claramente este cambio de paradigma.

Un docente explica durante cuarenta minutos un contenido mediante exposición magistral apoyándose únicamente en diapositivas cargadas de texto. Posteriormente solicita a todos los estudiantes resolver una evaluación escrita idéntica.

Al finalizar la clase aparecen los resultados habituales:

- algunos estudiantes obtienen excelentes calificaciones;
- otros recuerdan parcialmente la información;
- varios manifiestan no haber comprendido la explicación;
- algunos apenas completan la evaluación;
- mientras que un pequeño grupo simplemente deja espacios en blanco.

Tradicionalmente, estos resultados podrían interpretarse como diferencias de capacidad. No obstante, el Diseño Universal para el Aprendizaje invita a formular otra interpretación.

¿Y si el problema no fuera la capacidad de los estudiantes sino la limitada diversidad de oportunidades para aprender?

Si únicamente presentamos la información mediante lectura, ¿qué ocurre con quienes comprenden mejor mediante recursos audiovisuales?

Si solo evaluamos mediante pruebas escritas, ¿qué sucede con estudiantes que pueden demostrar su aprendizaje mediante proyectos, presentaciones, mapas conceptuales o producciones digitales?

Si toda la motivación depende de escuchar una explicación magistral, ¿qué oportunidades ofrecemos a quienes necesitan experimentar, construir, debatir o investigar?

El DUA sostiene que muchas dificultades educativas no nacen de las características individuales del estudiante, sino del propio diseño curricular.

En otras palabras, **no son las personas quienes deben adaptarse permanentemente al currículo; es el currículo el que debe diseñarse para responder a la diversidad humana**. Esta idea constituye el núcleo filosófico del Diseño Universal para el Aprendizaje.

1.2. La diversidad es la norma, no la excepción

Uno de los grandes legados que ofrece el DUA reside en considerar la variabilidad como una característica intrínseca del aprendizaje humano. No existe una persona que procese la información de la misma manera que otra. Cada aprendiz presenta conocimientos previos distintos, intereses variados, contextos familiares diversos, vivencias emocionales diferentes y formas propias de establecer contacto con las relaciones de conocimiento.

Los conocimientos actuales en materia de neurociencia indican que aun las personas de una misma edad activan redes neuronales distintas cuando realizan una tarea de aprendizaje en común. La variabilidad que existe entre las personas es la que explica que unas estrategias altamente eficaces para unos estudiantes puedan ser insuficientes para otros.

Según Almeqdad et al., (2023) lanzaron un metaanálisis en el que revisaron decenas de investigaciones que se realizaban en el ámbito internacional y llegaron a la conclusión de que la sistemática aplicabilidad del Diseño Universal para el Aprendizaje va de la mano con la mejora académica, la participación y el rendimiento de estudiantes con perfiles totalmente distintos. Estos resultados van más en la línea de realizar experiencias de aprendizaje flexible desde el inicio y no sólo cuando surgen problemas.

La consecuencia es que la diversidad pasa de ser una excepcionalidad que requiere adaptaciones especiales a ser el umbral de la planificación de toda la educación.

Este cambio implica reconocer múltiples dimensiones de la variabilidad estudiantil.

Variabilidad cognitiva

Los estudiantes difieren en la velocidad con la que procesan información, en sus conocimientos previos, en sus estrategias de memoria, en su capacidad de autorregulación y en las formas mediante las cuales construyen nuevos aprendizajes.

Variabilidad emocional

La motivación, la ansiedad, el sentido de pertenencia, la autoestima académica y la percepción de autoeficacia influyen directamente sobre la disposición para aprender.

Variabilidad cultural

Cada estudiante interpreta el conocimiento desde su propia historia, lengua, valores, experiencias familiares y contexto social.

Variabilidad sensorial y física

Existen diferencias relacionadas con la visión, la audición, la movilidad, la comunicación y múltiples condiciones que requieren entornos educativos accesibles.

Comprender esta diversidad no significa reducir expectativas académicas. Por el contrario, implica ofrecer diferentes caminos para alcanzar objetivos de aprendizaje comunes.

Tabla 1

La diversidad presente en cualquier aula

Dimensión	Ejemplos en el aula	Implicaciones para el docente
Cognitiva	Ritmos de aprendizaje diferentes	Diversificar estrategias
Emocional	Ansiedad, motivación, autoestima	Crear ambientes seguros
Cultural	Lenguas, costumbres, experiencias	Contextualizar el aprendizaje
Sensorial	Discapacidad visual o auditiva	Garantizar accesibilidad
Social	Contextos familiares diversos	Favorecer participación equitativa

Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual del Diseño Universal para el Aprendizaje y literatura reciente.

Una escuela diseñada para el estudiante promedio... que nunca existió

Durante muchos años, los sistemas educativos planificaron pensando en un supuesto "estudiante promedio". Los currículos, los libros de texto, las evaluaciones e incluso los horarios escolares respondían a esa idea de normalidad.

Sin embargo, desde una perspectiva científica, ese estudiante promedio nunca ha existido.

Cada aula constituye un ecosistema de diferencias, donde confluyen múltiples formas de pensar, sentir, aprender y participar. Pretender que todos recorran exactamente el mismo camino pedagógico equivale a ignorar la naturaleza misma del aprendizaje humano.

Como señalan Bray, Devitt, Banks y Ní Chorcra (2024), las implementaciones contemporáneas del DUA muestran que las tecnologías educativas y los entornos flexibles favorecen significativamente la eliminación de barreras cuando se diseñan considerando la variabilidad del alumnado desde el inicio del proceso educativo.

Esta evidencia confirma que enseñar para la diversidad no representa una concesión hacia determinados grupos, sino una condición indispensable para garantizar una educación de calidad para todos.

1.3. Fundamentos científicos del diseño universal para el aprendizaje **Del Diseño Universal en arquitectura al Diseño Universal para el Aprendizaje**

Imagine por un momento un edificio público al que solo puede acceder una parte de la población. La entrada principal está compuesta por una larga escalinata sin rampas, ascensores ni señalización accesible. Una persona usuaria de silla de ruedas necesita ayuda para ingresar; alguien con discapacidad visual encuentra dificultades para orientarse, mientras que un adulto mayor experimenta inseguridad al subir los escalones. El problema, evidentemente, no reside en las personas, sino en el diseño del edificio.

Esta misma lógica inspiró el surgimiento del **Diseño Universal**, un enfoque desarrollado inicialmente en el ámbito de la arquitectura por Ronald Mace durante la década de 1980. Su principio fundamental consistía en crear espacios utilizables por la mayor cantidad posible de personas, sin necesidad de adaptaciones posteriores.

Décadas después, investigadores del **Center for Applied Special Technology (CAST)** trasladaron esta filosofía al ámbito educativo. Si los edificios podían diseñarse para eliminar barreras físicas desde el inicio, ¿por qué no diseñar también el currículo para eliminar las barreras que dificultan el aprendizaje?

Así nació el **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**, un marco educativo basado en evidencia científica que propone planificar experiencias de enseñanza flexibles capaces de responder a la enorme diversidad presente en cualquier aula.

La innovación del DUA radica en cambiar el momento en que se piensa la inclusión. En lugar de adaptar materiales cuando aparecen estudiantes con necesidades específicas, el currículo se diseña desde el comienzo considerando que la diversidad es la condición natural del aprendizaje.

Esta diferencia, aparentemente sencilla, representa una transformación profunda del paradigma educativo.

El respaldo de la neurociencia

El desarrollo del DUA no responde únicamente a principios filosóficos de inclusión. Su estructura está sustentada en investigaciones provenientes de la neurociencia cognitiva, la psicología del aprendizaje y las ciencias de la educación.

Durante las últimas dos décadas, los avances en técnicas de neuroimagen han permitido comprender con mayor precisión cómo aprende el cerebro humano. Estos estudios muestran que el aprendizaje no depende de una única región cerebral ni ocurre mediante un proceso lineal. Por el contrario, implica la interacción permanente de múltiples redes neuronales responsables de percibir información, otorgarle significado, regular emociones, resolver problemas y ejecutar acciones. En consecuencia, enseñar utilizando una única metodología supone limitar las oportunidades de activar dichas redes en estudiantes que procesan la información de maneras diferentes.

Mientras que Bray et al., (2024), en una revisión sistemática sobre implementaciones del DUA en educación secundaria, concluyen que los entornos de aprendizaje flexibles, apoyados por tecnologías accesibles y estrategias diversificadas, incrementan significativamente la participación estudiantil y favorecen experiencias de aprendizaje más inclusivas.

Del mismo modo, el metaanálisis desarrollado por Almeqdad et al., (2023) evidenció efectos positivos del DUA sobre variables como el compromiso académico, la motivación y el rendimiento escolar en distintos niveles educativos.

Estos hallazgos confirman que la flexibilidad curricular no constituye únicamente un principio ético, sino también una estrategia respaldada por evidencia científica.

Figura 2

Las tres redes cerebrales del diseño universal para el aprendizaje



Nota. Representación conceptual de las tres redes neuronales que sustentan el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): red afectiva (motivación y compromiso), red de reconocimiento (procesamiento y comprensión de la información) y red estratégica (planificación, acción y expresión). La figura ilustra la interacción entre estas redes y su relación con múltiples medios de representación, acción, expresión y participación para favorecer un aprendizaje inclusivo.

El cerebro no aprende de una sola manera

Uno de los descubrimientos más importantes de la neurociencia contemporánea consiste en reconocer que cada cerebro organiza la información mediante patrones particulares. Algunas personas comprenden mejor observando imágenes; otras requieren escuchar explicaciones; muchas necesitan experimentar directamente con materiales concretos, mientras que otras aprenden construyendo modelos, resolviendo problemas o dialogando con sus compañeros.

Esto no significa que existan "estilos de aprendizaje" rígidos —idea ampliamente cuestionada por la investigación científica— sino que el aprendizaje humano es

extraordinariamente dinámico y depende de múltiples variables cognitivas, emocionales y contextuales. El cerebro modifica continuamente sus conexiones neuronales mediante un proceso denominado **plasticidad cerebral**.

Cada experiencia significativa fortalece determinadas conexiones sinápticas y reorganiza circuitos neuronales relacionados con la memoria, la comprensión y la resolución de problemas.

Por esta razón, cuanto mayor diversidad de experiencias de aprendizaje ofrece el docente, mayores oportunidades existen para que cada estudiante encuentre una vía eficaz para construir conocimiento.

- El DUA aprovecha precisamente esta característica del cerebro humano.
- No pretende clasificar estudiantes.
- Pretende ampliar las oportunidades para aprender.

La variabilidad cerebral: fundamento del DUA

Durante muchos años predominó una visión simplificada del aprendizaje basada en el supuesto de que todos los estudiantes debían avanzar siguiendo trayectorias similares. Actualmente sabemos que esta idea carece de fundamento científico. Cada cerebro presenta diferencias relacionadas con:

- conocimientos previos;
- experiencias personales;
- desarrollo emocional;
- procesos de atención;
- memoria;
- lenguaje;
- funciones ejecutivas;
- contexto sociocultural.

Esta variabilidad explica por qué un mismo recurso puede resultar altamente efectivo para algunos estudiantes y poco significativo para otros.

Ewe (2023), tras revisar investigaciones europeas sobre implementación del DUA, señala que los entornos educativos que incorporan múltiples formas de acceso a la información, participación y evaluación favorecen significativamente la inclusión y reducen las

barreras para el aprendizaje. En otras palabras, no se trata de enseñar contenidos distintos, sino de ofrecer múltiples caminos para alcanzar los mismos objetivos educativos.

Tabla 2

Diferencias entre el modelo tradicional y el Diseño Universal para el Aprendizaje

Modelo tradicional	Diseño Universal para el Aprendizaje
Un método para todos	Múltiples formas de enseñar
Evaluación única	Diversidad de evidencias
Adaptaciones posteriores	Diseño inclusivo desde el inicio
El estudiante se adapta	El currículo se flexibiliza
Homogeneidad	Variabilidad como principio

Fuente: Elaboración propia a partir del marco CAST y literatura científica reciente.

1.4. Los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje

El marco del DUA se organiza alrededor de tres grandes principios derivados del funcionamiento de tres redes cerebrales involucradas en el aprendizaje.

Estas redes trabajan de manera integrada durante cualquier experiencia educativa.

Comprenderlas permite diseñar ambientes mucho más accesibles y efectivos.

- **Primer principio**

Proporcionar múltiples formas de implicación

¿Por qué aprender?

Antes de que exista aprendizaje debe existir motivación.

Todo proceso educativo comienza cuando el estudiante encuentra razones para involucrarse con una actividad.

Sin compromiso emocional difícilmente puede mantenerse la atención durante períodos prolongados.

La red afectiva del cerebro participa precisamente en esta dimensión.

Se relaciona con:

- interés;

- curiosidad;
- perseverancia;
- autorregulación;
- sentido de pertenencia.

Por ello, dos estudiantes frente a una misma actividad pueden mostrar respuestas completamente distintas.

Uno puede sentirse profundamente motivado y el otro puede experimentar ansiedad, aburrimiento o indiferencia.

El DUA propone ofrecer diferentes formas de despertar el interés mediante:

- opciones de elección;
- retos adecuados;
- actividades contextualizadas;
- aprendizaje colaborativo;
- retroalimentación positiva;
- conexión con experiencias reales.

Cuando los estudiantes encuentran sentido a lo que aprenden, aumenta significativamente su compromiso cognitivo.

- **Segundo principio**

Proporcionar múltiples formas de representación

¿Qué aprender?

No todos los estudiantes acceden a la información mediante los mismos canales.

Mientras algunos comprenden fácilmente un texto escrito, otros necesitan apoyos visuales, ejemplos concretos, esquemas, simulaciones, gráficos o recursos audiovisuales.

La red de reconocimiento cerebral participa en la identificación y comprensión de patrones. Esta red permite interpretar palabras, imágenes, símbolos, sonidos y conceptos. Por ello, el DUA recomienda presentar los contenidos utilizando diferentes formatos.

Entre ellos: textos accesibles; infografías; mapas conceptuales; videos; simulaciones; laboratorios; organizadores gráficos; recursos manipulativos.

La finalidad no consiste en repetir la información, sino en ampliar las posibilidades de comprensión.

- **Tercer principio**

Proporcionar múltiples formas de acción y expresión

¿Cómo demostrar lo aprendido?

Tradicionalmente, gran parte de la evaluación escolar ha dependido casi exclusivamente de pruebas escritas. Sin embargo, comprender un contenido y expresarlo por escrito no siempre representan la misma competencia.

Algunos estudiantes comunican mejor sus conocimientos mediante proyectos, presentaciones orales, productos digitales, experimentos, debates, maquetas o producciones audiovisuales. La red estratégica del cerebro interviene precisamente en la planificación, organización y ejecución de acciones dirigidas a resolver problemas.

Por ello, el DUA propone diversificar también las formas mediante las cuales los estudiantes demuestran sus aprendizajes.

- El objetivo permanece constante.
- Lo que cambia es el camino para evidenciar el logro.

Tabla 3
Los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje

Principio	Pregunta orientadora	Finalidad
Múltiples formas de implicación	¿Por qué aprender?	Incrementar motivación y compromiso
Múltiples formas de representación	¿Qué aprender?	Facilitar comprensión del contenido
Múltiples formas de acción y expresión	¿Cómo demostrar el aprendizaje?	Diversificar las evidencias de logro

Fuente: Adaptado del marco CAST y literatura reciente sobre Diseño Universal para el Aprendizaje.

Figura 3
Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos (MEPI)



Representación sistémica del Diseño Universal para el Aprendizaje para la planificación, implementación, evaluación y mejora continua de experiencias educativas inclusivas

Nota. El modelo representa el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un ecosistema pedagógico dinámico que integra la diversidad del alumnado, la variabilidad cerebral y la identificación de barreras como punto de partida para el diseño de experiencias de aprendizaje inclusivas. Los tres principios del DUA —múltiples formas de implicación, representación y acción y expresión— constituyen el mecanismo que orienta la planificación flexible, favoreciendo el aprendizaje inclusivo, la participación activa, la evaluación flexible, la retroalimentación y la mejora continua de la práctica docente. Fuente: Elaboración propia, con base en las Directrices del Diseño Universal para el Aprendizaje de CAST (2024) y la integración conceptual desarrollada por el autor.

¿El DUA beneficia únicamente a estudiantes con discapacidad?

Una de las interpretaciones más frecuentes consiste en considerar que el Diseño Universal para el Aprendizaje está dirigido exclusivamente a estudiantes con discapacidad. Esta percepción ha limitado su implementación en numerosos contextos educativos y ha reducido el potencial transformador del modelo.

En realidad, el DUA fue concebido para **beneficiar a todos los estudiantes**, independientemente de sus características personales. Un recurso audiovisual con subtítulos puede favorecer simultáneamente a un estudiante con discapacidad auditiva, a otro cuya lengua materna es distinta al idioma de instrucción y a quienes aprenden mejor reforzando la información mediante canales visuales y escritos. De igual manera, ofrecer alternativas para demostrar el aprendizaje no disminuye el nivel de exigencia académica; por el contrario, amplía las oportunidades para que cada estudiante evidencie sus competencias utilizando diferentes formas de expresión.

El estudio de Rusconi et al., (2023) destacan que la formación docente en Diseño Universal para el Aprendizaje incrementa la capacidad del profesorado para planificar experiencias inclusivas y mejora la percepción de autoeficacia al atender la diversidad del aula. Estos resultados muestran que el DUA no constituye una estrategia destinada a un grupo específico, sino un marco de planificación que fortalece la calidad de la enseñanza para toda la comunidad educativa.

1.5. Evolución del Diseño Universal para el Aprendizaje hacia un Framework Inteligente para la Educación Inclusiva

Limitaciones actuales del Diseño Universal para el Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) constituye uno de los marcos pedagógicos más relevantes para orientar la educación inclusiva, debido a su capacidad para anticipar barreras y promover experiencias flexibles desde la planificación curricular. La evidencia disponible muestra resultados favorables en la participación, el acceso y el desempeño de estudiantes con perfiles diversos, por lo que su vigencia no se encuentra en discusión. Sin embargo, los cambios experimentados por los sistemas educativos durante los últimos años obligan a reconsiderar el alcance operativo del modelo. El desafío actual no consiste en sustituir el DUA, sino en ampliarlo para que pueda responder a entornos caracterizados por diversidad creciente, enseñanza híbrida, automatización, generación masiva de datos y demandas de personalización en tiempo real. Aunque los metaanálisis recientes respaldan su efectividad, también advierten heterogeneidad metodológica y dificultades para vincular intervenciones concretas con resultados específicos de aprendizaje (Almeqdad et al., 2023; King-Sears et al., 2023).

Una primera limitación se relaciona con la distancia que puede producirse entre la formulación conceptual del DUA y su implementación sistemática. La investigación

reciente ha identificado dificultades para establecer una correspondencia explícita entre las pautas del modelo, las decisiones de diseño instruccional y los resultados observados. También se ha encontrado una aplicación desigual de sus componentes, solapamientos entre orientaciones y escasa documentación de los procesos mediante los cuales los docentes seleccionan y ajustan las estrategias. Estas debilidades no invalidan el modelo, pero dificultan evaluar qué decisiones resultan más efectivas para determinados estudiantes, contenidos y contextos (Zhang et al., 2024).

La creciente diversidad del alumnado intensifica esta problemática. Las aulas contemporáneas reúnen diferencias asociadas con capacidades, trayectorias culturales, condiciones socioeconómicas, dominio lingüístico, competencia digital, motivación, autorregulación y disponibilidad tecnológica. Estas variables no permanecen estables, sino que interactúan y cambian durante el proceso educativo. En consecuencia, una planificación flexible realizada antes de comenzar la enseñanza puede resultar insuficiente para responder a necesidades emergentes. El profesorado debe interpretar continuamente múltiples señales, identificar barreras y decidir qué apoyos ofrecer, lo que supone una elevada carga cognitiva y organizativa. En los entornos virtuales y mixtos, además, la implementación del diseño universal se encuentra condicionada por la preparación docente, el tiempo, la infraestructura y la accesibilidad de las plataformas (Yang et al., 2024).

La educación híbrida introduce, asimismo, una dificultad adicional: el aprendizaje ocurre simultáneamente en espacios presenciales, plataformas institucionales, recursos móviles y entornos colaborativos. Esta fragmentación genera trayectorias muy diferentes que no siempre son visibles para el docente. Mientras algunos estudiantes participan activamente en actividades síncronas, otros dependen de materiales asincrónicos, requieren apoyos adicionales o interactúan de manera intermitente. El DUA proporciona criterios valiosos para diseñar opciones flexibles, pero no ofrece por sí solo mecanismos analíticos capaces de monitorizar estas trayectorias, detectar patrones de desconexión o ajustar la intervención pedagógica de manera inmediata.

Otra limitación aparece ante la necesidad de retroalimentación rápida y personalizada. En grupos numerosos, el docente difícilmente puede analizar en tiempo real las respuestas, errores, niveles de participación y avances de cada estudiante. La retroalimentación suele llegar cuando la actividad ya ha concluido, reduciendo su potencial regulador. Los actuales ecosistemas digitales permiten registrar grandes cantidades de datos sobre

navegación, tiempos de dedicación, entregas, interacción social, desempeño y secuencias de resolución; sin embargo, esos datos carecen de valor educativo si no se transforman en decisiones pedagógicas comprensibles. Por ello, la flexibilidad prevista por el DUA debe evolucionar hacia una adaptabilidad dinámica, informada por evidencia y supervisada por el profesorado.

Fundamentación científica de la integración

La Inteligencia Artificial educativa ofrece capacidades que pueden complementar estas limitaciones. Los sistemas inteligentes pueden reconocer patrones, recomendar recursos, graduar la dificultad, automatizar parte de la retroalimentación y advertir sobre estudiantes que necesitan apoyo. Una revisión de revisiones sobre IA en educación superior identificó precisamente los sistemas adaptativos, la personalización, la predicción y la elaboración de perfiles como áreas predominantes de aplicación. No obstante, también señaló importantes vacíos relacionados con ética, transparencia, rigor metodológico y participación de los agentes educativos (Bond et al., 2024). Esto implica que la IA no debe incorporarse como una capa tecnológica independiente, sino subordinada a un marco pedagógico que preserve inclusión, agencia humana y equidad.

La relación entre DUA e IA puede entenderse, por tanto, como una complementariedad funcional. El DUA aporta criterios pedagógicos para reconocer la variabilidad y reducir barreras, mientras la IA permite procesar información a una escala difícilmente alcanzable mediante observación humana exclusiva. La combinación puede facilitar apoyos oportunos, itinerarios diferenciados y recomendaciones contextualizadas, sin que ello suponga delegar las decisiones educativas en algoritmos. La literatura insiste en que la IA alcanza mayor valor cuando amplía las capacidades del docente, en lugar de reemplazar su juicio profesional (Gordon et al., 2024).

En esta integración, el Learning Analytics constituye el puente entre la actividad del estudiante y la toma de decisiones. Su función no debería limitarse a producir tableros descriptivos, sino que debe permitir interpretar procesos, detectar barreras reales y valorar si el diseño instruccional está generando los resultados esperados. La investigación muestra que la articulación entre analítica y diseño del aprendizaje produce mejores resultados cuando la recopilación de datos responde a intenciones pedagógicas explícitas y cuando la retroalimentación considera factores particulares del estudiante (Blumenstein, 2020). De este modo, el DUA dejaría de operar únicamente como anticipación de barreras

para incorporar también ciclos continuos de observación, interpretación, intervención y rediseño.

La analítica del aprendizaje permite, además, avanzar hacia una personalización basada en evidencias. Esta personalización no debe confundirse con el aislamiento del estudiante ni con la automatización total de su itinerario. Consiste en ajustar apoyos, recursos, tiempos y niveles de complejidad sin perder los objetivos comunes ni la dimensión social del aprendizaje. Una revisión reciente encontró que la analítica contribuye a personalizar la retroalimentación, optimizar estrategias docentes y modificar dinámicamente las rutas de aprendizaje, aunque también destacó riesgos relativos a privacidad, gobernanza y uso ético de los datos (Ning et al., 2025).

Las metodologías activas son igualmente necesarias en esta evolución porque aportan la arquitectura pedagógica mediante la cual la personalización se convierte en participación significativa. El aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos, así como las dinámicas cooperativas, favorecen autonomía, investigación, producción y aplicación del conocimiento. Al mismo tiempo, generan procesos complejos, abiertos y difícilmente monitorizables mediante evaluaciones convencionales. Las revisiones sobre aprendizaje basado en retos muestran beneficios relevantes, pero también dificultades relacionadas con el seguimiento, la carga docente, la disponibilidad de recursos y la diversidad de formas de implementación (Doulougeri et al., 2024). La IA y el Learning Analytics pueden aportar información sobre contribuciones, progresos, interacciones y obstáculos, mientras el DUA garantiza que estas metodologías se diseñen desde criterios inclusivos.

La evaluación adaptativa completa esta convergencia al transformar la evaluación en un proceso de regulación continua. En lugar de aplicar instrumentos idénticos y estáticos, los sistemas adaptativos pueden modificar preguntas, complejidad, secuencia o apoyos según el desempeño. Su valor aumenta cuando se integra con evaluación formativa y retroalimentación comprensible. La evidencia sobre tecnologías emergentes en educación superior señala que la IA y la analítica ofrecen oportunidades para mejorar la evaluación y la retroalimentación, pero también muestra ausencia de marcos integrados, limitada atención a factores humanos y necesidad de mayor fundamentación ética (Sembey et al., 2024).

Transición hacia un nuevo modelo

La integración propuesta no debe reducirse a añadir herramientas digitales a una planificación inspirada en DUA. Implica una evolución conceptual desde un diseño predominantemente anticipatorio hacia un sistema pedagógico dinámico, capaz de aprender de la evidencia generada durante la enseñanza. En este sistema, la IA ampliaría la capacidad de análisis y respuesta; el Learning Analytics convertiría los datos en información pedagógicamente relevante; las metodologías activas sostendrían la participación y la construcción auténtica del conocimiento; la evaluación adaptativa favorecería ajustes continuos; y la personalización permitiría responder a la variabilidad sin fragmentar la experiencia colectiva.

Esta evolución exige mantener una perspectiva humanocéntrica. Los algoritmos pueden reproducir sesgos, intensificar la vigilancia o automatizar decisiones poco transparentes cuando se utilizan sin criterios pedagógicos y éticos. Los estudios sobre sistemas algorítmicos en educación superior muestran un crecimiento de modelos complejos que emplean datos personales, al tiempo que persiste una insuficiente incorporación de participación, explicabilidad y diseño centrado en las personas (McConvey et al., 2023). Por tanto, un modelo evolucionado debe preservar la autoridad pedagógica del profesorado, la capacidad de decisión del estudiante y el principio de que la tecnología debe adaptarse a la diversidad humana, no convertirla en categorías rígidas.

En suma, el DUA conserva plena relevancia como fundamento inclusivo, pero requiere una ampliación que le permita operar en ecosistemas híbridos, adaptativos y basados en datos. La convergencia entre inclusión, inteligencia artificial, analítica, personalización, evaluación continua y metodologías activas ofrece las condiciones para responder con mayor precisión a la variabilidad del alumnado. Esta necesidad teórica y práctica conduce a la formulación de una estructura que articule dichos componentes sin diluir la identidad pedagógica del DUA. La siguiente sección, titulada **Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas**, presentará esa articulación conceptual y establecerá las relaciones funcionales que permitirán trasladarla posteriormente a escenarios educativos concretos.

1.6. Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada

A. Presentación del framework

El Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada, propuesto originalmente en este capítulo, concibe la enseñanza como un sistema dinámico de diseño, intervención, observación y ajuste. Su propósito es articular la orientación inclusiva del Diseño Universal para el Aprendizaje con las capacidades adaptativas de la inteligencia artificial, la participación promovida por las metodologías activas y la toma de decisiones basada en Learning Analytics. A diferencia de una incorporación tecnológica aislada, el modelo sitúa la inclusión, la agencia del estudiante y el criterio profesional docente como principios reguladores de todo el proceso.

La lógica del framework se organiza como un circuito continuo. El proceso comienza con un diagnóstico multidimensional del estudiante y del contexto. Esta información orienta el diseño de oportunidades flexibles mediante el DUA y permite que los sistemas de inteligencia artificial recomienden apoyos, recursos y niveles de complejidad. Las experiencias se desarrollan mediante metodologías activas y recursos educativos inteligentes; posteriormente, la evaluación adaptativa recopila evidencias del aprendizaje. El Learning Analytics transforma dichas evidencias en indicadores interpretables, mientras la retroalimentación continua devuelve información al estudiante, al docente y al propio sistema de diseño. Así, cada componente retroalimenta al siguiente y la información regresará al diagnóstico inicial de forma que el bucle de mejora es continuo.

Esta forma, por tanto, deviene un nuevo esquema del DUA tradicional, pues desplaza el uso de la flexibilidad desde una planificación sobre todo anticipativa a una flexibilidad pedagógica continua. La literatura nos confirma la efectividad global del DUA, pero, también, encuentra variabilidad en su uso, dificultades para la documentación de decisiones y problemas para la relación entre pautas, intervenciones o resultados (Almeqdad et al., 2023; King-Sears et al., 2023; Zhang et al., 2024). El framework que se propone vendría a dar respuesta a esas limitaciones al integrar datos, mecanismos adaptativos y ciclos de feedback explícitos.

B. Descripción detallada de los componentes

El **diagnóstico del estudiante** constituye el punto de entrada. La función es la elaboración de un primer diseño inicial revisable de conocimientos previos, competencias, intereses, barreras de acceso, autorregulación, preferencias comunicativas y condiciones contextuales. No surge como una clasificación rígida, sino como una hipótesis

pedagógica revisable, ya que radica en la evaluación diagnóstica y formativa, y su relación con el DUA es anticipar la variabilidad sin relacionarla únicamente con categorías clínicas. La IA puede analizar patrones y clasificar necesidades, mientras que hacer inclusión consiste en poner de manifiesto tanto los apoyos que se deben proporcionar como las capacidades y los recursos de que se dispone. La IA es la capa de transversal de apoyo. Su función es procesar información, detectar patrones, construir recomendaciones, transformar materiales y detectar posibles situaciones de riesgo. No sustituye a la decisión docente, sino que amplía la capacidad para observar. Las revisiones recientes muestran que la personalización, los sistemas adaptativos, la predicción y la retroalimentación son aplicaciones centrales de la IA educativa, pero persisten dificultades en la transparencia, la ética y la participación humana (Bond et al., 2024; Gordon et al., 2024). En el framework, toda recomendación algorítmica debe ser explicable, revisable y subordinada a propósitos inclusivos.

El **DUA** constituye la base pedagógica y ética del modelo. Su función es orientar la anticipación de barreras, la flexibilidad curricular y la participación del alumnado. La aportación original del framework no modifica sus fundamentos, sino que los convierte en criterios para evaluar las decisiones de los demás componentes. Una recomendación de IA, por ejemplo, solo resulta válida si amplía el acceso y no reduce injustificadamente las oportunidades del estudiante. La convergencia reciente entre el DUA y la IA generativa se presenta como una alternativa prometedora para la obtención de materiales accesibles, el apoyo multilingüe y la corrección individualizada, si bien requiere llevar a cabo controles sobre privacidad, sesgo, etcétera (Mallary et al., 2025).

Las metodologías activas hacen de las adaptaciones experiencias plenamente formativas. Tienen como objetivo implicar al alumnado en la indagación, la cooperación, la resolución de problemas y la creación del producto. De este modo, el DUA garantiza que el acceso y la implicación varíen; la IA puede permitir construir andamiajes, ejemplos o preguntas a medida; y la analítica permite apreciar procesos que no serían obtenidos simplemente instalando la nota.

Las revisiones sobre el aprendizaje basado en retos indican que el aprendizaje basado en retos se asocia a una serie de beneficios para la participación en el aprendizaje y la aplicación de lo aprendido y a su vez, también indican complicaciones en el rastreo, en la carga docente y en la heterogeneidad de la implementación (Doulougeri et al., 2024).

Los recursos educativos inteligentes agrupan los textos adaptables, las simulaciones, los tutores automatizados, los contenidos multimodales, los recursos para apoyo lingüístico o cognitivo, etcétera. Estos recursos educativos tienen como función la entrega de materiales de las que se puede cambiar el formato, la secuenciación o la dificultad en función de la evidencia que se disponga. Su base pedagógica es el andamiaje y la diferenciación. El DUA asegura que no se trate de ofrecer un recurso determinado que corresponda a un único perfil, sino mantener el acceso a diversos caminos y recomendar el más adecuado sin cerrar otras alternativas. Su función de inclusión consiste, por tanto, en el hecho de reducir barreras sensoriales, lingüísticas, cognitivas y tecnológicas.

La evaluación adaptativa recoge evidencias a través de tareas propias, cuya complejidad, apoyos, secuenciación, etcétera, pueden ser modificadas durante el proceso. Su objetivo no es dar lugar a un éxito mediante el facilismo, sino estimar mejor el aprendizaje y observar cuál es el apoyo que se puede proporcionar. Entramando con el DUA, también permite que las formas de demostrar las competencias sean diversas mientras que la IA ajusta las actividades y entrega las primeras retroalimentaciones. La investigación sobre tecnologías emergentes apunta que hay que combinar las herramientas con unos criterios pedagógicos y éticos y evita decisiones automatizadas de forma poco clara (Sembey et al., 2024).

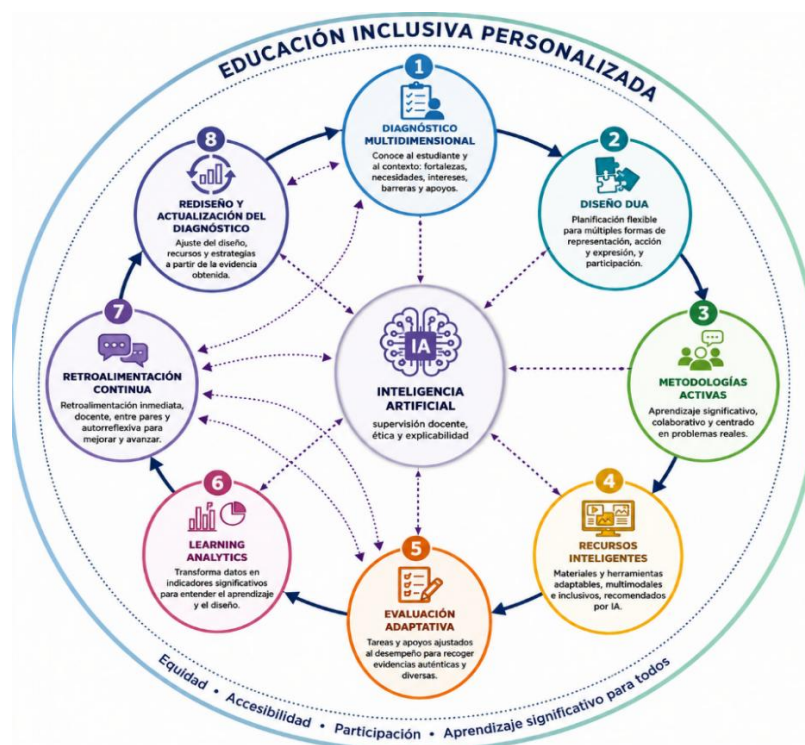
El Learning Analytics convierte las interacciones en información para la acción. Su función consiste en integrar los datos que describen la participación, el rendimiento, la colaboración, la persistencia y el uso de elementos de apoyo. La relación entre analítica y diseño de aprendizaje es más efectiva cuando los indicadores reflejan objetivos pedagógicos explícitos, y no cuando se registran en depósito de la información sin discriminar (Blumenstein, 2020). En el marco propuesto, la analítica puede permitir valorar tanto al estudiante, que es el objeto de la acción formativa, como la accesibilidad y la efectividad del diseño didáctico. La retroalimentación permanente culmina, pero también reinicia el ciclo. Integra mensajes automáticos, la orientación docente, la evaluación entre pares y la autorreflexión. Busca informar acerca de qué se ha alcanzado, qué restricciones están aún abiertas y cuál es la acción que conviene llevar a cabo. La personalización guiada por la analítica puede potenciar la pertinencia de la retroalimentación, pero requiere protección de los datos y supervisión de agentes humanos (Ning et al., 2025).

Tabla 4
Tabla comparativa

Dimensión	DUA tradicional	Framework propuesto
Personalización	Opciones flexibles planificadas anticipadamente	Ajustes continuos basados en diagnóstico, evidencias y decisión docente
Recursos	Materiales múltiples y accesibles	Recursos multimodales, adaptables y recomendados inteligentemente
Evaluación	Diversidad de formas de expresión	Evaluación flexible, adaptativa y vinculada con retroalimentación inmediata
Inclusión	Prevención general de barreras	Prevención, detección dinámica y respuesta contextualizada
Toma de decisiones	Principalmente basada en planificación y observación docente	Decisión docente aumentada mediante indicadores explicables
Analítica	No constituye un componente estructural	Learning Analytics integrado al diseño y al rediseño
Rol docente	Diseñador de experiencias flexibles	Diseñador, mediador, intérprete de datos y supervisor ético de la IA

Nota. Elaboración propia a partir de la síntesis de la literatura científica sobre DUA, inteligencia artificial educativa y Learning Analytics.

Figura 4
Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada



Nota. Elaboración propia.

Figura 5

Mapa conceptual del Framework Integrado DUA–Inteligencia Artificial–Metodologías Activas para una Educación Inclusiva Personalizada



Nota. Elaboración propia.

1.7. Caso práctico en Educación General Básica

En 7º de Educación General Básica, el docente debe dar forma a un proyecto en el aula, sobre Consumo responsable de agua, que contiene un diagnóstico inicial que permite el cruce de información en la búsqueda de llevar a cabo la indagación. Tal diagnóstico inicial combina la realización de una breve actividad inicial, la observación del docente, además de un cuestionario entendible para determinar los saberes previos, sus intereses y barreras lingüísticas o de comprensión. El diseño DUA debe ofrecer textos escritos a distintos niveles de complejidad, audiotextos, infografías, vídeos de demostración. Los estudiantes deben elegir problemas de su comunidad y trabajarán cooperativamente para llegar a la propuesta de soluciones. Una plataforma con IA recomienda, siguiendo los errores y los avances, recursos según los problemas, aunque el docente en cuestión revisa las recomendaciones. En el propio desarrollo del proyecto, los estudiantes son provistos de glosarios visuales en unos casos, preguntas de profundización en otros y ayudas para organizar datos. La evaluación adaptativa se compone de cuestionarios dvs1 graduados, productos en grupo de caminos alternativos y explicaciones orales o audiovisuales. El Learning Analytics presenta poca participación de dos de sus miembros y dificultades generalizadas para interpretar gráficos; por tanto, el docente hace una reorganización de

los equipos, expone una minilección y habilita nuevas representaciones. Aquí la retroalimentación automatizada da error y feedback docente orienta sobre la argumentación y la colaboración. Y el ciclo finaliza al autoevaluarse, revisar el producto y actualizar el diagnóstico con la sesión siguiente.

Implicaciones para la investigación futura

El framework podría ser objeto de validación científica. En investigaciones cuantitativas se podrían contrastar efectos sobre el rendimiento, la participación, la autorregulación, la accesibilidad y la permanencia mediante el uso de diseños experimentales o cuasiexperimentales. En los estudios mixtos se podrían combinar los indicadores de plataforma con entrevistas, observaciones y producciones de los estudiantes para explicar cómo se producen los cambios.

Una validación inicial podría llevarse a cabo mediante juicio de expertos, echando mano de técnicas Delphi, coeficientes de validez de contenido y análisis de concordancia. Al mismo tiempo, el modelo podría permitirnos el diseño de instrumentos que midan la fidelidad de implementación, la calidad de personalización, la explicabilidad de las recomendaciones, la competencia de docentes en datos y la percepción de su inclusión. Posteriormente se podrían llevar a cabo análisis factoriales y estudios de invariancia.

La internacionalización del proceso de implementación supondrá abordar aspectos como la sensibilidad cultural, la regulación de datos, la infraestructura y la formación docente. En consecuencia, el framework no debe ser entendido como una arquitectura cerrada sino como una propuesta que puede ser contrastada, adaptada y refinada. Su principal contribución original se sostiene en organizar el DUA, la IA, las metodologías activas y el Learning Analytics en un único ciclo pedagógico humanocéntrico, generando una agenda verificable para sus futuras investigaciones.

1.8. Barreras para el aprendizaje y la participación

Cuando el currículo se convierte en la principal barrera

Uno de los cambios conceptuales más importantes introducidos por el Diseño Universal para el Aprendizaje consiste en comprender que muchas de las dificultades escolares no se originan en el estudiante, sino en la forma en que se organiza la enseñanza. Históricamente, entendiendo que una persona no había alcanzado los objetivos marcados,

se consideraba que la causa estaba en limitaciones individuales, vinculado a la capacidad, la motivación o la disciplina.

El enfoque inclusivo nos invita a una nueva reflexión, ya que antes de pensar en el fracaso del alumno debemos pensar en las barreras que están presentes en el currículo, en los materiales, en la metodología, en la evaluación, en el contexto.

Las barreras para el aprendizaje son todos aquellos elementos del contexto que dificultan o impiden que una persona participe plenamente de las experiencias educativas. Estas barreras pueden ser físicas, comunicativas, metodológicas, tecnológicas, actitudinales o culturales. Lo importante es que no se encuentran en el propio alumno sino en el diseño del proceso de enseñanza.

Ejemplo: un docente que explica solo a partir de exposiciones orales puede crear barreras con estudiantes con problemas de audición o que requieren apoyos visuales. De forma parecida, una evaluación que solo realice exámenes escritos puede imposibilitar que algunos alumnos demuestren realmente que saben. Por tanto, desde esta perspectiva es como el DUA nos propone anticiparnos a estas situaciones mediante un diseño flexible que contemple distintas formas de acceso, participación y evaluación desde el inicio del proceso educativo.

Tipos de barreras presentes en el aula

Las investigaciones sobre educación inclusiva permiten identificar diversas barreras que aparecen con frecuencia en los contextos escolares.

Barreras metodológicas

Se producen cuando la enseñanza utiliza una única estrategia para todos los estudiantes.

Ejemplos:

- clases magistrales prolongadas;
- copia repetitiva;
- aprendizaje memorístico;
- ausencia de participación activa.

Barreras comunicativas

Surgen cuando la información no resulta accesible para todos.

Ejemplos:

- textos demasiado complejos;
- ausencia de imágenes;
- lenguaje excesivamente técnico;
- recursos sin subtítulos.

Barreras actitudinales

Son aquellas relacionadas con las creencias y expectativas del profesorado o de la comunidad educativa.

Algunos ejemplos son:

- considerar que ciertos estudiantes "no pueden aprender";
- etiquetar permanentemente al alumnado;
- mantener bajas expectativas académicas.

Barreras evaluativas

Se presentan cuando únicamente existe una forma de demostrar el aprendizaje.

Ejemplos:

- un solo examen escrito;
- tiempo rígido;
- ausencia de retroalimentación;
- evaluación centrada únicamente en la memoria.

Tabla 5
Barreras frecuentes en el aula

Tipo de barrera	Ejemplo	Estrategia DUA
Metodológica	Clase magistral permanente	Diversificar metodologías
Comunicativa	Solo textos escritos	Incorporar recursos multimedia
Evaluativa	Examen único	Ofrecer diferentes evidencias
Actitudinal	Bajas expectativas	Cultura de altas expectativas
Tecnológica	Recursos poco accesibles	Tecnología inclusiva

Fuente: Elaboración propia basada en CAST y literatura reciente.

1.9. Pedagogía sin Barreras: una interpretación pedagógica del Diseño Universal para el Aprendizaje

A lo largo de gran parte de la historia de la educación, las dificultades de aprendizaje fueron entendidas como rasgos que pertenecían al alumno. Las diferencias individuales, las discapacidades, las velocidades para aprender o las condiciones socioculturales eran vistas como las causas del fracaso escolar. Por ende, las respuestas educativas iban en muchas ocasiones en la idea de la posterior adaptación del currículo o la creación de apoyos específicos para aquellos que no podían o no podían buscar soluciones a una enseñanza diseñada para un alumno "promedio". No obstante, las investigaciones realizadas en las últimas décadas que empiezan en la educación inclusiva, la neurociencia cognitiva y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) han modificado sobradamente esta mirada. En la actualidad hay un amplio consenso en el sentido de que parte de las propuestas de solución a los problemas de aprendizaje no están determinadas sólo por las características de los estudiantes sino por la relación entre ellas y las del contexto como el educativo. En este sentido, las dificultades para aprender son especialmente comunes cuando la planificación, los recursos, las metodologías o los modos de evaluación no son capaces de tener en cuenta la variabilidad del alumnado (CAST, 2024).

El concepto de Pedagogía sin Barreras se entiende de este modo no como una teoría o como un modelo alternativo al DUA, sino como una forma de interpretar y operacionalizar los principios del DUA a partir de un enfoque preventivo, flexible e inclusivo. Es decir, la pedagogía sin barreras está pensada para guiar la práctica del aula orientada al diseño de experiencias educativas que anticipen las barreras para el aprendizaje y la participación y que tengan la diversidad como punto de partida de cualquier decisión pedagógica.

La formulación de la enseñanza sin barreras cobra, según el contexto anterior, un carácter mucho más intenso que el simple hecho de eliminar la serie de obstáculos físicos y de realizar las adaptaciones curriculares pertinentes. En efecto, enseñar sin barreras implica tener en cuenta que cualquier decisión de planificación, educativa, de evaluación o de organización del aula puede ser más o menos facilitadora u limitadora en términos de las oportunidades de aprendizaje. Por lo tanto, podemos concluir que la tarea de los docentes ya no se centra únicamente en la forma de transmitir un conocimiento sino en el diseño de entornos educativos lo suficientemente flexibles como para proporcionar

oportunidades para comprender, participar y demostrar lo que se ha aprendido. Esta posición es perfectamente coincidente con el que presentan las Directrices del Diseño Universal para el Aprendizaje elaboradas en el CAST (2024) que propone anticipar la diversidad a partir de múltiples formas de implicación, representación y acción y expresión. La Pedagogía sin Barreras no incorpora nuevos principios al DUA ni pretende redefinir sus fundamentos. Su aporte consiste en ofrecer una mirada integradora que conecta estos principios con las decisiones cotidianas que los docentes toman antes, durante y después del proceso de enseñanza.

Uno de los cambios conceptuales más relevantes que propone esta interpretación consiste en desplazar la pregunta tradicional: ¿qué necesita este estudiante para adaptarse a mi enseñanza?, por otra mucho más coherente con la educación inclusiva: ¿qué necesita mi enseñanza para responder a la diversidad de este grupo de estudiantes?. Este cambio de enfoque transforma la comprensión del aprendizaje y modifica profundamente la responsabilidad pedagógica. El centro deja de situarse en las limitaciones individuales y pasa a ubicarse en el diseño de las experiencias educativas.

La neurociencia ofrece argumentos sólidos para sostener esta perspectiva. Diversas investigaciones muestran que no existen dos cerebros que aprendan exactamente de la misma manera. Las diferencias en funciones ejecutivas, atención, memoria, regulación emocional, conocimientos previos, motivación y experiencias personales generan múltiples trayectorias de aprendizaje (Meyer, Rose, & Gordon, 2014). Esta variabilidad cerebral constituye precisamente el fundamento científico del Diseño Universal para el Aprendizaje. En consecuencia, diseñar una única forma de enseñar, una única forma de evaluar o un único recurso didáctico implica asumir erróneamente que todos los estudiantes procesan la información de manera similar.

Desde la Pedagogía sin Barreras, la variabilidad no representa un problema que deba resolverse, sino una condición permanente que debe orientar el diseño curricular. Cada aula constituye un ecosistema de diferencias donde convergen estudiantes con distintos intereses, estilos de participación, niveles de autonomía, contextos culturales y formas de construir significado. Reconocer esta realidad implica comprender que la planificación inclusiva comienza mucho antes del inicio de la clase.

Por ello, la identificación de barreras se convierte en una de las primeras responsabilidades docentes. Estas barreras pueden manifestarse en diferentes niveles:

materiales inaccesibles, instrucciones ambiguas, actividades excesivamente homogéneas, recursos limitados, formas únicas de evaluación o ambientes que restringen la participación activa. Desde esta perspectiva, las barreras no son atributos del estudiante, sino características del contexto que pueden modificarse mediante decisiones pedagógicas fundamentadas.

Este cambio repercute directamente en la planificación curricular. Tradicionalmente, los procesos de planificación se organizaban a partir de contenidos, secuencias de actividades y evaluaciones diseñadas para un grupo relativamente homogéneo. Posteriormente, cuando algunos estudiantes encontraban dificultades, se elaboraban adaptaciones específicas. La Pedagogía sin Barreras propone invertir esta lógica. En lugar de planificar para el estudiante promedio y adaptar después, se diseña desde el inicio considerando la diversidad como criterio organizador del currículo.

Planificar desde esta perspectiva implica formular objetivos claros pero flexibles, seleccionar múltiples recursos para representar la información, diversificar las formas de participación, ofrecer diferentes maneras de demostrar el aprendizaje y prever apoyos graduados que puedan ser utilizados por cualquier estudiante cuando los necesite. Así, la flexibilidad deja de entenderse como una excepción y pasa a convertirse en una característica inherente de la enseñanza.

La relación entre la Pedagogía sin Barreras y el Diseño Universal para el Aprendizaje puede comprenderse como una relación entre marco conceptual y cultura pedagógica. Mientras el DUA proporciona los principios, pautas y puntos de verificación sustentados en evidencia científica, la Pedagogía sin Barreras propone una manera de asumir dichos principios como criterio permanente para interpretar la práctica educativa. No sustituye las directrices oficiales ni modifica su estructura; las traduce en una filosofía de actuación cotidiana donde cada decisión docente se analiza preguntándose si amplía o restringe las oportunidades de aprendizaje.

Esta forma de comprender la enseñanza también fortalece el papel de la evaluación. Desde una perspectiva tradicional, evaluar consistía principalmente en verificar el nivel de adquisición de determinados contenidos. La Pedagogía sin Barreras entiende la evaluación como una fuente permanente de información para mejorar tanto el aprendizaje del estudiante como las decisiones pedagógicas del docente. La evidencia generada mediante la evaluación formativa permite identificar nuevas barreras, ajustar

metodologías, diversificar recursos y fortalecer la planificación futura. De este modo, la evaluación deja de representar el final del proceso y pasa a integrarse como un componente permanente de la mejora continua.

Asimismo, esta perspectiva favorece el desarrollo de culturas escolares inclusivas. Enseñar sin barreras no depende exclusivamente del compromiso individual del profesorado. Requiere instituciones capaces de promover liderazgo pedagógico, trabajo colaborativo, comunidades profesionales de aprendizaje y procesos permanentes de reflexión sobre la práctica. Cuando la diversidad se convierte en el criterio compartido para planificar, enseñar y evaluar, la inclusión deja de ser una responsabilidad de determinados especialistas y pasa a constituir un principio organizador de toda la comunidad educativa.

En este sentido, la Pedagogía sin Barreras también dialoga con las metodologías activas desarrolladas a lo largo de esta obra. Estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el aprendizaje cooperativo, el aula invertida, el Design Thinking o el aprendizaje basado en retos encuentran en el DUA un marco que amplía sus posibilidades de inclusión. No basta con utilizar metodologías innovadoras; resulta indispensable diseñarlas considerando la diversidad del alumnado y eliminando las barreras que podrían limitar la participación de algunos estudiantes.

Finalmente, esta interpretación invita a comprender que enseñar sin barreras constituye un proceso de reflexión permanente. Ninguna planificación es definitiva. Ningún recurso resulta universal por sí mismo. Ninguna estrategia garantiza el aprendizaje de todos en cualquier contexto. Por ello, la práctica docente requiere un ciclo continuo de observación, evaluación, retroalimentación y mejora. Cada experiencia de enseñanza genera información valiosa que permite fortalecer las decisiones futuras y construir ambientes educativos cada vez más accesibles, flexibles y significativos.

La Pedagogía sin Barreras representa, así, una invitación a mirar el Diseño Universal para el Aprendizaje desde la práctica cotidiana. No incorpora nuevos principios ni modifica los existentes; ofrece una forma de comprenderlos como una filosofía de planificación preventiva, enseñanza flexible y evaluación inclusiva. Su valor radica en recordar que el objetivo final no consiste únicamente en eliminar obstáculos, sino en construir experiencias donde cada estudiante pueda aprender, participar y desarrollar plenamente sus capacidades.

Cinco principios orientadores de la Pedagogía sin Barreras

En este sentido, de esta interpretación de la Pedagogía sin Barreras se proponen cinco principios orientadores para la práctica docente. No sustituyen ni amplían los principios oficiales del Diseño Universal para el Aprendizaje. Se proponen como recomendaciones pedagógicas amparadas en la aplicación de su teoría.

- **Planificar desde la diversidad y no desde el promedio.**

Toda planificación debe partir del reconocimiento de la variabilidad del alumnado, de diferentes formas de acceder, participar y demostrar aprendizaje antes de que las dificultades aparezcan en, o sean advertidas por, el alumnado.

- **Analizar barreras en lugar de limitaciones individuales.**

Ante una dificultad de aprendizaje la primera reflexión debe ir hacia el currículo, metodologías, recursos, condiciones..., determinando aquellos elementos a modificar para mejorar las posibilidades de participación.

- **Diseñar flexibilidad con un propósito pedagógico.**

La flexibilidad no implica improvisación ni a no disponer de objetivos comunes. Significa ofrecer muchos caminos para llegar a las mismas metas curriculares, y mantener altas expectativas para todos y cada uno de los alumnos y las alumnas.

- **Utilizar la evaluación para mejorar la enseñanza.**

La evaluación debe proporcionar información útil para retroalimentar el aprendizaje del alumnado y el tipo de decisiones que debe tomar el profesor, favoreciendo el ajuste continuo y de mejora.

- **Construir comunidades de aprendizaje inclusivas**

Enseñar sin barreras requiere colaboración entre profesorado, alumnado, familias y equipos directivos. La inclusión se afianza cuando se construyen colectivamente las decisiones pedagógicas y la diversidad se toma como referencia para enriquecer el aprendizaje de toda la comunidad educativa.

1.10. Mitos sobre el diseño universal para el aprendizaje

A medida que el DUA ha ganado presencia en las políticas educativas internacionales, también han surgido diversas interpretaciones erróneas que dificultan su implementación.

Mito 1. "El DUA es únicamente para estudiantes con discapacidad."

Realidad.

El DUA beneficia a todos los estudiantes porque parte del reconocimiento de la variabilidad humana.

Mito 2. "Aplicar DUA significa preparar una planificación diferente para cada estudiante."

Realidad.

El objetivo consiste precisamente en evitar múltiples planificaciones individuales mediante un diseño suficientemente flexible para responder a diferentes necesidades.

Mito 3. "Implementar DUA disminuye el nivel académico."

Realidad.

Los objetivos curriculares permanecen iguales.

Lo que cambia son los caminos para alcanzarlos.

Mito 4. "El DUA requiere mucha tecnología."

Realidad.

Aunque la tecnología facilita muchas estrategias inclusivas, el DUA puede implementarse utilizando recursos sencillos como organizadores gráficos, aprendizaje cooperativo, debates, juegos didácticos o materiales manipulativos.

Mito 5. "El DUA aumenta excesivamente el trabajo docente."

Realidad.

Durante la fase inicial requiere planificación; sin embargo, posteriormente disminuye la necesidad de realizar adaptaciones individuales permanentes.

Boysen (2024), al analizar críticamente la evidencia científica disponible sobre el DUA, señala que su implementación debe sustentarse en investigaciones sólidas y evitar interpretaciones simplificadas. El autor destaca que el valor del modelo depende de una aplicación rigurosa, contextualizada y acompañada de formación docente continua.

1.11. Caja de herramientas docentes

¿Cómo comenzar a implementar el DUA mañana mismo?

Muchos docentes consideran que aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje implica transformar completamente su forma de enseñar. Sin embargo, la evidencia muestra que pequeñas modificaciones pueden producir cambios significativos en la participación del alumnado.

Estrategias de aplicación inmediata

- ✓ Comenzar cada clase con una pregunta desafiante.
- ✓ Presentar la información utilizando imágenes, ejemplos y organizadores gráficos.
- ✓ Permitir que los estudiantes trabajen individualmente o en equipos.
- ✓ Incorporar actividades prácticas.
- ✓ Ofrecer diferentes opciones para demostrar el aprendizaje.
- ✓ Utilizar retroalimentación constante.
- ✓ Relacionar los contenidos con situaciones cotidianas.
- ✓ Promover la autorreflexión sobre el propio aprendizaje.

Tabla 6
Estrategias prácticas según los principios del DUA

Principio	Estrategias
Implicación	Retos, elección, gamificación, aprendizaje cooperativo
Representación	Videos, mapas conceptuales, infografías, simulaciones
Acción y expresión	Proyectos, exposiciones, portafolios, productos digitales

1.12. Caso práctico ecuatoriano

Transformando una clase de Ciencias mediante el DUA

Contexto

Una institución educativa pública de la ciudad de Cuenca identificó que los estudiantes de octavo año presentaban bajos niveles de participación durante las clases de Ciencias Naturales. Las observaciones mostraban que la mayoría permanecía pasiva durante las explicaciones magistrales y únicamente participaban los mismos estudiantes en cada sesión.

Diagnóstico inicial

El docente realizó una observación sistemática durante cuatro semanas.

Los principales problemas detectados fueron:

- baja participación;
- escasa motivación;
- dificultades de comprensión lectora;
- poca interacción entre compañeros;
- ansiedad frente a las evaluaciones.

Intervención basada en DUA

La planificación fue reorganizada considerando los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Se incorporaron:

- videos cortos;
- experimentos sencillos;
- aprendizaje cooperativo;
- infografías;
- mapas conceptuales;
- retos gamificados;
- diversas formas de evaluación.

Resultados después de ocho semanas

Tabla 7
Resultados observados

Indicador	Situación inicial	Situación final	Evidencia observada
Participación activa	38 %	81 %	Mayor intervención en actividades cooperativas
Motivación hacia la clase	46 %	84 %	Incremento del interés y permanencia en las tareas
Comprensión de contenidos	58 %	87 %	Mejor desempeño en actividades prácticas
Trabajo colaborativo	35 %	82 %	Mayor interacción entre compañeros
Rendimiento académico	Promedio 7,1/10	Promedio 8,6/10	Mejor desempeño en evaluaciones diversificadas

***Nota.** Elaboración propia con base en los datos obtenidos durante la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el contexto de la investigación. Los indicadores se presentan de forma resumida para facilitar su interpretación.*

Tras ocho semanas de implementación, se observaron mejoras consistentes en la participación, la motivación, el trabajo colaborativo y la comprensión de los contenidos. Los estudiantes manifestaron que disponer de múltiples formas de acceder a la información y demostrar sus aprendizajes incrementó su interés y confianza durante las actividades. Asimismo, el docente identificó que los cambios más significativos no estuvieron asociados a la incorporación de tecnología avanzada, sino al rediseño intencional de las experiencias de aprendizaje conforme a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. Este caso ilustra que pequeñas transformaciones en la planificación pueden generar avances relevantes en la inclusión y la participación estudiantil.

Fundamentación científica del Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos (MEPI)

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) constituye uno de los enfoques pedagógicos con mayor respaldo científico para responder a la diversidad presente en los contextos educativos. Su desarrollo, impulsado inicialmente por el Center for Applied Special Technology (CAST), parte del reconocimiento de que la variabilidad constituye una característica inherente del aprendizaje humano y no una condición excepcional asociada únicamente a estudiantes con discapacidad o necesidades educativas específicas (CAST, 2024). Desde esta perspectiva, la planificación educativa debe anticipar la diversidad y reducir las barreras antes de que estas limiten la participación o el aprendizaje.

A partir de esta concepción, el Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos (MEPI) se plantea como una propuesta conceptual que integra los principales componentes desarrollados a lo largo de esta obra en una secuencia lógica de toma de decisiones pedagógicas. El modelo no pretende sustituir los principios del DUA, sino representar de forma sistémica cómo interactúan sus elementos dentro de un proceso continuo de diseño, implementación, evaluación y mejora.

El término ecosistema pedagógico responde a la idea de que el aprendizaje no depende exclusivamente del estudiante ni del docente, sino de la interacción dinámica entre múltiples factores: las características del alumnado, las condiciones del entorno, las

estrategias metodológicas, los recursos disponibles, las formas de evaluación y los procesos permanentes de retroalimentación. Desde una perspectiva ecológica del aprendizaje, cada decisión pedagógica modifica el funcionamiento del conjunto y genera nuevas oportunidades o nuevas barreras para aprender.

El punto de partida del modelo es el reconocimiento de la diversidad del alumnado. La evidencia procedente de la neurociencia cognitiva muestra que no existen dos cerebros que procesen la información exactamente de la misma manera. Las diferencias en experiencias previas, motivaciones, funciones ejecutivas, conocimientos, contexto sociocultural y formas de autorregulación configuran trayectorias individuales de aprendizaje (Meyer, Rose, & Gordon, 2014; CAST, 2024). En consecuencia, el modelo asume que toda planificación debe comenzar analizando quiénes son los estudiantes y cuáles son las características que enriquecen el grupo.

A partir de este reconocimiento emerge el segundo componente: la identificación de barreras para el aprendizaje y la participación. Siguiendo el enfoque inclusivo propuesto por Booth y Ainscow (2011), las dificultades para aprender no residen exclusivamente en las capacidades individuales del estudiante, sino también en las características del currículo, los materiales, las metodologías, la organización escolar y las formas de evaluación. El DUA propone precisamente anticipar estas barreras mediante diseños flexibles que amplíen las posibilidades de acceso, participación y éxito.

La identificación de barreras se articula con el concepto de variabilidad cerebral, fundamento neurocientífico del DUA. Las investigaciones sintetizadas por CAST (2024) explican que el aprendizaje implica la interacción de múltiples redes cerebrales relacionadas con el compromiso, el procesamiento de la información y la acción estratégica. Esta variabilidad explica por qué una misma estrategia resulta altamente efectiva para algunos estudiantes y poco significativa para otros. El modelo incorpora esta evidencia para justificar la necesidad de ofrecer múltiples caminos hacia un mismo objetivo curricular.

Sobre esta base se sitúan los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje: múltiples formas de implicación, representación y acción y expresión. Estos principios constituyen el núcleo articulador del modelo porque orientan el diseño de experiencias educativas flexibles capaces de responder a la diversidad identificada previamente. No se trata únicamente de diversificar recursos, sino de planificar ambientes donde cada

estudiante encuentre diferentes oportunidades para motivarse, comprender y demostrar lo aprendido.

El siguiente componente corresponde al diseño de experiencias flexibles, entendido como la traducción práctica de los principios del DUA en decisiones curriculares concretas. La flexibilidad no implica ausencia de objetivos comunes; significa ofrecer alternativas metodológicas, recursos accesibles y diversas formas de participación sin modificar las metas esenciales del currículo. Diversas investigaciones recientes muestran que la implementación sistemática del DUA mejora la participación, la autorregulación y los resultados de aprendizaje cuando la flexibilidad forma parte de la planificación inicial y no de adaptaciones posteriores (Craig, Smith, & Frey, 2024).

El modelo incorpora posteriormente la participación activa, entendida como la condición mediante la cual el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en protagonista de su aprendizaje. Metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el aprendizaje cooperativo, el Design Thinking, la gamificación o el Aprendizaje Basado en Retos fortalecen este componente al favorecer procesos de exploración, colaboración y construcción compartida del conocimiento.

La evaluación diversificada constituye otro elemento esencial del ecosistema pedagógico. Desde el DUA, evaluar significa generar múltiples oportunidades para que los estudiantes evidencien el logro de los objetivos mediante diferentes formatos y no únicamente a través de pruebas estandarizadas. Esta concepción favorece una valoración más auténtica del aprendizaje y reduce las barreras derivadas de formas únicas de evaluación.

El ciclo se completa mediante la retroalimentación continua y la mejora permanente de la práctica docente. El aprendizaje del estudiante proporciona información que permite ajustar la enseñanza, mientras que la reflexión profesional favorece procesos de innovación sostenibles. De este modo, el modelo deja de entender la planificación como un documento estático y la concibe como un proceso dinámico de toma de decisiones fundamentadas en evidencias.

En conjunto, el Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos representa una síntesis conceptual derivada de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y de la evidencia científica reciente sobre inclusión, neuroeducación y diseño curricular. Su propósito consiste en ofrecer un marco organizador que facilite la implementación

progresiva del DUA mediante un proceso cíclico de planificación, acción, evaluación y mejora continua.

Figura 6
Modelo de Ecosistemas Pedagógicos Inclusivos (MEPI)



Representación sistémica del Diseño Universal para el Aprendizaje para la planificación, implementación, evaluación y mejora continua de experiencias educativas inclusivas

1.13. DUA e Innovación Educativa

La educación contemporánea enfrenta el desafío de responder a una población estudiantil cada vez más diversa y a contextos caracterizados por una rápida transformación tecnológica. En este escenario, el Diseño Universal para el Aprendizaje se consolida como uno de los marcos más prometedores para construir escuelas inclusivas y resilientes.

Las tecnologías digitales ofrecen oportunidades extraordinarias para ampliar el acceso al conocimiento. Herramientas de inteligencia artificial, plataformas adaptativas, lectores automáticos, subtítulos, simuladores y recursos interactivos permiten personalizar experiencias educativas sin perder de vista los objetivos curriculares.

Sin embargo, la innovación no depende exclusivamente de la incorporación de dispositivos tecnológicos. La verdadera transformación ocurre cuando el docente utiliza estos recursos para eliminar barreras y ampliar las oportunidades de aprendizaje.

Bray et al. (2024) destacan que la integración de tecnologías educativas dentro del marco del DUA incrementa la participación y favorece la inclusión siempre que responda a objetivos pedagógicos claramente definidos.

1.14. Reflexión crítica del capítulo

Durante muchos años, los sistemas educativos intentaron que todos los estudiantes aprendieran exactamente de la misma manera. Sin embargo, las investigaciones actuales muestran que la diversidad constituye una característica inherente al aprendizaje humano.

El Diseño Universal para el Aprendizaje no representa una moda pedagógica ni una metodología aislada. Constituye un marco de planificación fundamentado en la neurociencia, la psicología cognitiva y la educación inclusiva que invita a transformar la forma en que concebimos la enseñanza.

Su mayor aporte consiste en desplazar el foco desde las limitaciones del estudiante hacia las posibilidades del currículo. Cuando el profesorado diseña experiencias flexibles, accesibles y motivadoras, disminuyen las barreras y aumentan las oportunidades para que todos participen y aprendan.

Implementar el DUA no significa enseñar menos ni reducir el nivel de exigencia. Significa reconocer que existen múltiples caminos para alcanzar aprendizajes de alta calidad. En definitiva, enseñar sin barreras implica comprender que la inclusión no comienza cuando aparece un estudiante con necesidades específicas, sino en el momento mismo en que el docente diseña cada experiencia de aprendizaje.

PROYECCIÓN HACIA EL CAPÍTULO 2

Comprender que cada estudiante aprende de manera diferente constituye el primer paso hacia una educación verdaderamente inclusiva. Sin embargo, para diseñar experiencias de aprendizaje flexibles es necesario profundizar en un aspecto esencial: la variabilidad humana.

En el siguiente capítulo, "Conocer a todos para enseñar a cada uno: diversidad, inclusión y variabilidad del aprendizaje", se analizarán las bases neurocientíficas y pedagógicas que explican por qué no existen estudiantes "promedio", cómo reconocer la diversidad presente en el aula y de qué manera el docente puede planificar considerando las diferencias cognitivas, emocionales, culturales y sociales de su alumnado. Además, se presentarán herramientas diagnósticas, casos prácticos y estrategias de planificación

inclusiva que permitirán avanzar desde la comprensión del DUA hacia su implementación efectiva en el contexto escolar.

CAPÍTULO 2

Conocer a todos para enseñar a cada uno

Diversidad, inclusión y variabilidad del aprendizaje

2.1. La diversidad no es el problema; es el punto de partida

Son las siete y treinta de la mañana. La profesora Andrea inicia una nueva jornada de clases en un octavo año de Educación General Básica. Al ingresar al aula observa una escena cotidiana: algunos estudiantes conversan animadamente sobre un partido de fútbol; otros revisan sus teléfonos móviles antes de guardarlos; una estudiante repasa sus apuntes con evidente preocupación por la evaluación del día; mientras tanto, un niño recién llegado de otra provincia permanece en silencio, intentando adaptarse a un entorno desconocido.

La docente conoce bien a su grupo. Sabe que entre sus treinta y seis estudiantes existen diferencias profundas que no siempre son visibles. Uno de ellos presenta Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH); otra estudiante tiene una discapacidad visual leve y utiliza material ampliado; varios muestran dificultades en comprensión lectora; algunos aprenden con rapidez y requieren desafíos adicionales, mientras que otros necesitan más tiempo y apoyo para consolidar los aprendizajes.

Sin embargo, al revisar el currículo observa que los contenidos, las actividades y las evaluaciones fueron diseñados como si todos los estudiantes compartieran las mismas características. Esta situación no es excepcional. Se repite diariamente en miles de instituciones educativas alrededor del mundo.

Durante décadas, la escuela fue concebida para un estudiante "promedio", un modelo teórico que asumía ritmos de aprendizaje relativamente homogéneos. La planificación curricular, las metodologías de enseñanza y los sistemas de evaluación respondían a esta lógica de estandarización. En consecuencia, cualquier diferencia respecto a ese supuesto promedio era interpretada como una dificultad que debía corregirse mediante adaptaciones individuales.

Las investigaciones actuales cuestionan profundamente esta visión. La evidencia demuestra que la diversidad no constituye una excepción dentro del aula, sino su condición natural. No existen dos estudiantes que aprendan exactamente de la misma manera, porque no existen dos cerebros idénticos. Cada alumno llega a la escuela con una historia personal, experiencias previas, contextos familiares, intereses, capacidades, emociones y formas particulares de construir conocimiento.

Desde esta perspectiva, la pregunta que debe orientar la práctica docente deja de ser ¿cómo enseñar el mismo contenido a todos? para transformarse en ¿cómo diseñar experiencias de aprendizaje que permitan a todos participar y aprender respetando sus diferencias?

Esta reflexión constituye uno de los pilares fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), un enfoque que reconoce la variabilidad humana como principio organizador del currículo y no como una condición excepcional que requiera intervenciones posteriores. En palabras de Almeddud et al. (2023), la evidencia acumulada muestra que los entornos educativos diseñados bajo los principios del DUA incrementan la participación, la motivación y el rendimiento académico precisamente porque responden a la diversidad inherente del alumnado.

Figura 7
La diversidad como riqueza del aula



Comprender la variabilidad del aprendizaje

Uno de los mayores aportes de la neurociencia educativa consiste en demostrar que la variabilidad no representa una anomalía del desarrollo humano, sino una característica inherente al funcionamiento del cerebro. Las diferencias individuales no se limitan a aspectos observables como el rendimiento académico o la velocidad para resolver una tarea. También abarcan procesos mucho más complejos relacionados con la percepción, la atención, la memoria, la regulación emocional, la motivación, las funciones ejecutivas y la interacción social.

Durante mucho tiempo predominó la idea de que los estudiantes podían clasificarse en categorías relativamente estables —rápidos o lentos, inteligentes o poco capaces, visuales o auditivos—. Sin embargo, la investigación contemporánea ha demostrado que estas clasificaciones simplifican excesivamente la complejidad del aprendizaje humano. La forma en que una persona aprende depende de la interacción dinámica entre factores biológicos, cognitivos, emocionales, culturales y ambientales.

Ewe y Galvin (2023), en una revisión sistemática sobre la implementación del DUA en sistemas educativos europeos, concluyen que reconocer la variabilidad del aprendizaje constituye el primer paso para construir escuelas verdaderamente inclusivas. Según los autores, cuando la planificación curricular parte del supuesto de que todos los estudiantes son diferentes, disminuye la necesidad de realizar adaptaciones posteriores y aumenta la participación de todo el alumnado.

Esta perspectiva obliga a replantear profundamente la planificación docente. Ya no basta con diseñar una única actividad esperando que todos alcancen los mismos resultados mediante el mismo procedimiento. Resulta necesario ofrecer múltiples formas de acceso a la información, diferentes oportunidades de participación y diversas maneras de demostrar los aprendizajes alcanzados.

La variabilidad está presente en múltiples dimensiones

La diversidad del aula no puede comprenderse únicamente desde el rendimiento académico. Cada estudiante presenta características particulares que influyen en su manera de aprender.

- **Variabilidad cognitiva**

Incluye diferencias relacionadas con la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento, las funciones ejecutivas, la resolución de problemas y los conocimientos previos.

- **Variabilidad emocional**

Las emociones influyen directamente sobre la capacidad para aprender. El interés, la ansiedad, la autoestima académica y la percepción de autoeficacia condicionan el compromiso con las actividades escolares.

- **Variabilidad sociocultural**

Las experiencias familiares, la lengua materna, el contexto económico y las prácticas culturales configuran formas particulares de interpretar el conocimiento.

- **Variabilidad física y sensorial**

Las diferencias relacionadas con la visión, la audición, la movilidad o la comunicación requieren entornos educativos accesibles que eliminen barreras desde el diseño inicial.

Tabla 8

Dimensiones de la variabilidad del aprendizaje

Dimensión	Características	Implicaciones para el DUA
Cognitiva	Ritmos, memoria, atención	Diversificar estrategias de enseñanza
Emocional	Motivación, ansiedad, autoestima	Generar ambientes seguros y estimulantes
Sociocultural	Idioma, cultura, contexto	Contextualizar los aprendizajes
Física y sensorial	Visión, audición, movilidad	Garantizar accesibilidad desde el currículo

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura científica reciente sobre Diseño Universal para el Aprendizaje.

Del estudiante promedio al estudiante real

La expresión "estudiante promedio" ha orientado durante décadas numerosas decisiones curriculares. Libros de texto, horarios, métodos de enseñanza e incluso criterios de evaluación fueron diseñados pensando en un alumno hipotético que aprende a un ritmo medio, responde positivamente a las mismas estrategias y alcanza los objetivos siguiendo trayectorias relativamente similares.

Sin embargo, la evidencia científica muestra que dicho estudiante simplemente no existe. Cada aula constituye un ecosistema de diferencias donde confluyen múltiples formas de pensar, sentir, comunicarse y aprender. Ignorar esta realidad conduce inevitablemente a la exclusión de quienes no encajan en ese modelo estandarizado.

McKenzie, Karisa y Kahonde (2025), al revisar investigaciones sobre la implementación del DUA en países de ingresos bajos y medios, concluyen que las escuelas que reconocen la diversidad desde la planificación inicial logran mejorar significativamente la participación y permanencia de estudiantes tradicionalmente excluidos del sistema educativo. Los autores subrayan que la flexibilidad curricular resulta especialmente relevante en contextos caracterizados por una elevada heterogeneidad cultural y social.

En consecuencia, el desafío del docente contemporáneo ya no consiste en identificar quiénes se apartan del promedio, sino en asumir que el promedio es una construcción estadística incapaz de representar la complejidad del aprendizaje humano.

2.2. Identificar las barreras antes que las dificultades

Cambiar la pregunta cambia la enseñanza

Imagine que un estudiante no logra completar una actividad de lectura propuesta para toda la clase. Durante mucho tiempo, el análisis se ha orientado hacia el propio alumno, donde se encontraba diferentes descripciones del mismo, tales como "no entiende", "lectura muy lenta", "no presta la suficiente atención", o "no tiene habilidades para aprender". Sin embargo, el Diseño Universal para el Aprendizaje apuesta por un enfoque imprevisto en este tipo de análisis: cambiar la pregunta de origen por una segunda pregunta distinta: ¿Qué barreras hay en la actividad, que generan dificultades a la hora de aprender este estudiante?

Los efectos que se generan en esta interpretación suponen un cambio fundamental en la figura del docente. En lugar de ser alguien que investiga deficiencias individuales, empieza a buscar cuál es el contexto educativo que es capaz de examinar la forma de presentar la información, la oportunidad para la participación, los recursos a disposición, el clima en el aula u las formas de evaluación.

Desde esta lectura, las barreras dejan de ser comprendidas como una característica del alumno para ser consideradas como parte del entorno que limita la participación. A su vez, la actividad puede convertirse en una barrera cuando únicamente se exige la lectura

compleja, cuando solo se utiliza un único canal de comunicación, cuando no se tienen en cuenta diferentes ritmos de trabajo o cuando se limita la forma de expresar cómo se ha aprendido mediante diferentes formas de hacerlo.

El DUA entiende que un currículo inclusivo debe ser capaz de anticipar estas situaciones y, en su caso, ofrecer alternativas a las dificultades que se puedan presentar. De esta forma, la flexibilidad se deja de ver como una respuesta correctiva para ser una característica estructural del diseño pedagógico.

Moriña, Carballo y Doménech (2025), en el análisis sistemático de la formación docente en DUA, afirman que los docentes que reciben formación específica desarrollan una mayor capacidad para identificar barreras curriculares y planificar experiencias de aprendizaje más inclusivas, y que este enfatizar el cambio de mirada favorece una cultura institucional que descansa sobre la equidad y la participación de todo el alumnado.

Barreras que muchas veces pasan desapercibidas

En la práctica escolar, las barreras no siempre son evidentes, algunas están tan incorporadas a la rutina educativa que terminan considerándose normales.

Entre las más frecuentes se encuentran:

- **Barreras en el acceso a la información**

Ocurren cuando el contenido se presenta mediante un único formato.

Por ejemplo:

- solo lectura extensa;
- únicamente explicación oral;
- exceso de texto en diapositivas;
- ausencia de apoyos visuales.

Estas situaciones afectan no solo a estudiantes con discapacidad, sino también a quienes poseen diferentes formas de procesar la información.

- **Barreras en la participación**

Se producen cuando las actividades limitan la interacción o la toma de decisiones por parte del estudiante.

Ejemplos:

- responder únicamente preguntas del docente;
- copiar información durante toda la clase;
- ausencia de trabajo colaborativo;
- pocas oportunidades para elegir actividades.

- **Barreras en la evaluación**

Muchas evaluaciones miden únicamente la capacidad para responder un examen escrito. Sin embargo, comprender un contenido no siempre implica expresarlo mediante el mismo formato. Un estudiante puede demostrar altos niveles de comprensión elaborando un video, un experimento, una presentación oral o un proyecto interdisciplinario. El DUA propone ampliar estas posibilidades.

Tabla 9

Ejemplos de barreras y posibles soluciones desde el DUA

Barrera identificada	Consecuencia	Estrategia DUA
Solo exposición oral	Baja comprensión	Videos, imágenes, esquemas
Único examen escrito	Evidencias limitadas	Portafolios, proyectos, presentaciones
Actividades iguales para todos	Desmotivación	Opciones de trabajo diferenciadas
Recursos poco accesibles	Exclusión	Materiales adaptados y accesibles
Escasa interacción	Baja participación	Aprendizaje cooperativo

Fuente: Elaboración propia basada en CAST y literatura científica reciente.

Figura 8

Identificación de barreras para el aprendizaje



2.3. Diagnosticar para comprender, no para etiquetar

Uno de los errores más frecuentes en la práctica educativa consiste en utilizar el diagnóstico como un mecanismo para clasificar estudiantes. Expresiones como "es lento", "es hiperactivo", "es problemático" o "es poco capaz" generan etiquetas que terminan condicionando las expectativas del docente y, en muchos casos, las oportunidades de aprendizaje del propio estudiante.

Desde el enfoque del DUA, el diagnóstico tiene un propósito completamente diferente.

No busca identificar limitaciones permanentes, sino comprender la diversidad presente en el aula para planificar experiencias educativas más accesibles.

Diagnosticar implica responder preguntas como:

- ¿Qué intereses tienen mis estudiantes?
- ¿Cómo prefieren interactuar con los contenidos?
- ¿Qué conocimientos previos poseen?
- ¿Qué barreras encuentran durante las actividades?
- ¿Qué recursos favorecen su participación?
- ¿Cuáles son sus fortalezas?

Esta información permite diseñar ambientes donde las diferencias dejan de ser un problema y se convierten en oportunidades para enriquecer el aprendizaje colectivo. Bray et al. (2024) destacan que las implementaciones exitosas del DUA comienzan precisamente con procesos de diagnóstico que permiten comprender la variabilidad del alumnado antes de seleccionar metodologías, tecnologías o sistemas de evaluación.

Instrumentos sencillos para conocer al grupo

No siempre es necesario aplicar pruebas complejas, existen herramientas simples que ofrecen, información valiosa.

Entre ellas destacan:

Observación sistemática

Permite identificar patrones de participación, interacción y motivación.

Conversaciones individuales

Ayudan a conocer intereses, expectativas y experiencias personales.

Cuestionarios de intereses

Facilitan la planificación de actividades contextualizadas.

Autoevaluaciones

Favorecen la metacognición y la autorregulación.

Portafolios iniciales

Permiten identificar conocimientos previos y estilos de trabajo.

El objetivo no consiste en acumular información, sino utilizarla para tomar decisiones pedagógicas fundamentadas.

Tabla 10

Herramientas diagnósticas para un aula diversa

Instrumento	Información obtenida	Aplicación docente
Observación	Participación y conducta	Ajuste metodológico
Entrevista breve	Intereses personales	Motivación
Cuestionario	Preferencias de aprendizaje	Diseño de actividades
Portafolio	Conocimientos previos	Planificación
Autoevaluación	Percepción del estudiante	Autorregulación

Fuente: Elaboración propia.

El docente como diseñador de experiencias inclusivas

La transformación hacia una educación inclusiva no depende exclusivamente del currículo ni de las políticas educativas. Requiere un cambio profundo en la concepción del rol docente.

Durante muchos años, la función principal del profesor fue transmitir información organizada en secuencias previamente establecidas. El éxito de la enseñanza se asociaba principalmente con la claridad de las explicaciones y el dominio disciplinar.

Actualmente, este rol ha evolucionado.

El docente se convierte en un **diseñador de experiencias de aprendizaje**, esto implica:

- anticipar barreras;
- seleccionar recursos variados;
- promover diferentes formas de participación;

- ofrecer opciones para demostrar el aprendizaje;
- construir ambientes emocionalmente seguros.

El conocimiento disciplinar continúa siendo esencial, pero ahora debe integrarse con competencias relacionadas con la inclusión, la accesibilidad, la innovación metodológica y la reflexión permanente sobre la propia práctica. Esta transformación requiere comprender que enseñar no consiste únicamente en transmitir contenidos, sino en crear condiciones para que todos puedan aprender.

Reflexión docente

Antes de planificar una clase, resulta útil responder tres preguntas fundamentales:

1. **¿Todos mis estudiantes podrán acceder a esta información?**
2. **¿Todos tendrán oportunidades reales para participar?**
3. **¿Todos podrán demostrar lo aprendido de diferentes maneras?**

Si alguna respuesta es negativa, probablemente existan barreras que aún no han sido consideradas.

2.4. Caja de herramientas docentes

Estrategias prácticas para reconocer la diversidad antes de planificar

Uno de los mayores desafíos para el profesorado consiste en transformar el conocimiento teórico sobre inclusión en acciones concretas dentro del aula. Aunque la mayoría de los docentes reconoce que sus estudiantes son diferentes, con frecuencia la planificación continúa respondiendo a modelos homogéneos de enseñanza. El Diseño Universal para el Aprendizaje propone comenzar el proceso en sentido inverso: primero comprender la diversidad del grupo y luego diseñar las experiencias de aprendizaje.

Reconocer la variabilidad no requiere aplicar pruebas estandarizadas complejas ni realizar diagnósticos clínicos. En muchas ocasiones basta con observar sistemáticamente la dinámica del aula, escuchar a los estudiantes y analizar cómo interactúan con las actividades propuestas.

Las siguientes estrategias permiten obtener información valiosa para construir una planificación verdaderamente inclusiva.

- **Estrategia 1. El mapa de fortalezas del aula**

Durante la primera semana de clases, el docente solicita a los estudiantes responder tres preguntas sencillas:

- ¿Qué actividad disfrutas más cuando aprendes?
- ¿Qué haces cuando no entiendes un tema?
- ¿Qué habilidad consideras que mejor desarrollas?

Las respuestas permiten identificar intereses, formas de participación y recursos que pueden incorporarse posteriormente en la planificación.

- **Estrategia 2. Observación de la participación**

En lugar de registrar únicamente quién responde correctamente, el docente observa aspectos como:

- quién participa espontáneamente;
- quién evita intervenir;
- quién trabaja mejor en equipo;
- quién necesita mayor tiempo;
- quién ayuda a otros compañeros.

Esta información resulta mucho más útil para diseñar experiencias inclusivas que una simple calificación.

- **Estrategia 3. Diferentes formas de comenzar una clase**

El inicio de la sesión constituye un momento clave para despertar el interés.

Se recomienda alternar estrategias como:

- preguntas desafiantes;
- imágenes impactantes;
- videos breves;
- experimentos sencillos;
- casos reales;
- noticias actuales.

Estas alternativas aumentan las posibilidades de conectar con diferentes perfiles de estudiantes.

- **Estrategia 4. Opciones para demostrar el aprendizaje**

No todos los estudiantes comunican sus conocimientos mediante la escritura.

Siempre que los objetivos curriculares lo permitan, es recomendable ofrecer alternativas como:

- exposiciones;
- infografías;
- podcasts;
- videos;
- proyectos;
- mapas conceptuales;
- dramatizaciones;
- experimentos.

El propósito no consiste en disminuir el nivel de exigencia, sino en ampliar las oportunidades para evidenciar el aprendizaje.

Tabla 11

Herramientas rápidas para conocer la diversidad del aula

Herramienta	Tiempo aproximado	Información obtenida
Preguntas iniciales	10 minutos	Intereses y motivación
Observación sistemática	Durante la clase	Participación
Cuestionario diagnóstico	15 minutos	Conocimientos previos
Conversaciones individuales	5 minutos por estudiante	Expectativas y necesidades
Portafolio inicial	Primera semana	Evidencias de aprendizaje

Fuente: Elaboración propia basada en principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

2.5. Caso práctico ecuatoriano

Cuando la diversidad dejó de ser un problema

Una Unidad Educativa pública de la ciudad de Riobamba (Ecuador) inició el año lectivo con un curso de noveno año compuesto por treinta y ocho estudiantes. El grupo presentaba una elevada diversidad académica y sociocultural. Entre los estudiantes se encontraban adolescentes provenientes de comunidades rurales, estudiantes con rezago lector, dos alumnos con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH),

una estudiante con discapacidad auditiva parcial y varios jóvenes con altas capacidades en matemáticas.

Durante las primeras semanas, la docente observó que las clases expositivas generaban poca participación. Los mismos estudiantes intervenían constantemente mientras otros permanecían en silencio. Las evaluaciones iniciales mostraban diferencias importantes en el rendimiento, lo que generó preocupación respecto a la posibilidad de atender las necesidades del grupo sin elaborar planificaciones individuales para cada estudiante. En lugar de centrar la atención en las dificultades del alumnado, la docente decidió replantear su práctica desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Diagnóstico inicial

Se aplicaron cuatro estrategias sencillas:

- observación sistemática de la participación;
- encuesta sobre intereses personales;
- actividad diagnóstica abierta;
- conversación grupal sobre experiencias de aprendizaje.

Los resultados evidenciaron que la mayoría de las dificultades no estaban relacionadas con la capacidad de los estudiantes, sino con la limitada variedad de estrategias metodológicas utilizadas hasta ese momento.

Cambios implementados

Durante ocho semanas se realizaron las siguientes modificaciones:

- ✓ Diversificación de recursos (videos, infografías y materiales manipulativos).
- ✓ Actividades colaborativas.
- ✓ Opciones para presentar productos finales.
- ✓ Evaluación continua con retroalimentación.
- ✓ Espacios de autorreflexión sobre el aprendizaje.

Resultados observados

Tabla 12
Cambios después de la implementación del DUA

Indicador	Antes	Después
Participación estudiantil	Baja	Alta
Trabajo colaborativo	Escaso	Frecuente
Motivación	Media	Alta
Comprensión conceptual	Media	Alta
Confianza para participar	Baja	Alta

La docente concluyó que la principal transformación no estuvo relacionada con aumentar la cantidad de recursos tecnológicos, sino con modificar el diseño de las experiencias de aprendizaje para responder a la diversidad del grupo.

Figura 9
Un aula donde todos aprenden de maneras diferentes



2.6. Innovación educativa y variabilidad del aprendizaje

La transformación educativa del siglo XXI exige abandonar definitivamente la idea de que todos los estudiantes deben aprender de la misma manera. La incorporación de metodologías activas, tecnologías digitales e inteligencia artificial ofrece oportunidades inéditas para personalizar las experiencias educativas sin perder de vista los objetivos comunes del currículo.

No obstante, la innovación no debe confundirse con la simple incorporación de dispositivos tecnológicos. Un aula equipada con computadores puede seguir reproduciendo prácticas tradicionales si continúa ofreciendo una única forma de enseñar y una única manera de evaluar.

El verdadero cambio ocurre cuando la tecnología se convierte en un medio para eliminar barreras. Plataformas adaptativas, lectores de pantalla, subtítulos automáticos, simuladores, herramientas de inteligencia artificial generativa y aplicaciones colaborativas permiten ampliar las posibilidades de acceso, representación y expresión del conocimiento.

Bray et al. (2024) destacan que las implementaciones más exitosas del DUA integran la tecnología como un recurso para aumentar la flexibilidad curricular y favorecer la participación activa de todos los estudiantes, evitando que los recursos digitales se conviertan en un fin en sí mismos.

En este contexto, el docente mantiene un papel insustituible. Ninguna tecnología puede reemplazar la capacidad humana para interpretar las necesidades del alumnado, generar vínculos afectivos, crear ambientes seguros y tomar decisiones pedagógicas contextualizadas. La innovación educativa comienza, por tanto, con una transformación de la mirada del profesorado y no únicamente con la adquisición de nuevos recursos.

2.7. Reflexión crítica del capítulo

Reconocer la diversidad constituye uno de los mayores desafíos de la educación contemporánea. Durante mucho tiempo, las diferencias entre los estudiantes fueron interpretadas como obstáculos para la enseñanza, generando prácticas centradas en la homogeneización y la adaptación individual posterior. Sin embargo, la evidencia científica demuestra que la variabilidad es una característica inherente del aprendizaje

humano y que ignorarla conduce inevitablemente a la exclusión de una parte del alumnado.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone un cambio profundo de paradigma: dejar de buscar estudiantes capaces de ajustarse al currículo para comenzar a construir currículos capaces de responder a la diversidad de los estudiantes. Este enfoque no reduce las expectativas académicas, sino que amplía las oportunidades para alcanzarlas mediante diferentes caminos.

La verdadera inclusión no depende únicamente de la presencia de estudiantes diversos dentro del aula, sino de la capacidad del sistema educativo para ofrecer experiencias accesibles, motivadoras y significativas para todos. Comprender la variabilidad humana representa, en definitiva, el primer paso hacia una educación más equitativa, más flexible y profundamente más humana.

Proyección hacia el capítulo 3

Conocer la diversidad del alumnado constituye la base para una educación inclusiva, pero identificar las diferencias no es suficiente si la planificación curricular continúa respondiendo a modelos homogéneos de enseñanza. El siguiente desafío consiste en traducir ese conocimiento en decisiones pedagógicas concretas. En el Capítulo 3: "Diseñar objetivos accesibles para todos: planificación curricular basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje", se abordarán los principios para construir planificaciones flexibles desde el inicio del proceso educativo. Se analizará cómo formular objetivos inclusivos, diseñar secuencias didácticas accesibles, seleccionar metodologías activas y elaborar evaluaciones coherentes con los principios del DUA. Además, se presentarán herramientas de planificación, matrices de diseño curricular y casos prácticos que permitirán al docente pasar del reconocimiento de la diversidad a la construcción de experiencias de aprendizaje verdaderamente inclusivas.

CAPÍTULO 3

Diseñar objetivos accesibles para toda planificación curricular basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

"La inclusión no comienza cuando el estudiante entra al aula; comienza cuando el docente diseña la planificación."

3.1. Planificar para la diversidad: el mayor reto del docente del siglo XXI

Son las cinco de la tarde. La profesora Verónica termina una larga jornada escolar y, antes de regresar a casa, abre su computador para preparar la planificación de la siguiente unidad didáctica. Sobre el escritorio se encuentran el currículo nacional, el texto escolar, varias evaluaciones aplicadas durante la semana y una libreta donde ha registrado observaciones sobre sus estudiantes.

Mientras organiza los contenidos, recuerda las diferencias que ha observado en el aula. María comprende rápidamente los conceptos, pero experimenta ansiedad cuando debe presentar exposiciones orales. Diego necesita ejemplos concretos antes de resolver problemas matemáticos. Sofía participa activamente en los debates, aunque encuentra dificultades para expresar sus ideas por escrito. Carlos, recientemente incorporado a la institución, proviene de una comunidad rural y aún está adaptándose al nuevo contexto educativo.

La profesora se detiene unos segundos y se formula una pregunta que muchos docentes se hacen diariamente:

¿Cómo planificar una misma clase para estudiantes que aprenden de maneras tan diferentes?

Durante muchos años, la respuesta consistió en elaborar una planificación única para todo el grupo y realizar adaptaciones individuales cuando aparecían estudiantes con necesidades específicas. Bajo este enfoque, la diversidad era entendida como una excepción que debía resolverse mediante ajustes posteriores.

Sin embargo, la realidad educativa contemporánea demuestra que esta estrategia resulta insuficiente. La diversidad no aparece ocasionalmente; está presente desde el primer día de clases. Cada estudiante posee conocimientos previos distintos, intereses particulares,

experiencias personales únicas, diferentes ritmos de aprendizaje y formas diversas de comprender el mundo.

Desde esta perspectiva, el problema no consiste en adaptar posteriormente una planificación homogénea, sino en diseñarla desde el inicio considerando que la diversidad constituye la condición natural de cualquier grupo humano.

Este cambio representa uno de los principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). En lugar de preguntar cómo adaptar el currículo cuando aparecen diferencias, el DUA propone diseñar un currículo suficientemente flexible para responder a esas diferencias desde el comienzo.

La planificación deja de ser un documento administrativo para convertirse en la principal herramienta de inclusión educativa.

Diversas investigaciones recientes respaldan esta transformación. Eyland (2025) sostiene que la planificación curricular basada en el DUA permite alinear los objetivos de aprendizaje con estrategias flexibles de enseñanza y evaluación, favoreciendo entornos educativos donde todos los estudiantes pueden participar activamente sin necesidad de modificaciones posteriores. Esta perspectiva redefine el papel del profesorado como diseñador de experiencias de aprendizaje y no únicamente como transmisor de contenidos.

Planificar para la diversidad significa anticipar múltiples formas de participación antes de que aparezcan las dificultades. Implica reconocer que un mismo objetivo puede alcanzarse mediante diferentes caminos y que la calidad educativa no depende de uniformar la enseñanza, sino de ampliar las oportunidades para aprender.

¿Qué significa realmente planificar con DUA?

En muchos contextos educativos existe la creencia de que aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje implica elaborar numerosas planificaciones diferenciadas para atender cada necesidad individual. Esta interpretación genera incertidumbre e incluso resistencia entre algunos docentes, quienes consideran que el modelo incrementará significativamente su carga de trabajo. Sin embargo, el principio fundamental del DUA plantea justamente lo contrario, no se trata de preparar treinta planificaciones distintas para treinta estudiantes diferentes.

Se trata de diseñar **una planificación flexible**, suficientemente amplia y accesible para responder a la diversidad existente dentro del aula, la diferencia puede parecer sutil, pero modifica completamente la lógica de la planificación curricular.

Mientras el modelo tradicional parte de un diseño homogéneo que posteriormente requiere adaptaciones, el DUA propone incorporar desde el inicio diversas alternativas para acceder a la información, participar en las actividades y demostrar los aprendizajes alcanzados.

Por ejemplo, si el objetivo consiste en comprender el ciclo del agua, todos los estudiantes mantienen la misma meta curricular. Lo que puede variar son las estrategias mediante las cuales alcanzan dicho objetivo:

- algunos analizarán una infografía;
- otros observarán un video interactivo;
- algunos realizarán un experimento;
- otros construirán una maqueta;
- mientras otro grupo elaborará un mapa conceptual.

El aprendizaje esperado permanece constante.

Lo que cambia son las oportunidades para alcanzarlo.

Esta forma de planificar permite disminuir considerablemente las barreras antes de que aparezcan las dificultades de aprendizaje.

Figura 10

La planificación inclusiva comienza antes de entrar al aula



3.2.La planificación tradicional frente a la planificación inclusiva

La planificación constituye una de las actividades más importantes del trabajo docente. A través de ella se seleccionan los objetivos, se organizan los contenidos, se determinan las metodologías y se establecen las formas de evaluación. En consecuencia, las decisiones adoptadas durante este proceso condicionan profundamente las oportunidades de aprendizaje que tendrán los estudiantes.

Durante gran parte del siglo XX predominó un modelo de planificación centrado principalmente en la transmisión de contenidos. El currículo establecía que debía enseñarse y el profesorado organizaba secuencias relativamente lineales orientadas a desarrollar dichos contenidos mediante explicaciones, ejercicios y evaluaciones estandarizadas.

Este enfoque resultó funcional para sistemas educativos orientados hacia la homogeneidad; sin embargo, presenta importantes limitaciones cuando se enfrenta a la diversidad característica de las aulas actuales.

La planificación tradicional suele asumir que todos los estudiantes:

- parten de conocimientos similares;
- aprenden mediante estrategias semejantes;
- requieren los mismos recursos;
- participan de igual manera;
- y demostrarán sus aprendizajes utilizando los mismos procedimientos.

La práctica educativa demuestra diariamente que estas condiciones rara vez se cumplen.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone sustituir este paradigma por una planificación centrada en la variabilidad del alumnado.

Planificar desde el DUA implica anticipar diferentes formas de interacción con el currículo antes de iniciar el proceso de enseñanza. El docente deja de preparar una secuencia rígida para comenzar a diseñar experiencias abiertas, flexibles y adaptables.

Espada-Chavarría et al. (2023) destacan que la planificación curricular fundamentada en el DUA favorece la participación activa del alumnado al ofrecer múltiples opciones de acceso al conocimiento, interacción y evaluación, fortaleciendo la construcción de ambientes educativos inclusivos y equitativos.

Características de una planificación inclusiva

Una planificación basada en el DUA presenta varias características distintivas.

- **Flexibilidad**

Permite diferentes caminos para alcanzar los mismos objetivos.

- **Accesibilidad**

Garantiza que todos los estudiantes puedan comprender los materiales y participar en las actividades.

- **Participación**

Promueve el protagonismo del estudiante durante el proceso de aprendizaje.

- **Diversificación**

Integra múltiples estrategias metodológicas y diferentes recursos didácticos.

- **Evaluación continua**

Incorpora diversas formas para evidenciar el aprendizaje, privilegiando la retroalimentación permanente.

Estas características convierten la planificación en un instrumento dinámico que puede ajustarse continuamente de acuerdo con las necesidades del grupo.

Tabla 13

Diferencias entre la planificación tradicional y la planificación basada en DUA

Planificación tradicional	Planificación basada en DUA
Centrada en contenidos	Centrada en el aprendizaje
Una estrategia para todos	Múltiples estrategias
Recursos homogéneos	Recursos diversos
Evaluación única	Diversidad de evidencias
Adaptaciones posteriores	Diseño flexible desde el inicio

Fuente: Elaboración propia basada en CAST y literatura científica reciente.

3.3. El objetivo de aprendizaje como punto de partida

Uno de los errores más frecuentes en la planificación consiste en comenzar seleccionando actividades antes de definir con claridad qué se espera que los estudiantes aprendan. En

estas situaciones, las tareas terminan convirtiéndose en un fin en sí mismas y no en un medio para alcanzar aprendizajes significativos.

Desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, la planificación inicia con la formulación de objetivos claros, medibles y accesibles para todos los estudiantes.

Un objetivo de aprendizaje describe aquello que el estudiante será capaz de comprender, analizar, crear o resolver al finalizar una experiencia educativa. Debe expresar el resultado esperado y no la actividad que realizará durante la clase.

Por ejemplo:

Actividad: Elaborar una maqueta del sistema solar.

Objetivo: Explicar las características y el movimiento de los cuerpos que conforman el sistema solar utilizando diferentes formas de representación.

La diferencia es fundamental.

La maqueta constituye únicamente una posible estrategia para alcanzar el objetivo. Otros estudiantes podrían demostrar el mismo aprendizaje mediante una simulación digital, una infografía, una presentación multimedia o un modelo tridimensional elaborado con materiales reciclados.

Cuando el objetivo está claramente definido, resulta mucho más sencillo diversificar las actividades sin perder coherencia curricular.

Rusconi, Squillaci y Tarchi (2023) destacan que la formación docente en DUA fortalece precisamente esta capacidad para distinguir entre los objetivos esenciales del aprendizaje y las múltiples estrategias disponibles para alcanzarlos, favoreciendo una planificación más flexible e inclusiva.

Componentes de un objetivo accesible

Todo objetivo de aprendizaje diseñado desde el DUA debería responder a tres preguntas fundamentales:

¿Qué aprenderán los estudiantes?

¿Para qué aprenderán ese contenido?

¿Cómo podrán demostrar que lo aprendieron?

Responder estas preguntas permite mantener el foco en el aprendizaje esperado mientras se amplían las posibilidades de participación y evaluación.

Tabla 14
Componentes de un objetivo de aprendizaje accesible

Elemento	Pregunta orientadora	Ejemplo
Competencia	¿Qué aprender?	Analizar los ecosistemas
Propósito	¿Para qué?	Comprender la relación entre los seres vivos
Evidencias	¿Cómo demostrarlo?	Proyecto, infografía, presentación o experimento

Fuente: Elaboración propia.

Reflexión docente

Antes de iniciar cualquier planificación, conviene detenerse unos minutos y responder una pregunta esencial:

¿Estoy planificando actividades o estoy diseñando oportunidades reales para que todos mis estudiantes aprendan?

Esta reflexión marca la diferencia entre una planificación centrada en la enseñanza y otra orientada verdaderamente hacia el aprendizaje.

3.4. El diseño inverso: planificar comenzando por el aprendizaje

Una de las transformaciones más importantes que ha experimentado la planificación educativa durante las últimas décadas consiste en dejar de organizar la enseñanza alrededor de contenidos para centrarla en los aprendizajes que se espera desarrollar. En numerosos contextos escolares, la planificación continúa iniciando con la selección de temas, capítulos del libro o actividades que deben completarse durante el período académico. Bajo este enfoque, el éxito suele medirse por la cantidad de contenidos impartidos y no necesariamente por la calidad de los aprendizajes alcanzados.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una lógica diferente. Antes de seleccionar actividades, recursos o evaluaciones, el docente debe preguntarse qué competencias, conocimientos y habilidades espera que desarrollen sus estudiantes. Esta forma de organizar la enseñanza coincide con el modelo de **diseño inverso (Backward Design)**, ampliamente utilizado en la planificación curricular contemporánea.

El diseño inverso parte de una premisa sencilla pero profundamente transformadora: primero se define el destino, luego se diseña el camino para llegar a él.

Cuando un docente conoce con claridad el aprendizaje esperado, resulta mucho más fácil seleccionar metodologías, recursos y formas de evaluación coherentes con dicho propósito. Desde la perspectiva del DUA, este proceso incorpora además un elemento esencial: prever que existen múltiples caminos para alcanzar un mismo objetivo.

Por ejemplo, si el objetivo consiste en analizar las causas del cambio climático, algunos estudiantes podrán hacerlo mediante una investigación documental; otros elaborarán una infografía; algunos desarrollarán un podcast; mientras que otros preferirán construir un video explicativo o participar en un debate.

El aprendizaje esperado permanece constante y la flexibilidad aparece en la forma de alcanzarlo y demostrarlo.

Eyland (2025) señala que la integración del diseño inverso con el Diseño Universal para el Aprendizaje favorece una planificación curricular centrada en propósitos claros, experiencias flexibles y evaluaciones coherentes con las necesidades de estudiantes diversos.

Las tres preguntas del diseño inverso

Toda planificación basada en el DUA puede organizarse alrededor de tres preguntas fundamentales.

Primera pregunta

¿Qué deben aprender mis estudiantes?

Aquí se identifican los aprendizajes esenciales del currículo.

No se trata de enumerar contenidos, sino de definir aquello que realmente tendrá valor una vez finalizada la unidad didáctica.

Segunda pregunta

¿Cómo demostrarán que aprendieron?

Antes de seleccionar actividades conviene establecer qué evidencias permitirán comprobar el logro de los objetivos.

Estas evidencias deben ser variadas y accesibles.

Tercera pregunta

¿Qué experiencias facilitarán ese aprendizaje?

Solo después de responder las preguntas anteriores se seleccionan actividades, metodologías, recursos tecnológicos y estrategias didácticas.

Este orden evita que la planificación se convierta en una sucesión de actividades desconectadas de los objetivos.

Tabla 15

Etapas del diseño inverso aplicado al DUA

Etapas	Pregunta orientadora	Acción docente
1	¿Qué aprenderán?	Definir objetivos accesibles
2	¿Cómo lo demostrarán?	Diseñar evidencias variadas
3	¿Cómo aprenderán?	Seleccionar metodologías flexibles

Fuente: Elaboración propia basada en el modelo de diseño inverso y el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje.

3.5. La alineación constructiva: cuando todo apunta hacia el mismo objetivo

Uno de los problemas más frecuentes en la planificación escolar ocurre cuando los objetivos, las actividades y la evaluación siguen caminos diferentes.

Por ejemplo:

- El objetivo plantea desarrollar pensamiento crítico.
- La actividad consiste en copiar información del libro.
- La evaluación se limita a memorizar definiciones.

Aunque estas tres acciones pertenecen a la misma planificación, existe poca coherencia entre ellas, la alineación constructiva busca precisamente evitar esta situación. Este concepto hace referencia a la correspondencia entre los aprendizajes esperados, las experiencias de enseñanza y las estrategias de evaluación, en otras palabras, todas las decisiones pedagógicas deben orientarse hacia el mismo propósito.

Cuando existe alineación:

- los estudiantes comprenden qué se espera de ellos;
- las actividades contribuyen realmente al aprendizaje;
- la evaluación mide aquello que verdaderamente se pretendía desarrollar.

El Diseño Universal para el Aprendizaje fortalece esta coherencia al incorporar flexibilidad en cada uno de estos componentes sin modificar los objetivos esenciales. Espada-Chavarría et al. (2023) destacan que los procesos de planificación fundamentados en el DUA favorecen precisamente esta alineación entre currículo, metodologías y evaluación, incrementando la participación del alumnado y reduciendo barreras para el aprendizaje.

Ejemplo práctico	
Objetivo	
Analizar las características de los ecosistemas	
Actividades posibles	Evidencias
• análisis de videos; • trabajo de campo; • experimentos; • construcción de modelos; • investigación colaborativa; • simulaciones digitales.	• presentación oral; • informe científico; • podcast; • infografía; • video educativo; • maqueta.

Aunque las actividades son diferentes, todas conducen hacia el mismo objetivo.

Figura 11
Planificación curricular alineada con el Diseño Universal para el Aprendizaje



6. FLEXIBILIZAR SIN PERDER CALIDAD ACADÉMICA

Una preocupación frecuente entre los docentes consiste en pensar que flexibilizar la planificación implica disminuir el nivel de exigencia curricular.

Esta idea constituye uno de los principales mitos alrededor del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Flexibilizar no significa facilitar excesivamente las tareas ni reducir los estándares de calidad.

Significa ofrecer diferentes oportunidades para alcanzar los mismos objetivos de aprendizaje.

El rigor académico permanece constante.

Lo que cambia es el camino que los estudiantes pueden recorrer para demostrar sus competencias.

Por ejemplo, si el objetivo consiste en interpretar un fenómeno científico, todos los estudiantes deberán alcanzar ese nivel de comprensión.

Sin embargo, algunos podrán comunicar sus conclusiones mediante un informe escrito, mientras otros elaborarán un video científico o realizarán una presentación multimedia.

El aprendizaje esperado continúa siendo el mismo.

Esta perspectiva resulta especialmente importante porque evita confundir inclusión con disminución de expectativas.

Al contrario, el DUA promueve **altas expectativas para todos**, acompañadas de estrategias diversas que permitan alcanzarlas.

Rusconi, Squillaci y Tarchi (2023) evidencian que los docentes formados en DUA desarrollan mayor capacidad para diseñar actividades flexibles sin modificar los estándares curriculares, fortaleciendo simultáneamente la calidad educativa y la inclusión.

Tabla 16
Componentes flexibles de una planificación DUA

¿Qué puede flexibilizarse en una planificación?			
El docente puede introducir diferentes niveles de flexibilidad.			
En los recursos	En las actividades	En las evidencias	En los tiempos
• textos; • videos; • simuladores; • infografías; • laboratorios.	• trabajo individual; • trabajo cooperativo; • proyectos; • investigaciones; • aprendizaje basado en retos.	• portafolios; • exposiciones; • productos digitales; • experimentos; • debates.	Siempre que el contexto lo permita, algunos estudiantes pueden requerir mayor tiempo para desarrollar determinadas actividades sin modificar el objetivo curricular.

Elemento	Puede variar	Permanece constante
Recursos	Sí	Objetivo
Metodología	Sí	Competencia
Evidencias	Sí	Criterios de logro
Tiempo	Parcialmente	Aprendizajes esenciales

REFLEXIÓN DOCENTE

Antes de finalizar una planificación conviene revisar los siguientes aspectos:

- ✓ ¿El objetivo está claramente definido?
- ✓ ¿Existen diferentes maneras de acceder a la información?
- ✓ ¿Todos los estudiantes podrán participar activamente?
- ✓ ¿La evaluación permite demostrar el aprendizaje mediante diversas evidencias?
- ✓ ¿Las actividades responden realmente al objetivo propuesto?

Cuando la respuesta es afirmativa en todos los casos, la planificación comienza a transformarse en un verdadero instrumento de inclusión.

3.6. Caja de herramientas docentes

Cómo elaborar una planificación basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje

Uno de los aspectos que más preocupa a los docentes cuando comienzan a trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje es cómo traducir los principios del modelo en una planificación concreta. Aunque el DUA ofrece un marco conceptual sólido, su verdadero impacto depende de la capacidad del profesorado para convertir esos principios en decisiones metodológicas cotidianas.

La planificación inclusiva no requiere formatos completamente nuevos ni documentos excesivamente complejos. Lo verdaderamente importante es modificar la lógica con la que se toman las decisiones pedagógicas. Antes de seleccionar actividades o materiales, el docente debe preguntarse cómo garantizar que todos los estudiantes tengan oportunidades reales para acceder al conocimiento, participar activamente y demostrar lo aprendido.

A continuación, se presenta una matriz práctica que puede incorporarse a cualquier planificación curricular.

Tabla 17

Matriz de planificación basada en el DUA

Elemento curricular	Pregunta orientadora	Ejemplo
Objetivo de aprendizaje	¿Qué deben aprender todos?	Explicar el ciclo del agua
Representación	¿Cómo accederán al contenido?	Video, infografía y experimento
Implicación	¿Cómo despertaré el interés?	Pregunta inicial y reto colaborativo
Acción y expresión	¿Cómo demostrarán el aprendizaje?	Maqueta, video o exposición
Evaluación	¿Cómo retroalimentaré el proceso?	Rúbrica y autoevaluación

Fuente: Elaboración propia basada en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Lista de verificación para el docente

Antes de finalizar una planificación conviene responder las siguientes preguntas.

Objetivos

¿El objetivo describe un aprendizaje y no únicamente una actividad?

¿Todos los estudiantes podrán comprender qué se espera lograr?

Representación

¿Existen diferentes maneras de presentar la información?

¿Los recursos son accesibles para todos?

Participación

¿Los estudiantes podrán elegir entre diferentes actividades?

¿Se favorece el trabajo colaborativo?

Acción y expresión

¿Existen varias maneras de demostrar el aprendizaje?

¿La evaluación considera diferentes evidencias?

Reflexión

¿La planificación elimina barreras antes de que aparezcan las dificultades?

3.7. Caso práctico ecuatoriano

De una planificación tradicional a una planificación inclusiva

Contexto

En una Unidad Educativa Fiscal del cantón Ambato, una docente de Ciencias Sociales identificó que sus estudiantes obtenían bajos resultados en las evaluaciones relacionadas con procesos históricos. Aunque durante las clases los alumnos participaban ocasionalmente, la mayoría manifestaba dificultades para comprender relaciones entre hechos históricos y explicar sus consecuencias.

La planificación utilizada seguía una estructura tradicional:

- explicación magistral;
- lectura del libro;
- cuestionario;
- examen escrito.

Después del diagnóstico inicial, la docente decidió reorganizar completamente la unidad didáctica utilizando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Planificación rediseñada

Los objetivos curriculares permanecieron exactamente iguales. Lo que cambió fue la forma de alcanzarlos.

La docente incorporó:

- líneas de tiempo digitales;
- mapas históricos interactivos;
- videos documentales;
- aprendizaje cooperativo;
- análisis de fuentes primarias;
- dramatizaciones;
- debates;
- proyectos grupales.

Además, permitió que los estudiantes eligieran entre varias alternativas para presentar el producto final:

- documental corto;
- podcast histórico;
- periódico digital;
- infografía;
- exposición multimedia.

Resultados observados después de siete semanas

Tabla 18

Impacto de la planificación basada en DUA

Indicador	Antes	Después
Participación	Media	Alta
Comprensión histórica	Baja	Alta
Motivación	Media	Alta
Trabajo colaborativo	Escaso	Frecuente
Calidad de productos	Media	Alta

La docente destacó que el mayor cambio no consistió en incorporar más recursos tecnológicos, sino en planificar pensando desde el inicio en la diversidad del grupo. Los estudiantes expresaron sentirse más motivados al poder elegir diferentes formas de aprender y demostrar sus conocimientos.

Figura 12
Diseñando experiencias de aprendizaje para todos



3.8. Planificación, innovación e inteligencia artificial

La planificación curricular experimenta actualmente una profunda transformación impulsada por el desarrollo de tecnologías digitales y herramientas de inteligencia artificial. Estas innovaciones ofrecen nuevas posibilidades para diseñar experiencias educativas más flexibles, accesibles y personalizadas, siempre que su utilización responda a criterios pedagógicos claramente definidos.

El Diseño Universal para el Aprendizaje encuentra en estas tecnologías un importante aliado. Plataformas de aprendizaje adaptativo, asistentes de inteligencia artificial, generadores de recursos multimedia, lectores automáticos, sistemas de traducción y herramientas de accesibilidad permiten reducir numerosas barreras presentes en el currículo tradicional.

Sin embargo, la incorporación de estas tecnologías exige una reflexión crítica. La inteligencia artificial no sustituye el juicio pedagógico del docente ni reemplaza la planificación curricular. Su verdadero potencial reside en apoyar procesos de diseño didáctico, generar materiales accesibles, ofrecer alternativas de representación y facilitar la retroalimentación personalizada.

Bray et al. (2024) concluyen que las implementaciones más exitosas del DUA integran la tecnología como un medio para ampliar la participación y mejorar la accesibilidad, evitando que las herramientas digitales se conviertan en un fin en sí mismas.

Por su parte, Eyland (2025) señala que las tecnologías emergentes resultan especialmente útiles cuando se integran dentro de una planificación centrada en objetivos claros y en experiencias de aprendizaje alineadas con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

En consecuencia, el mayor desafío no consiste en incorporar más tecnología, sino en utilizarla estratégicamente para construir ambientes educativos donde todos los estudiantes puedan aprender.

Tabla 19
Herramientas digitales recomendadas para planificar con DUA

Herramienta	Aplicación en la planificación
ChatGPT	Generación de actividades diferenciadas y adaptación de materiales
Canva	Diseño de infografías y recursos visuales accesibles
Genially	Creación de contenidos interactivos
Padlet	Organización de actividades colaborativas
MagicSchool AI	Planificación de clases inclusivas y elaboración de rúbricas
Microsoft Copilot	Diseño de materiales y apoyo a la accesibilidad
Diffit	Adaptación de textos a diferentes niveles de lectura

Recomendación: Estas herramientas deben utilizarse como apoyo al diseño pedagógico, manteniendo siempre el criterio profesional del docente para seleccionar, adaptar y contextualizar los recursos.

3.9. Reflexión crítica del capítulo

Planificar constituye uno de los actos profesionales más importantes de la labor docente. En esa planificación se decide qué aprenderán los estudiantes, cómo accederán al conocimiento, qué experiencias vivirán durante el proceso educativo y de qué manera demostrarán sus aprendizajes. En consecuencia, la planificación representa mucho más que un requisito administrativo: es el primer espacio donde puede construirse o limitarse la inclusión.

El Diseño Universal para el Aprendizaje invita a replantear profundamente esta tarea. En lugar de elaborar planificaciones homogéneas que posteriormente requieren adaptaciones, propone diseñar desde el inicio experiencias suficientemente flexibles para

responder a la diversidad del alumnado. Este cambio implica abandonar la lógica del estudiante promedio y reconocer que la variabilidad constituye el punto de partida de toda decisión curricular.

La evidencia científica reciente muestra que los docentes que planifican considerando múltiples formas de representación, implicación y acción favorecen mayores niveles de participación, motivación y aprendizaje. La flexibilidad no disminuye el rigor académico; por el contrario, amplía las oportunidades para que todos los estudiantes alcancen objetivos comunes mediante diferentes caminos.

En definitiva, planificar con DUA significa diseñar un currículo que no espere a que aparezcan las barreras para intentar eliminarlas, sino que las prevenga desde el primer momento. La verdadera inclusión comienza mucho antes de iniciar la clase: comienza cuando el docente diseña la planificación.

PROYECCIÓN HACIA EL CAPÍTULO 4

Una vez comprendido cómo diseñar planificaciones flexibles y objetivos accesibles, surge una nueva pregunta: ¿qué motiva realmente a los estudiantes a participar en el aprendizaje?

El siguiente capítulo, "Múltiples formas de implicación: cómo despertar la motivación y el compromiso para aprender", profundizará en el primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje. Se analizarán las bases neurocientíficas de la motivación, el papel de las emociones en el aprendizaje, las estrategias para incrementar la participación estudiantil y el diseño de ambientes educativos que promuevan la autonomía, la autorregulación y el compromiso activo con el conocimiento. Además, se presentarán herramientas prácticas, casos contextualizados y recursos digitales para fortalecer la implicación del alumnado en distintos niveles educativos.

CAPÍTULO 4

Múltiples formas de implicación cómo despertar la motivación y el compromiso para aprender

"Los estudiantes no aprenden únicamente porque el contenido sea importante; aprenden cuando encuentran razones personales para involucrarse en él."

4.1. El aprendizaje comienza antes de la enseñanza

Son las nueve de la mañana en una institución educativa de educación básica. El profesor Miguel inicia su clase de Ciencias Naturales con una explicación sobre los ecosistemas. Durante los primeros minutos observa que algunos estudiantes siguen atentamente sus palabras, toman apuntes y responden las preguntas planteadas. Sin embargo, otros parecen completamente desconectados. Una estudiante dibuja en su cuaderno; dos compañeros conversan discretamente; otro mira constantemente por la ventana y un pequeño grupo participa únicamente cuando el docente solicita una respuesta directa.

Al finalizar la clase, Miguel revisa los ejercicios realizados y descubre una situación que se repite con frecuencia: quienes participaron activamente resolvieron correctamente la mayoría de las actividades, mientras que aquellos que permanecieron desinteresados presentaron dificultades para comprender conceptos que acababan de ser explicados.

Durante muchos años, escenas como esta fueron interpretadas como un problema de disciplina o falta de interés. Expresiones como *"no quieren aprender"*, *"están desmotivados"* o *"no ponen atención"* se convirtieron en explicaciones habituales para justificar los bajos niveles de participación observados en las aulas.

Sin embargo, la investigación educativa contemporánea plantea una perspectiva muy diferente. Antes de atribuir la falta de compromiso exclusivamente al estudiante, resulta necesario analizar cómo se diseñan las experiencias de aprendizaje. La motivación no depende únicamente de características personales; también está profundamente influenciada por el ambiente educativo, la calidad de las interacciones, la relevancia de las actividades propuestas y las oportunidades que los estudiantes tienen para participar de manera significativa.

El Diseño Universal para el Aprendizaje reconoce precisamente esta realidad mediante su **primer principio: proporcionar múltiples formas de implicación**. Este principio parte de una idea fundamental: **el aprendizaje comienza mucho antes de que el estudiante procese información; comienza cuando decide involucrarse con ella**. En

otras palabras, antes de preguntarnos cómo enseñar un contenido, debemos preguntarnos cómo despertar el deseo de aprenderlo.

La implicación representa el motor que pone en marcha todo el proceso educativo. Sin interés, curiosidad o sentido personal, incluso las mejores estrategias metodológicas pierden gran parte de su eficacia. Las investigaciones recientes respaldan esta afirmación. El metaanálisis realizado por **Almeqdad et al. (2023)** concluye que la implementación sistemática del Diseño Universal para el Aprendizaje incrementa significativamente la motivación, la participación y el compromiso académico del alumnado, especialmente cuando se ofrecen múltiples oportunidades para elegir, interactuar y autorregular su proceso de aprendizaje. Estos resultados evidencian que la implicación no constituye un aspecto secundario del currículo, sino uno de los principales predictores del aprendizaje significativo.

¿Qué significa realmente implicarse en el aprendizaje?

Con frecuencia se asume que un estudiante motivado es aquel que permanece en silencio, escucha atentamente al docente y completa todas las actividades propuestas. Sin embargo, esta visión resulta demasiado limitada para comprender la complejidad del compromiso académico.

La implicación implica mucho más que obedecer instrucciones o mantener la atención durante una clase. Un estudiante verdaderamente implicado muestra interés genuino por comprender, formula preguntas, busca relaciones entre los contenidos y su realidad, persevera ante las dificultades y participa activamente en la construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, la motivación deja de entenderse como una característica fija de la personalidad para convertirse en un proceso dinámico que puede fortalecerse mediante experiencias educativas adecuadamente diseñadas.

- El primer principio del DUA propone precisamente crear esas condiciones.
- No todos los estudiantes se interesan por los mismos temas.
- No todos encuentran sentido en las mismas actividades.
- No todos responden de igual manera a las mismas estrategias.

Por ello, el currículo debe ofrecer diversas formas de despertar el interés, mantener el esfuerzo y favorecer la autorregulación del aprendizaje. Cuando el docente diversifica las

oportunidades de participación, aumenta la probabilidad de que cada estudiante encuentre un motivo personal para involucrarse con la tarea.

Figura 13

La motivación nace cuando el estudiante encuentra sentido de aprendizaje



4.2. La motivación como punto de partida del aprendizaje

Durante décadas, numerosos modelos educativos consideraron que la motivación era una condición previa que el estudiante debía aportar al aula. Bajo esta lógica, el papel del docente consistía principalmente en transmitir contenidos, mientras que la responsabilidad de interesarse por ellos recaía exclusivamente en el alumnado.

Las investigaciones desarrolladas durante los últimos años contradicen esta idea. La motivación no es una cualidad estática que algunas personas poseen y otras no. Se trata de un proceso psicológico dinámico que depende de la interacción entre las características individuales y el contexto donde ocurre el aprendizaje.

En consecuencia, las decisiones pedagógicas del docente influyen directamente sobre el nivel de implicación que desarrollan sus estudiantes.

Cuando las actividades resultan excesivamente repetitivas, descontextualizadas o poco desafiantes, es probable que disminuya el interés por aprender. Por el contrario, cuando el alumnado percibe que las tareas poseen significado, representan un reto alcanzable y

le permiten tomar decisiones, aumenta considerablemente el compromiso con el proceso educativo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje incorpora este principio al recomendar que toda planificación considere diferentes formas de despertar y mantener la motivación a lo largo del proceso de enseñanza.

No basta con captar la atención durante los primeros minutos de la clase, es necesario sostener el interés durante toda la experiencia educativa.

La motivación no es igual para todos

Uno de los errores más frecuentes consiste en utilizar una única estrategia motivacional esperando que produzca el mismo efecto en todos los estudiantes.

Algunos responden positivamente a los desafíos intelectuales.

Otros encuentran mayor motivación cuando trabajan en equipo.

Hay quienes necesitan relacionar el contenido con problemas reales.

Algunos disfrutan utilizando recursos tecnológicos.

Otros prefieren actividades creativas o manipulativas.

El primer principio del DUA reconoce precisamente esta diversidad motivacional.

En lugar de buscar una única estrategia universal, propone ofrecer múltiples oportunidades para que cada estudiante descubra aquello que despierta su interés.

La importancia del propósito

Las investigaciones sobre aprendizaje muestran que las personas se comprometen con mayor facilidad cuando comprenden por qué resulta importante aquello que están aprendiendo.

Responder preguntas como:

- ¿Para qué sirve este contenido?
- ¿Cómo puedo aplicarlo en mi vida?
- ¿Qué problemas me ayudará a resolver?

incrementa significativamente el sentido personal del aprendizaje.

Por esta razón, el inicio de una clase constituye un momento decisivo.

Comenzar con una pregunta desafiante, una situación problemática, un caso real o un fenómeno sorprendente favorece la curiosidad y prepara al cerebro para aprender.

Tabla 20

Estrategias para incrementar la motivación desde el DUA

Estrategia	Propósito	Impacto esperado
Plantear preguntas desafiantes	Despertar curiosidad	Mayor atención inicial
Relacionar el contenido con situaciones reales	Incrementar relevancia	Compromiso significativo
Permitir opciones de elección	Favorecer autonomía	Incremento de la motivación
Incorporar aprendizaje colaborativo	Fortalecer pertenencia	Mayor participación
Ofrecer retroalimentación constante	Desarrollar competencia	Persistencia frente a las dificultades

Fuente: Elaboración propia a partir de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y la evidencia científica reciente.

4.3. La teoría de la autodeterminación: ¿por qué algunos estudiantes se comprometen más que otros?

Uno de los aportes más importantes para comprender la motivación proviene de la **Teoría de la Autodeterminación (Self-Determination Theory)**, ampliamente utilizada para explicar por qué algunas personas participan activamente en el aprendizaje mientras otras muestran desinterés incluso frente a actividades aparentemente atractivas.

Según este enfoque, las personas desarrollan una motivación más profunda cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas:

Autonomía

Sentir que pueden tomar decisiones sobre su propio aprendizaje.

Competencia

Percibir que poseen la capacidad necesaria para superar los desafíos propuestos.

Relación

Experimentar vínculos positivos con docentes y compañeros.

Ismailov y Chiu (2022) demostraron que estos tres componentes guardan una estrecha relación con el primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje. Los autores encontraron que los entornos educativos que promueven la autonomía, ofrecen desafíos alcanzables y fortalecen el sentido de pertenencia incrementan significativamente la implicación del alumnado y favorecen aprendizajes más profundos.

Estas conclusiones tienen importantes implicaciones para la práctica docente. Motivar no consiste únicamente en hacer las clases más entretenidas; implica diseñar experiencias donde los estudiantes puedan decidir, sentirse capaces y construir relaciones positivas durante el aprendizaje.

Reflexión docente

Antes de comenzar una clase, conviene formular una pregunta sencilla pero transformadora:

¿Estoy planificando una experiencia que obligará a mis estudiantes a participar o una experiencia que despertará en ellos el deseo de hacerlo?

La respuesta a esta pregunta marca la diferencia entre enseñar contenidos y generar auténticos procesos de aprendizaje.

4.4. El cerebro emocional: donde comienza el aprendizaje

Durante mucho tiempo predominó la idea de que aprender era un proceso exclusivamente racional. La enseñanza se organizaba alrededor de la transmisión de información, suponiendo que el estudiante únicamente necesitaba escuchar, comprender y memorizar los contenidos presentados por el docente. En este modelo, las emociones eran consideradas elementos secundarios o incluso distractores del proceso educativo.

Las investigaciones en neurociencia cognitiva y psicología educativa demuestran que emoción y cognición forman un sistema profundamente integrado. Antes de que un estudiante procese información, su cerebro responde emocionalmente al contexto donde ocurre el aprendizaje. Esa primera respuesta influirá directamente sobre la atención, la memoria, la motivación y la disposición para participar.

En otras palabras, el cerebro no aprende primero para emocionarse; se emociona primero para decidir si vale la pena aprender.

Esta afirmación explica por qué dos estudiantes expuestos exactamente a la misma clase pueden experimentar resultados completamente diferentes. Mientras uno interpreta la actividad como un desafío interesante, otro puede percibirla como una experiencia amenazante o carente de significado.

El primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje reconoce esta realidad al situar la implicación emocional como punto de partida de cualquier experiencia educativa. La participación sostenida no depende únicamente de la calidad del contenido, sino también de cómo el estudiante interpreta emocionalmente la tarea propuesta.

Boyle et al. (2025) demostraron que la satisfacción de necesidades psicológicas como la autonomía, la competencia y el sentido de pertenencia favorece un aprendizaje más profundo y duradero. Sus hallazgos evidencian que la motivación académica aumenta cuando los estudiantes experimentan emociones positivas asociadas al proceso de aprendizaje y perciben que sus esfuerzos tienen significado.

¿Qué ocurre cuando las emociones son negativas?

Las emociones también pueden convertirse en barreras para el aprendizaje.

El miedo constante al error, la ansiedad frente a las evaluaciones, la sensación de incapacidad o la falta de confianza reducen significativamente la participación del alumnado.

En estos casos, el estudiante dedica gran parte de sus recursos cognitivos a gestionar la tensión emocional en lugar de concentrarse en comprender los contenidos.

Algunas señales frecuentes son:

- evitar responder preguntas;
- permanecer en silencio durante toda la clase;
- abandonar rápidamente las tareas difíciles;
- copiar respuestas sin intentar resolver problemas;
- mostrar desinterés aparente.

Estas conductas no siempre reflejan falta de capacidad.

Con frecuencia representan mecanismos de protección frente a experiencias académicas negativas acumuladas.

Por esta razón, un aula emocionalmente segura constituye una condición indispensable para implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje.

La emoción como estrategia pedagógica

Incorporar las emociones en la enseñanza no significa convertir todas las clases en actividades recreativas.

Implica reconocer que el aprendizaje mejora cuando el estudiante:

- encuentra sentido a las actividades;
- percibe que puede alcanzar el objetivo;
- trabaja en un ambiente respetuoso;
- recibe retroalimentación constructiva;
- participa activamente en la construcción del conocimiento.

En consecuencia, el docente no solo organiza contenidos.

También diseña experiencias emocionales.

Tabla 21

Emociones y su impacto sobre el aprendizaje

Emoción predominante	Posible efecto en el aprendizaje	Estrategia docente recomendada
Curiosidad	Incrementa la exploración	Preguntas desafiantes
Interés	Favorece la atención sostenida	Relacionar contenidos con la realidad
Confianza	Aumenta la perseverancia	Retroalimentación positiva
Ansiedad	Reduce la participación	Ambiente seguro y apoyo gradual
Frustración	Disminuye el esfuerzo	Ajustar el nivel de desafío

Fuente: Elaboración propia basada en la literatura reciente sobre motivación y Diseño Universal para el Aprendizaje.

4.5. La curiosidad: el motor natural del aprendizaje

Pocas experiencias resultan tan poderosas para el aprendizaje como la curiosidad. Desde los primeros años de vida, las personas exploran el mundo impulsadas por preguntas, descubrimientos y situaciones inesperadas. Esta tendencia natural constituye uno de los recursos pedagógicos más valiosos de los que dispone el profesorado.

Sin embargo, la organización tradicional de la enseñanza ha privilegiado con frecuencia la transmisión de respuestas antes que la formulación de preguntas.

En numerosas aulas, el estudiante recibe información completamente estructurada sin oportunidad para plantear dudas, formular hipótesis o investigar problemas reales.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone recuperar la curiosidad como punto de partida del aprendizaje.

Una pregunta desafiante puede generar más implicación que una explicación extensa.

Por ejemplo:

- ¿Podría existir vida en otro planeta?
- ¿Por qué algunos materiales flotan y otros se hunden?
- ¿Cómo sería vivir sin electricidad durante una semana?
- ¿Qué ocurriría si desaparecieran todas las abejas?

Este tipo de interrogantes despierta inmediatamente procesos de exploración cognitiva.

Cuando el estudiante desea conocer la respuesta, el aprendizaje deja de percibirse como una obligación externa y comienza a convertirse en una necesidad personal.

Almeqdad et al. (2023) destacan que las estrategias orientadas a incrementar el interés inicial y mantener la participación activa generan mejoras significativas en el compromiso académico y favorecen aprendizajes más profundos dentro del marco del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Estrategias para despertar la curiosidad

La curiosidad puede estimularse mediante pequeñas modificaciones en la planificación.

Entre las más efectivas destacan:

Comenzar con un misterio

Presentar un fenómeno cuya explicación resulte sorprendente.

Utilizar objetos reales

Llevar al aula materiales relacionados con el contenido genera mayor conexión con la experiencia cotidiana.

Plantear problemas auténticos

Relacionar el aprendizaje con situaciones que afectan directamente a la comunidad.

Mostrar resultados antes del procedimiento

Presentar una imagen, un experimento o una noticia antes de explicar el concepto.

Incorporar tecnología interactiva

Simuladores, laboratorios virtuales y realidad aumentada permiten explorar fenómenos difíciles de observar directamente.

Figura 14

La curiosidad como motor de aprendizaje



4.6. Autonomía, competencia y sentido de pertenencia

Comprender cómo se desarrolla la motivación requiere analizar tres necesidades psicológicas fundamentales identificadas por la **Teoría de la Autodeterminación**.

Estas necesidades constituyen la base del compromiso académico y explican por qué algunos estudiantes mantienen el esfuerzo incluso frente a tareas complejas.

Autonomía

Las personas muestran mayor motivación cuando perciben que pueden tomar decisiones sobre su propio aprendizaje.

La autonomía no significa ausencia de normas.

Implica ofrecer oportunidades para elegir entre diferentes recursos, actividades o formas de demostrar el aprendizaje.

Ejemplos:

- seleccionar el tema de un proyecto;
- escoger entre diferentes productos finales;
- decidir el orden de realización de algunas tareas.

Competencia

Todo estudiante necesita experimentar la sensación de que puede progresar.

Cuando las actividades son excesivamente difíciles aparece frustración.

Cuando resultan demasiado sencillas surge aburrimiento.

El reto consiste en encontrar un nivel de desafío adecuado para cada grupo.

La retroalimentación continua desempeña un papel esencial en este proceso.

Sentido de pertenencia

Aprender constituye una experiencia profundamente social.

Los estudiantes participan con mayor facilidad cuando sienten que forman parte de una comunidad donde son respetados, escuchados y valorados.

Por ello, el aprendizaje cooperativo, el diálogo y la construcción colectiva del conocimiento fortalecen significativamente la implicación.

Ismailov y Chiu (2022) demostraron que estas tres necesidades psicológicas guardan una relación directa con el primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje. Los autores concluyen que los entornos educativos que favorecen la autonomía, fortalecen la percepción de competencia y promueven relaciones positivas generan mayores niveles de compromiso y persistencia académica.

Tabla 22

Necesidades psicológicas y estrategias docentes

Necesidad	Estrategias para favorecerla
Autonomía	Opciones de elección, proyectos personalizados, aprendizaje basado en retos
Competencia	Retroalimentación continua, desafíos progresivos, metas claras
Pertenencia	Aprendizaje cooperativo, diálogo, clima emocional positivo

Fuente: Elaboración propia basada en la Teoría de la Autodeterminación y el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Reflexión docente

Al finalizar cada sesión conviene preguntarse:

- ¿Mis estudiantes participaron porque estaban obligados o porque encontraron sentido a la actividad?
- ¿Ofrecí oportunidades reales para que tomaran decisiones?
- ¿Las tareas representaron un desafío alcanzable?
- ¿Todos se sintieron parte del proceso de aprendizaje?

Responder honestamente estas preguntas permite identificar oportunidades para fortalecer la implicación del alumnado desde la planificación y la práctica cotidiana.

4.7. Caja de herramientas docentes

Estrategias prácticas para incrementar la implicación desde el primer minuto de clase

Una de las preguntas más frecuentes entre los docentes es cómo lograr que todos los estudiantes participen activamente sin recurrir constantemente a premios, castigos o llamados de atención. La respuesta propuesta por el Diseño Universal para el Aprendizaje consiste en diseñar experiencias donde la motivación surja del propio proceso de aprendizaje y no únicamente de recompensas externas.

La implicación puede fortalecerse mediante pequeñas decisiones pedagógicas incorporadas desde la planificación. No se requieren grandes transformaciones metodológicas; basta con reorganizar algunos momentos de la clase para favorecer la curiosidad, la autonomía, el sentido de pertenencia y la percepción de competencia.

A continuación, se presentan herramientas de aplicación inmediata.

- **Estrategia 1. La pregunta detonante**

Iniciar la clase con una pregunta cuya respuesta resulte desconocida despierta inmediatamente la curiosidad del alumnado.

Ejemplos:

- ¿Cómo sería la Tierra si desaparecieran los océanos?
- ¿Es posible construir una ciudad completamente sostenible?
- ¿Por qué recordamos algunas experiencias durante años y olvidamos otras al día siguiente?

Las preguntas abiertas invitan a formular hipótesis y preparan cognitivamente al estudiante para recibir nueva información.

- **Estrategia 2. Dar opciones**

Siempre que el objetivo curricular lo permita, ofrecer alternativas incrementa significativamente la motivación.

Los estudiantes pueden elegir:

- el tema de investigación;
- el formato del producto final;
- los recursos que utilizarán;
- el orden de realización de algunas actividades.

La elección fortalece la sensación de autonomía y favorece el compromiso con el aprendizaje.

- **Estrategia 3. Mostrar el propósito**

Antes de comenzar una actividad, explicar claramente su utilidad.

Responder preguntas como:

- ¿Por qué aprenderemos esto?
- ¿Dónde podremos aplicarlo?
- ¿Qué problema nos ayudará a resolver?

incrementa el significado personal del aprendizaje.

- **Estrategia 4. Celebrar el progreso**

La retroalimentación debe centrarse en los avances y no únicamente en los errores.

Frases como:

- "Hoy resolviste un problema que la semana pasada parecía imposible."
- "Tu explicación muestra mayor claridad que la anterior."

fortalecen la percepción de competencia.

Tabla 23

Estrategias para incrementar la implicación

Estrategia	Necesidad psicológica fortalecida	Beneficio esperado
Preguntas desafiantes	Curiosidad	Atención inicial
Opciones de elección	Autonomía	Mayor compromiso
Retroalimentación positiva	Competencia	Persistencia
Trabajo cooperativo	Pertenencia	Participación
Relación con problemas reales	Significado	Aprendizaje profundo

Fuente: Elaboración propia basada en la Teoría de la Autodeterminación y el primer principio del DUA.

4.8. Caso práctico ecuatoriano

Cuando cambiar la motivación transformó toda la clase

En una Unidad Educativa pública de la ciudad de **Loja**, un docente de Matemática observó que la mayoría de los estudiantes de décimo año mostraba escasa participación durante las clases. Aunque asistían regularmente, pocos respondían preguntas y gran parte del grupo resolvía las actividades únicamente para cumplir con la tarea asignada.

Las evaluaciones revelaban un rendimiento medio, pero el interés por la asignatura disminuía progresivamente.

Tras participar en un proceso de formación sobre Diseño Universal para el Aprendizaje, el docente decidió reorganizar completamente la forma de iniciar y desarrollar las clases.

Estrategias implementadas

Durante ocho semanas se incorporaron acciones orientadas al primer principio del DUA.

Entre ellas:

- preguntas relacionadas con situaciones reales;
- pequeños retos matemáticos;
- gamificación;
- aprendizaje cooperativo;
- elección entre diferentes actividades;
- retroalimentación inmediata;
- autoevaluación semanal.

Asimismo, cada unidad comenzó con un problema cotidiano que los estudiantes debían resolver utilizando los conceptos matemáticos trabajados posteriormente.

Resultados observados

Tabla 24

Impacto de las estrategias de implicación

Indicador	Antes	Después
Participación voluntaria	Baja	Alta
Motivación	Media	Alta
Persistencia frente a problemas	Baja	Alta
Trabajo colaborativo	Escaso	Frecuente
Rendimiento académico	Medio	Alto

Los estudiantes manifestaron sentirse más interesados porque comprendían el propósito de las actividades y podían participar de diferentes maneras. El docente observó que la mayor transformación no ocurrió en los contenidos impartidos, sino en el nivel de compromiso que el grupo desarrolló hacia el aprendizaje.

Figura 15
Un aula donde todos aprenden de manera diferentes



4.9. Tecnología, inteligencia artificial y motivación

La incorporación de tecnologías digitales ha modificado profundamente las formas en que los estudiantes interactúan con el conocimiento. Plataformas educativas, simuladores, laboratorios virtuales, videojuegos educativos y herramientas de inteligencia artificial ofrecen nuevas posibilidades para incrementar la implicación cuando se utilizan con una clara intencionalidad pedagógica.

Desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, la tecnología no constituye un fin en sí misma, sino un recurso para ampliar las oportunidades de participación. Una misma herramienta puede facilitar diferentes niveles de desafío, ofrecer retroalimentación inmediata, permitir elecciones personalizadas y adaptarse a distintos ritmos de aprendizaje.

Las aplicaciones basadas en inteligencia artificial también pueden fortalecer el primer principio del DUA. Por ejemplo, asistentes conversacionales, generadores de actividades diferenciadas y plataformas adaptativas permiten diseñar experiencias más ajustadas a los intereses y necesidades del alumnado. Sin embargo, su eficacia depende del criterio

pedagógico del docente. La IA no reemplaza la mediación humana, sino que amplía las posibilidades para personalizar la enseñanza.

Veytia Bucheli et al. (2024) señalan que las tecnologías digitales favorecen la implementación del DUA cuando incrementan la accesibilidad, la participación y la autonomía de los estudiantes, siempre que su integración responda a objetivos educativos claramente definidos. Del mismo modo, Bray et al. (2024) destacan que el uso de recursos tecnológicos resulta especialmente efectivo cuando se orienta a fortalecer el compromiso y la motivación, evitando que la tecnología se convierta en un elemento meramente decorativo.

Tabla 25
Herramientas recomendadas para fortalecer la implicación

Herramienta	Aplicación educativa
Kahoot!	Retos y evaluación gamificada
Quizizz	Retroalimentación inmediata
Mentimeter	Participación en tiempo real
Padlet	Construcción colaborativa del conocimiento
Genially	Actividades interactivas y narrativas
ChatGPT	Generación de preguntas desafiantes, estudios de caso y actividades diferenciadas
Canva	Creación de recursos visuales motivadores

Recomendación: La elección de la herramienta debe responder siempre al objetivo pedagógico y al perfil del grupo, evitando el uso de la tecnología por simple novedad.

4.10. Reflexión crítica del capítulo

El aprendizaje comienza mucho antes de que un estudiante lea un texto, resuelva un problema o escuche una explicación. Comienza en el instante en que decide involucrarse con la experiencia educativa. Si no existe interés, curiosidad o sentido personal, incluso las metodologías más innovadoras encuentran dificultades para generar aprendizajes profundos.

El primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje nos recuerda que la motivación no es una responsabilidad exclusiva del estudiante. El contexto educativo, la planificación del docente, la calidad de las relaciones y las oportunidades de participación influyen decisivamente en el compromiso académico.

Motivar no significa entretener permanentemente al alumnado ni convertir todas las actividades en juegos. Significa diseñar experiencias donde cada estudiante encuentre razones para aprender, pueda tomar decisiones, se sienta capaz de superar desafíos y experimente que forma parte de una comunidad que valora sus aportaciones.

La evidencia científica reciente demuestra que la autonomía, la competencia y el sentido de pertenencia constituyen necesidades psicológicas esenciales para favorecer el aprendizaje profundo. Cuando estas condiciones están presentes, aumenta la participación, mejora la perseverancia frente a las dificultades y se fortalecen procesos de autorregulación indispensables para aprender a lo largo de toda la vida.

En definitiva, enseñar desde el primer principio del DUA implica reconocer que ningún estudiante puede aprender plenamente si antes no encuentra un motivo para querer hacerlo.

PROYECCIÓN HACIA EL CAPÍTULO 5

Despertar el interés constituye el primer paso del aprendizaje, pero la motivación por sí sola no garantiza la comprensión de los contenidos. Una vez que los estudiantes deciden implicarse, surge un nuevo desafío: ¿cómo presentar la información para que todos puedan comprenderla?

En el Capítulo 5: "Múltiples formas de representación: cómo garantizar el acceso al conocimiento para todos", se analizará el segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje. Se abordarán las diferentes formas en que el cerebro procesa la información, el papel de los recursos visuales, auditivos, manipulativos y digitales, así como estrategias para diseñar materiales accesibles y comprensibles para estudiantes con perfiles diversos. Además, se presentarán herramientas prácticas, casos contextualizados y propuestas didácticas para transformar la representación del conocimiento en experiencias verdaderamente inclusivas.

CAPÍTULO 5

Múltiples formas de representación: cómo garantizar el acceso al conocimiento para todos

"No basta con que el docente enseñe; es necesario que cada estudiante tenga oportunidades reales para comprender lo que se enseña."

5.1. Cuando el problema no es el contenido, sino la forma de presentarlo

Son las diez de la mañana en una institución educativa de bachillerato. La profesora Carolina inicia una clase sobre el sistema circulatorio humano. Durante cuarenta minutos explica el tema apoyándose en una presentación con abundante texto y conceptos técnicos. Los estudiantes escuchan atentamente, copian algunas ideas y responden ocasionalmente a las preguntas formuladas.

Al finalizar la sesión, la docente aplica una actividad rápida para verificar la comprensión. Los resultados la sorprenden. Algunos estudiantes describen correctamente el funcionamiento del corazón y los vasos sanguíneos, mientras otros confunden conceptos básicos o simplemente no logran explicar el recorrido de la sangre por el organismo.

La profesora se pregunta qué ocurrió. Todos recibieron la misma explicación, observaron las mismas diapositivas y dispusieron del mismo tiempo para aprender. ¿Por qué, entonces, las diferencias fueron tan marcadas?

Durante años, situaciones como esta se interpretaron como consecuencia de diferencias individuales relacionadas con la capacidad intelectual o el esfuerzo personal. Sin embargo, las investigaciones contemporáneas en neurociencia, psicología cognitiva y educación inclusiva ofrecen una interpretación distinta. No todas las personas procesan la información de la misma manera. El hecho de que un estudiante no comprenda un contenido no significa necesariamente que sea incapaz de aprenderlo; en muchos casos, indica que la forma en que la información fue presentada no respondió a sus necesidades cognitivas.

Esta idea constituye el núcleo del segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): proporcionar múltiples formas de representación.

Mientras el primer principio responde a la pregunta ¿por qué aprender?, el segundo intenta resolver otra cuestión igualmente importante:

¿Cómo garantizar que todos puedan comprender aquello que se les enseña?

Comprender no depende únicamente del contenido. También depende de cómo se organiza la información, qué ejemplos se utilizan, qué apoyos visuales acompañan la explicación, qué experiencias previas posee el estudiante y cuántas oportunidades tiene para construir significado.

Por ello, el Diseño Universal para el Aprendizaje propone abandonar la idea de una única forma válida de presentar los contenidos y sustituirla por múltiples opciones de representación que respondan a la diversidad presente en el aula.

Almeqdad et al. (2023), en uno de los metaanálisis más amplios realizados sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, concluyen que la diversificación de las formas de representación mejora significativamente la comprensión conceptual, la participación y el rendimiento académico. Los autores destacan que el acceso al conocimiento aumenta cuando los estudiantes disponen de diferentes recursos para interpretar la información y establecer conexiones con sus experiencias previas.

Comprender no significa únicamente escuchar

Durante décadas, la enseñanza estuvo dominada por la exposición oral como principal estrategia para transmitir conocimiento. El docente explicaba, el estudiante escuchaba, tomaba apuntes y posteriormente reproducía la información en una evaluación escrita.

Aunque esta metodología continúa siendo útil en determinados contextos, resulta insuficiente para responder a la diversidad cognitiva que caracteriza a las aulas actuales.

Algunos estudiantes construyen mejor el conocimiento mediante imágenes, otros requieren manipular objetos, muchos necesitan observar ejemplos concretos antes de comprender conceptos abstractos, algunos aprenden mediante simulaciones digitales, otros necesitan debatir, experimentar o representar gráficamente las relaciones entre las ideas.

El problema no reside en el contenido, aparece cuando solo existe una manera de acceder a él.

El segundo principio del DUA parte precisamente del reconocimiento de esta diversidad.

No propone modificar los objetivos curriculares.

Propone ampliar las formas mediante las cuales esos objetivos se presentan a los estudiantes.

En consecuencia, el docente deja de ser únicamente un expositor para convertirse en un diseñador de experiencias que permiten acceder al conocimiento desde diferentes perspectivas.

Figura 16

Diferentes caminos para comprender un mismo contenido



5.2. El cerebro procesa la información de maneras diferentes

Uno de los mayores aportes de la neurociencia contemporánea consiste en demostrar que la comprensión no ocurre de manera uniforme en todas las personas. Aunque el cerebro humano comparte estructuras y procesos generales, cada individuo desarrolla redes neuronales influenciadas por sus experiencias, conocimientos previos, contexto cultural, lenguaje, emociones y oportunidades de aprendizaje.

Esta variabilidad explica por qué una explicación verbal puede resultar suficiente para algunos estudiantes y completamente insuficiente para otros.

El segundo principio del DUA encuentra su fundamento precisamente en esta diversidad neurocognitiva.

Según el marco desarrollado por CAST, la comprensión depende en gran medida de las **redes de reconocimiento**, responsables de identificar patrones, interpretar símbolos, establecer relaciones entre conceptos y otorgar significado a la información recibida.

Estas redes permiten responder preguntas como:

- ¿Qué estoy observando?
- ¿Qué significa este concepto?
- ¿Cómo se relaciona con lo que ya conozco?
- ¿Dónde puedo aplicar este conocimiento?

Cuando la información se presenta utilizando un único formato, únicamente una parte del alumnado logra activar estas redes de manera eficiente.

Por el contrario, cuando el docente incorpora diferentes formas de representación — imágenes, organizadores gráficos, videos, modelos físicos, simulaciones, ejemplos cotidianos y recursos digitales— aumenta considerablemente la probabilidad de que cada estudiante encuentre una vía adecuada para construir significado.

Espada-Chavarría et al. (2023) destacan que la representación múltiple constituye uno de los componentes más efectivos del Diseño Universal para el Aprendizaje, especialmente cuando se combina con metodologías activas que favorecen la exploración y el análisis de la información desde diferentes perspectivas.

La importancia de los conocimientos previos

Comprender un contenido nuevo no significa comenzar desde cero.

Cada estudiante llega al aula con experiencias acumuladas que influyen sobre la manera en que interpreta la información.

Cuando el docente logra conectar los nuevos conceptos con conocimientos ya existentes, el aprendizaje adquiere mayor significado.

Por ejemplo, antes de explicar el ciclo del agua puede preguntarse:

- ¿Qué ocurre cuando dejamos una botella con agua al sol?
- ¿Por qué aparecen gotas en el exterior de un vaso frío?
- ¿Qué sucede con la ropa mojada cuando se deja secando?

Estas preguntas permiten activar experiencias previas que servirán como base para comprender procesos científicos más complejos.

La representación efectiva comienza precisamente estableciendo puentes entre lo conocido y lo nuevo.

¿Qué dificulta la comprensión?

No todas las barreras para el aprendizaje están relacionadas con la complejidad del contenido.

Con frecuencia, las dificultades aparecen porque la información:

- contiene exceso de lenguaje técnico;
- presenta demasiados conceptos simultáneamente;
- utiliza únicamente texto escrito;
- carece de ejemplos;
- no establece relaciones con situaciones reales;
- exige conocimientos previos que algunos estudiantes aún no poseen.

En estos casos, el problema no reside en la capacidad del estudiante, sino en la forma de representar el conocimiento.

El DUA propone anticiparse a estas situaciones mediante recursos que faciliten la comprensión desde el inicio del proceso educativo.

Tabla 26

Barreras frecuentes en la representación del conocimiento

Barrera	Consecuencia	Estrategia DUA
Exceso de texto	Sobrecarga cognitiva	Infografías y esquemas
Lenguaje técnico	Baja comprensión	Glosarios y ejemplos
Un único formato	Exclusión	Recursos multimedia
Ausencia de contexto	Desinterés	Casos reales
Conceptos abstractos	Dificultad para comprender	Modelos, simulaciones y materiales manipulativos

Fuente: Elaboración propia basada en el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje.

5.3. Representar no es repetir: es ofrecer diferentes caminos para comprender

Una interpretación frecuente del segundo principio del DUA consiste en pensar que representar la información de múltiples maneras implica repetir exactamente el mismo contenido utilizando diferentes formatos.

Sin embargo, la representación múltiple no busca duplicar información, busca facilitar la construcción del significado.

Por ejemplo, una explicación sobre los ecosistemas puede enriquecerse mediante:

- un video documental;
- un mapa conceptual;
- una salida de campo;
- una simulación digital;
- fotografías satelitales;
- una experiencia experimental;
- un estudio de caso local.

Cada recurso aporta una perspectiva diferente sobre el mismo aprendizaje.

No se trata de repetir. Se trata de ampliar las oportunidades para comprender.

Bray et al. (2024), en su revisión sistemática sobre la implementación del DUA, destacan que los entornos educativos que integran recursos tecnológicos diversos favorecen una representación más accesible del conocimiento y mejoran significativamente la participación del alumnado.

Reflexión docente

Antes de preparar una clase conviene responder una pregunta sencilla:

Si uno de mis estudiantes no comprendiera mi explicación oral, ¿qué otras formas tendrían para acceder exactamente al mismo conocimiento?

La respuesta a esta pregunta constituye el punto de partida del segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje.

5.4. Diseñar materiales que todos puedan comprender

Una de las decisiones pedagógicas que mayor impacto tiene sobre el aprendizaje ocurre antes de ingresar al aula: la selección y el diseño de los materiales didácticos. Con frecuencia, el profesorado dedica un importante esfuerzo a preparar presentaciones, guías de trabajo, lecturas o recursos digitales, pero pocas veces se pregunta si esos materiales resultan realmente accesibles para todos los estudiantes.

En muchas ocasiones, las dificultades de comprensión no están relacionadas con la complejidad del contenido, sino con la forma en que este se presenta. Un texto excesivamente extenso, una diapositiva saturada de información o un video sin apoyos visuales pueden convertirse en verdaderas barreras para el aprendizaje.

El segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje invita a replantear esta situación desde una idea sencilla: **los materiales deben adaptarse a la diversidad del alumnado y no esperar que el alumnado se adapte a los materiales.**

Esto implica diseñar recursos que faciliten diferentes formas de acceso al conocimiento, respetando las características cognitivas, lingüísticas, culturales y sensoriales de quienes aprenden.

Roski et al. (2024) señalan que los entornos educativos que combinan recursos digitales accesibles, análisis del progreso del estudiante y múltiples formas de representación favorecen una comprensión más profunda y reducen significativamente las barreras para el aprendizaje. Los autores destacan que el uso de tecnologías educativas debe orientarse a personalizar el acceso al conocimiento y no únicamente a digitalizar los materiales tradicionales.

¿Qué caracteriza a un material accesible?

Desde la perspectiva del DUA, un recurso didáctico accesible presenta varias características fundamentales.

Claridad

La información se organiza de manera lógica y progresiva.

Los conceptos importantes aparecen claramente diferenciados.

Se evita la sobrecarga de texto innecesario.

Organización visual

El estudiante identifica rápidamente la estructura del contenido.

Se utilizan títulos, subtítulos, colores, diagramas y espacios en blanco para facilitar la lectura.

Lenguaje comprensible

Los términos especializados se explican mediante ejemplos.

Las ideas complejas se presentan gradualmente.

El vocabulario se adapta al nivel educativo sin perder rigor científico.

Diversidad de formatos

La información puede encontrarse mediante diferentes recursos.

Por ejemplo:

- texto;
- imágenes;
- videos;
- infografías;
- simulaciones;
- modelos físicos;
- organizadores gráficos.

Esta diversidad permite que cada estudiante encuentre la forma de representación que mejor favorece su comprensión.

Tabla 27

Características de materiales accesibles

Característica	Beneficio para el estudiante
Organización clara	Facilita la comprensión
Lenguaje sencillo	Reduce la carga cognitiva
Recursos visuales	Favorecen la memoria
Ejemplos concretos	Conectan teoría y práctica
Formatos múltiples	Amplían el acceso al conocimiento

Fuente: Elaboración propia basada en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

5.5. Reducir la sobrecarga cognitiva para aprender mejor

Uno de los mayores desafíos de la enseñanza consiste en encontrar el equilibrio entre ofrecer información suficiente y evitar que el estudiante reciba más estímulos de los que puede procesar simultáneamente.

La psicología cognitiva demuestra que la memoria de trabajo posee una capacidad limitada. Cuando una explicación incorpora demasiados conceptos nuevos, múltiples instrucciones, lenguaje excesivamente técnico e información visual desorganizada, el cerebro experimenta una sobrecarga que dificulta significativamente la comprensión.

Esta situación no depende de la inteligencia del estudiante, depende de cómo fue organizada la información.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone disminuir esta carga mediante estrategias que favorezcan un procesamiento gradual del conocimiento.

Entre ellas destacan:

- dividir la información en pequeñas unidades;
- utilizar ejemplos antes de introducir definiciones;
- combinar recursos visuales y verbales;
- destacar las ideas esenciales;
- establecer conexiones con experiencias conocidas.

Estas acciones permiten que el estudiante dedique sus recursos cognitivos a comprender el contenido y no únicamente a descifrar la manera en que fue presentado.

Bray et al. (2024) concluyen que la integración de tecnologías educativas dentro del marco del DUA favorece precisamente esta reducción de la carga cognitiva al ofrecer diferentes formas de representación ajustadas a las necesidades del alumnado.

Estrategias para disminuir la sobrecarga cognitiva

Fragmentar la información

Presentar un concepto a la vez.

Cada nueva idea debe construirse sobre aprendizajes previamente consolidados.

Utilizar ejemplos cercanos

Los ejemplos cotidianos permiten construir significado antes de introducir definiciones abstractas.

Incorporar organizadores gráficos

Mapas conceptuales, diagramas de flujo y esquemas facilitan la organización mental de la información.

Destacar las ideas principales

No toda la información posee el mismo nivel de importancia.

El docente debe ayudar al estudiante a identificar aquello que resulta esencial.

Relacionar constantemente

Cada nuevo concepto debería conectarse con conocimientos previamente adquiridos.

Tabla 28

Estrategias para reducir la carga cognitiva

Estrategia	Aplicación práctica
Fragmentar contenidos	Explicar un concepto por vez
Organizadores gráficos	Mapas conceptuales e infografías
Ejemplos concretos	Casos cotidianos
Recursos multimedia	Videos y simulaciones
Síntesis frecuentes	Resúmenes parciales durante la clase

Elaboración propia.

Figura 17
Múltiples formas de presentar un mismo conocimiento



5.6. Representación visual, auditiva y manipulativa

Cada estudiante procesa la información mediante combinaciones particulares de experiencias sensoriales y cognitivas. Aunque tradicionalmente se habló de "estilos de aprendizaje", la evidencia científica actual no respalda la idea de que cada persona aprenda exclusivamente por un único canal sensorial. En cambio, sí demuestra que ofrecer diversas formas de representación incrementa las oportunidades de comprensión para un grupo heterogéneo.

Por esta razón, el Diseño Universal para el Aprendizaje recomienda combinar diferentes modalidades de presentación en lugar de depender exclusivamente de una de ellas.

Representación visual

Las imágenes permiten organizar información compleja de manera más comprensible.

Entre los recursos más efectivos se encuentran:

- mapas conceptuales;
- diagramas;
- infografías;
- líneas de tiempo;
- ilustraciones científicas;

- gráficos.

Estos materiales facilitan la identificación de relaciones entre conceptos y favorecen la memoria visual.

Representación auditiva

La explicación oral continúa siendo una estrategia valiosa cuando se complementa con otros recursos.

Además, pueden incorporarse:

- podcasts;
- narraciones;
- entrevistas;
- audiolibros;
- debates;
- explicaciones grabadas.

Resultan especialmente útiles para reforzar procesos de comprensión y accesibilidad.

Representación manipulativa

El aprendizaje mejora considerablemente cuando el estudiante interactúa físicamente con el conocimiento.

Ejemplos:

- modelos anatómicos;
- laboratorios;
- experimentos;
- materiales reciclados;
- rompecabezas;
- bloques matemáticos;
- maquetas.

Manipular objetos favorece la construcción de conceptos abstractos mediante experiencias concretas.

Espada-Chavarría et al. (2023) destacan que la integración de recursos visuales, tecnológicos y manipulativos constituye una de las estrategias más efectivas para favorecer la comprensión dentro del marco del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Reflexión docente

Antes de finalizar la planificación de una clase resulta útil formular la siguiente pregunta:

Si eliminara mi explicación oral, ¿los estudiantes seguirían teniendo suficientes recursos para comprender el contenido?

Si la respuesta es negativa, probablemente sea necesario diversificar las formas de representación antes de desarrollar la sesión.

5.7. Caja de herramientas docentes

Estrategias para diseñar experiencias de aprendizaje accesibles

El segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje trasciende la simple incorporación de recursos visuales o tecnológicos. Su propósito consiste en garantizar que todos los estudiantes dispongan de oportunidades reales para comprender el conocimiento, independientemente de sus características individuales, experiencias previas o formas particulares de procesar la información.

En la práctica cotidiana, esto implica que el profesorado planifique deliberadamente diferentes formas de presentar los contenidos antes de iniciar la enseñanza. No se trata de utilizar todos los recursos disponibles en una misma clase, sino de seleccionar aquellos que respondan mejor a los objetivos de aprendizaje y a la diversidad presente en el aula.

Las siguientes herramientas pueden incorporarse fácilmente a cualquier planificación curricular.

- **Estrategia 1. Activar los conocimientos previos**

Toda nueva información adquiere mayor significado cuando se relaciona con experiencias ya conocidas por el estudiante.

Antes de iniciar un nuevo contenido, resulta recomendable plantear preguntas como:

- ¿Qué saben sobre este tema?
- ¿Dónde han observado este fenómeno?
- ¿Qué experiencias personales pueden relacionarse con este contenido?

Esta sencilla estrategia facilita la construcción de nuevos aprendizajes.

- **Estrategia 2. Explicar utilizando diferentes formatos**

Un mismo concepto puede presentarse mediante:

- explicación oral;
- imágenes;
- videos;
- mapas conceptuales;
- simulaciones;
- experimentos;
- objetos reales;
- organizadores gráficos.

La diversidad de recursos incrementa las oportunidades de comprensión.

- **Estrategia 3. Incorporar ejemplos cercanos**

Los conceptos abstractos adquieren mayor significado cuando se vinculan con situaciones cotidianas.

Por ejemplo, antes de explicar la presión atmosférica puede analizarse el funcionamiento de una olla de presión o los cambios experimentados al subir una montaña.

- **Estrategia 4. Construir glosarios visuales**

Muchos estudiantes encuentran dificultades para comprender vocabulario científico o técnico.

La elaboración colectiva de glosarios ilustrados favorece la comprensión y fortalece el aprendizaje del lenguaje disciplinar.

- **Estrategia 5. Utilizar organizadores gráficos**

Los mapas conceptuales, diagramas y esquemas permiten visualizar relaciones entre conceptos y facilitan la organización del conocimiento.

Tabla 29

Herramientas prácticas para diversificar la representación

Estrategia	Aplicación	Beneficio
Activar conocimientos previos	Preguntas iniciales	Conecta aprendizajes
Recursos multimedia	Videos, simulaciones	Facilita comprensión

Organizadores gráficos	Mapas conceptuales	Organiza información
Modelos manipulativos	Maquetas, laboratorios	Favorece abstracción
Glosarios visuales	Conceptos clave ilustrados	Reduce dificultades lingüísticas

Fuente: Elaboración propia basada en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

5.8. Caso práctico ecuatoriano

Cuando cambiar la forma de enseñar permitió comprender mejor

En una Unidad Educativa de la provincia de **Manabí**, una docente de Biología observó que los estudiantes de primero de Bachillerato presentaban dificultades para comprender los procesos relacionados con la genética. Aunque la mayoría memorizaba definiciones durante las evaluaciones, pocos lograban explicar la relación entre ADN, genes y cromosomas o aplicar estos conceptos para resolver problemas sencillos.

Después de analizar la situación, la docente identificó que prácticamente toda la enseñanza se apoyaba en explicaciones magistrales acompañadas por diapositivas con abundante texto y ejercicios del libro.

Decidió entonces reorganizar completamente la unidad utilizando el segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Cambios realizados

Durante seis semanas incorporó diferentes formas de representación.

Entre ellas:

- modelos tridimensionales de ADN;
- simulaciones digitales;
- videos científicos;
- infografías;
- actividades manipulativas;
- experimentos sencillos;
- mapas conceptuales colaborativos;
- laboratorios virtuales.

Además, antes de introducir cada concepto comenzó relacionándolo con situaciones cercanas a la vida cotidiana.

Resultados observados

Tabla 30

Cambios después de aplicar el segundo principio del DUA

Indicador	Antes	Después
Comprensión conceptual	Media	Alta
Participación	Baja	Alta
Uso del vocabulario científico	Bajo	Alto
Resolución de problemas	Media	Alta
Motivación	Media	Alta

La docente concluyó que el cambio más importante no consistió en incorporar mayor cantidad de recursos tecnológicos, sino en ofrecer múltiples caminos para acceder al mismo conocimiento.

Figura 18

Presentar el conocimiento mediante experiencias accesibles



5.9. Tecnología e inteligencia artificial para representar el conocimiento

La transformación digital ha ampliado de manera extraordinaria las posibilidades para representar el conocimiento en contextos educativos. Actualmente, un mismo contenido puede presentarse mediante animaciones, simulaciones, modelos tridimensionales,

realidad aumentada, laboratorios virtuales, narraciones multimedia o asistentes inteligentes capaces de adaptar explicaciones a diferentes niveles de complejidad.

Desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, estas tecnologías representan una oportunidad para disminuir barreras y fortalecer la accesibilidad curricular.

La inteligencia artificial generativa también comienza a desempeñar un papel relevante. Herramientas como ChatGPT, Copilot o Gemini permiten adaptar textos complejos a distintos niveles de lectura, generar ejemplos contextualizados, crear organizadores gráficos, diseñar actividades diferenciadas e incluso producir materiales visuales personalizados para responder a diversas necesidades del alumnado.

No obstante, la incorporación de estas herramientas requiere un uso crítico y responsable. La tecnología no reemplaza la planificación docente ni el acompañamiento pedagógico. Su verdadero valor reside en ampliar las posibilidades de representación del conocimiento sin perder de vista los objetivos curriculares.

Veytia Bucheli et al. (2024) destacan que las tecnologías digitales potencian el segundo principio del DUA cuando se utilizan para facilitar el acceso, promover la comprensión y favorecer la inclusión educativa. De forma complementaria, Roski et al. (2024) evidencian que la combinación entre analítica del aprendizaje y múltiples formas de representación permite personalizar las experiencias educativas y apoyar la toma de decisiones pedagógicas basada en evidencias.

Tabla 31
Herramientas digitales recomendadas

Herramienta	Aplicación
ChatGPT	Adaptación de textos y generación de ejemplos
Canva	Infografías y organizadores gráficos
Genially	Presentaciones interactivas
PhET Interactive Simulations	Simulaciones científicas
Sketchfab	Modelos tridimensionales
Microsoft Copilot	Materiales accesibles
GeoGebra	Representaciones matemáticas dinámicas

Recomendación: La tecnología debe emplearse para enriquecer la comprensión del contenido, garantizando siempre accesibilidad, pertinencia pedagógica y coherencia con los objetivos de aprendizaje.

5.10. Reflexión crítica del capítulo

El acceso al conocimiento constituye uno de los pilares fundamentales de la educación inclusiva. Enseñar no consiste únicamente en transmitir información, sino en asegurar que cada estudiante disponga de oportunidades reales para comprenderla. Cuando la enseñanza depende exclusivamente de una única forma de representación, inevitablemente se generan barreras que limitan la participación y el aprendizaje.

El segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje propone superar esta limitación mediante la diversificación deliberada de los recursos, los formatos y las estrategias utilizadas para presentar los contenidos. Esta flexibilidad no modifica los objetivos curriculares ni reduce el nivel de exigencia académica; por el contrario, incrementa las posibilidades de que todos los estudiantes construyan aprendizajes significativos.

La evidencia científica demuestra que las experiencias educativas enriquecidas con imágenes, modelos, simulaciones, organizadores gráficos, ejemplos contextualizados y recursos tecnológicos favorecen una comprensión más profunda y reducen la sobrecarga cognitiva. Asimismo, la integración crítica de herramientas digitales e inteligencia artificial ofrece nuevas oportunidades para personalizar la representación del conocimiento sin sustituir el papel del docente como mediador del aprendizaje.

En definitiva, representar un contenido desde múltiples perspectivas no significa repetir la información, sino abrir diferentes caminos para que cada estudiante encuentre la mejor manera de comprenderla.

PROYECCIÓN HACIA EL CAPÍTULO 6

Una vez garantizado el acceso al conocimiento, el siguiente desafío consiste en ofrecer oportunidades para que todos los estudiantes expresen lo que saben y demuestren sus aprendizajes de formas diversas. La comprensión solo adquiere sentido cuando puede transformarse en acción.

En el **Capítulo 6: "Múltiples formas de acción y expresión: cómo permitir que todos demuestren lo que saben"**, se abordará el tercer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje. Se analizarán las funciones ejecutivas, la autorregulación, la comunicación multimodal, la evaluación flexible y el diseño de evidencias de aprendizaje que respeten la diversidad del alumnado. Además, se presentarán estrategias prácticas, casos

contextualizados y herramientas digitales para favorecer la expresión auténtica del conocimiento.

CAPÍTULO 6

Múltiples formas de acción y expresión cómo permitir que todos demuestren lo que saben

"Aprender no significa únicamente comprender; significa también encontrar la mejor manera de expresar aquello que se ha comprendido."

6.1. ¿Por qué todos aprenden, pero no todos pueden demostrarlo?

Son las once de la mañana en una institución educativa de educación básica. La profesora Daniela termina una unidad sobre los ecosistemas y entrega la evaluación final a sus estudiantes. Durante las semanas anteriores observó un grupo participativo, curioso y comprometido. Las actividades prácticas, los experimentos y los debates permitieron que la mayoría comprendiera los conceptos trabajados.

Sin embargo, cuando corrige las pruebas escritas encuentra resultados inesperados. Algunos estudiantes que habían demostrado una comprensión profunda durante las discusiones obtienen calificaciones bajas. Otros apenas logran responder algunas preguntas abiertas, aunque en clase resolvían problemas complejos y explicaban correctamente los contenidos a sus compañeros.

Intrigada, decide conversar con ellos. Uno de los estudiantes le comenta que comprende el tema, pero le cuesta organizar sus ideas por escrito. Otra estudiante expresa que se pone muy nerviosa durante los exámenes y olvida conceptos que conoce perfectamente. Un tercer alumno señala que habría preferido elaborar una presentación o un video porque le resulta más fácil explicar oralmente que redactar textos extensos.

La docente comprende entonces que el problema no radica necesariamente en el aprendizaje, sino en la forma utilizada para demostrarlo.

Esta situación es más frecuente de lo que suele reconocerse en las instituciones educativas. Durante décadas, la evaluación escolar ha privilegiado un conjunto limitado de formas de expresión, principalmente la prueba escrita, la exposición oral tradicional y algunos ejercicios estandarizados. Aunque estas estrategias continúan siendo valiosas, no representan las únicas maneras mediante las cuales un estudiante puede evidenciar sus aprendizajes.

El **tercer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** propone precisamente ampliar estas posibilidades. Después de garantizar la motivación para aprender (primer principio) y facilitar el acceso al conocimiento mediante múltiples formas de representación (segundo principio), surge una nueva pregunta:

¿Cómo ofrecer oportunidades para que todos los estudiantes expresen lo que saben de acuerdo con sus fortalezas sin disminuir el nivel de exigencia académica?

La respuesta implica comprender que expresar un aprendizaje constituye un proceso complejo que involucra habilidades cognitivas, lingüísticas, motoras, emocionales y sociales. Dos estudiantes pueden alcanzar exactamente el mismo nivel de comprensión y, sin embargo, necesitar formas completamente diferentes para comunicarlo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje reconoce esta variabilidad y plantea que la evaluación debe centrarse en el logro del objetivo de aprendizaje y no exclusivamente en un único formato de respuesta.

Casebolt y Humphrey (2023) destacan que la implementación del tercer principio del DUA incrementa la participación del alumnado al ofrecer diferentes oportunidades para comunicar conocimientos sin modificar los estándares curriculares. Los autores subrayan que la flexibilidad en las formas de expresión fortalece la inclusión y favorece procesos de evaluación más auténticos.

Expresar no es únicamente responder un examen

En numerosos sistemas educativos persiste la idea de que la evidencia más objetiva del aprendizaje consiste en una prueba escrita aplicada simultáneamente a todos los estudiantes.

Este modelo parte del supuesto de que todos poseen las mismas habilidades para leer, escribir, organizar ideas bajo presión y gestionar el tiempo disponible.

La realidad demuestra algo muy diferente, algunos estudiantes comunican sus ideas con gran precisión mediante la escritura, otros destacan en presentaciones orales, muchos expresan mejor sus conocimientos construyendo modelos, elaborando proyectos o resolviendo situaciones reales. Algunos necesitan apoyarse en recursos digitales para organizar la información. otros encuentran en el lenguaje visual la mejor manera de explicar procesos complejos, la diversidad no desaparece cuando llega el momento de evaluar.

Por el contrario, suele hacerse aún más evidente.

El tercer principio del DUA propone reconocer esta realidad sin renunciar al rigor académico. No significa que cada estudiante sea evaluado con criterios diferentes.

Significa que todos puedan demostrar el mismo aprendizaje utilizando diversas formas de acción y expresión siempre que respondan al objetivo curricular.

Figura 19
Diferentes maneras de demostrar un mismo aprendizaje



6.2. Las redes estratégicas del cerebro: el fundamento del tercer principio del DUA

El marco del Diseño Universal para el Aprendizaje identifica tres grandes sistemas cerebrales implicados en el aprendizaje. Mientras las redes afectivas favorecen la motivación y las redes de reconocimiento permiten comprender la información, las **redes estratégicas** hacen posible planificar, organizar y ejecutar acciones para expresar lo aprendido.

Estas redes participan en procesos como:

- establecer metas;
- seleccionar estrategias;
- resolver problemas;

- planificar tareas;
- controlar impulsos;
- revisar errores;
- comunicar ideas;
- adaptar respuestas según el contexto.

En otras palabras, son las responsables de transformar el conocimiento en acción.

Cuando un estudiante escribe un ensayo, construye una maqueta, programa un robot, desarrolla una investigación o presenta un proyecto ante sus compañeros, está utilizando estas redes estratégicas.

Sin embargo, no todos las desarrollan de la misma manera ni al mismo ritmo, algunos estudiantes organizan fácilmente información escrita, otros necesitan apoyos visuales para estructurar sus ideas. Hay quienes poseen gran habilidad para comunicar oralmente, mientras que otros destacan en la producción audiovisual, artística o tecnológica.

Reconocer esta diversidad constituye el punto de partida del tercer principio del DUA. No todos demostrarán lo aprendido mediante el mismo procedimiento, aunque todos puedan alcanzar el mismo objetivo.

Daley et al. (2020) encontraron que los entornos de aprendizaje diseñados bajo principios del DUA incrementan el compromiso conductual y favorecen el desarrollo de estrategias de autorregulación cuando los estudiantes participan activamente en la construcción y comunicación del conocimiento.

Acción y expresión: dos conceptos inseparables

Con frecuencia se utilizan ambos términos como si fueran sinónimos, no obstante, representan dimensiones complementarias.

Acción

Hace referencia a la capacidad para planificar y ejecutar una tarea.

Incluye habilidades como:

- organizar información;
- utilizar herramientas;
- resolver problemas;
- gestionar el tiempo;

- coordinar movimientos;
- seleccionar estrategias.

Expresión

Se relaciona con la forma mediante la cual el estudiante comunica aquello que sabe.

Puede realizarse mediante:

- escritura;
- lenguaje oral;
- representaciones visuales;
- recursos digitales;
- producciones artísticas;
- proyectos;
- demostraciones prácticas.

El tercer principio del DUA integra ambas dimensiones porque comprender un contenido no garantiza automáticamente la capacidad para expresarlo.

Tabla 32

Acción y expresión en el Diseño Universal para el Aprendizaje

Dimensión	Ejemplos
Acción	Planificar, organizar, resolver problemas, utilizar herramientas
Expresión	Escribir, exponer, crear videos, elaborar proyectos, diseñar modelos, producir podcasts

Fuente: Elaboración propia basada en el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje.

6.3. Cuando la evaluación se convierte en una barrera

Uno de los mayores desafíos para avanzar hacia una educación verdaderamente inclusiva consiste en reconocer que, en muchas ocasiones, las barreras no aparecen durante la enseñanza sino en el momento de la evaluación.

Cuando todos los estudiantes deben responder exactamente de la misma manera, algunas formas de expresión quedan privilegiadas mientras otras permanecen invisibles.

Por ejemplo, una prueba escrita extensa puede evaluar simultáneamente:

- comprensión conceptual;
- velocidad lectora;
- redacción;
- ortografía;

- organización textual;
- manejo emocional frente al examen.

En consecuencia, un bajo resultado no siempre refleja un escaso aprendizaje.

Puede indicar dificultades relacionadas con la forma de expresar ese aprendizaje.

El tercer principio del DUA propone distinguir claramente entre el objetivo que se desea evaluar y el medio utilizado para evidenciarlo.

Si el objetivo consiste en explicar el funcionamiento de un ecosistema, la evidencia podría presentarse mediante un informe escrito, una exposición, un video, una infografía, un modelo tridimensional o un podcast, siempre que los criterios de evaluación sean equivalentes.

Hollingshead, Lowrey y Howery (2022) señalan que la implementación del DUA exige reconsiderar las formas tradicionales de evaluación para garantizar que las evidencias recogidas reflejen realmente los aprendizajes alcanzados y no únicamente la habilidad del estudiante para responder mediante un formato específico.

Reflexión docente

Antes de diseñar una evaluación resulta útil formular la siguiente pregunta:

¿Estoy evaluando el aprendizaje que deseo desarrollar o únicamente la capacidad del estudiante para responder en el formato que he elegido?

Esta reflexión constituye uno de los pilares del tercer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje y marca el inicio de una evaluación más inclusiva, flexible y auténtica.

6.4. Las funciones ejecutivas: el cerebro que planifica, organiza y actúa

Cuando un estudiante comienza un proyecto escolar, escribe un ensayo, desarrolla un experimento científico o prepara una exposición oral, pone en funcionamiento un conjunto de procesos cognitivos complejos que van mucho más allá de recordar información. Antes de producir cualquier evidencia de aprendizaje necesita establecer un objetivo, organizar sus ideas, seleccionar materiales, administrar el tiempo, controlar impulsos, supervisar errores y ajustar continuamente sus acciones.

Este conjunto de capacidades recibe el nombre de **funciones ejecutivas**.

Las funciones ejecutivas constituyen uno de los fundamentos neuropsicológicos más importantes del tercer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje. Gracias a ellas, los estudiantes transforman el conocimiento en acciones concretas y son capaces de demostrar aquello que han aprendido. Sin embargo, estas habilidades no se desarrollan de manera uniforme.

Mientras algunos estudiantes planifican con facilidad cada una de las etapas de un trabajo académico, otros requieren apoyos para organizar la información, establecer prioridades o mantener la atención durante períodos prolongados.

Esta diversidad no representa una limitación permanente, sino una característica natural del desarrollo humano que debe ser considerada durante la planificación didáctica.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone precisamente crear entornos donde las funciones ejecutivas puedan fortalecerse mediante apoyos progresivos, modelos de trabajo, herramientas organizativas y oportunidades de autorregulación.

Orndorf et al. (2022) sostienen que la implementación del DUA favorece el desarrollo de habilidades ejecutivas cuando los estudiantes participan activamente en procesos de planificación, resolución de problemas y evaluación de sus propios aprendizajes. Según los autores, las prácticas inclusivas no solo mejoran el acceso al currículo, sino que fortalecen competencias indispensables para el aprendizaje autónomo.

Componentes esenciales de las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas comprenden diversas habilidades interrelacionadas.

Planificación	Organización	Memoria de trabajo	Flexibilidad cognitiva	Control inhibitorio
Consiste en anticipar las acciones necesarias para alcanzar un objetivo. Un estudiante planifica cuando organiza las etapas de un proyecto o distribuye el tiempo para	Implica estructurar información, materiales y recursos de manera eficiente. Esta habilidad facilita la elaboración de informes, presentaciones y producciones académicas.	Permite mantener temporalmente información mientras se ejecuta una actividad. Resulta esencial para resolver problemas matemáticos, comprender textos complejos y seguir instrucciones.	Hace posible modificar estrategias cuando una solución no produce los resultados esperados. Favorece la creatividad y la resolución de problemas.	Ayuda a regular impulsos, mantener la atención y evitar distracciones durante el aprendizaje.

completar una tarea.				
----------------------	--	--	--	--

Tabla 33

Funciones ejecutivas y aplicación educativa

Función ejecutiva	Aplicación en el aula	Estrategia DUA
Planificación	Elaboración de proyectos	Cronogramas y listas de verificación
Organización	Producción de informes	Organizadores gráficos
Memoria de trabajo	Resolución de problemas	Instrucciones segmentadas
Flexibilidad cognitiva	Cambio de estrategias	Actividades abiertas
Control inhibitorio	Atención sostenida	Pausas activas y autorregulación

Fuente: Elaboración propia basada en el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje y la literatura reciente sobre funciones ejecutivas.

6.5. La autorregulación: aprender a dirigir el propio aprendizaje

Uno de los objetivos más importantes de la educación contemporánea consiste en formar estudiantes capaces de gestionar progresivamente su propio proceso de aprendizaje. Esta capacidad, conocida como **autorregulación**, implica planificar, supervisar y evaluar las propias acciones con el propósito de alcanzar metas académicas de manera autónoma.

Durante mucho tiempo, el control del aprendizaje permaneció casi exclusivamente en manos del docente. Era el profesor quien decidía el ritmo de trabajo, supervisaba constantemente las actividades y evaluaba los resultados obtenidos. El estudiante desempeñaba un papel principalmente receptivo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una perspectiva diferente. La autorregulación constituye una competencia que debe enseñarse y desarrollarse deliberadamente. Esto significa ofrecer oportunidades para que los estudiantes:

- establezcan objetivos personales;
- planifiquen estrategias;
- supervisen su progreso;
- identifiquen dificultades;
- ajusten procedimientos;
- reflexionen sobre los resultados alcanzados.

Estas acciones fortalecen la autonomía y preparan al alumnado para enfrentar desafíos cada vez más complejos.

Daley et al. (2020) encontraron que los estudiantes que participan activamente en entornos diseñados bajo principios del DUA desarrollan mayores niveles de compromiso conductual y estrategias de autorregulación, especialmente cuando reciben retroalimentación continua y oportunidades para tomar decisiones durante el proceso de aprendizaje.

Tabla 34
Estrategias para fortalecer la autorregulación

Metas claras	Listas de verificación	Autoevaluación	Diarios de aprendizaje	Retroalimentación continua
Los estudiantes necesitan conocer qué se espera lograr antes de comenzar una actividad. Objetivos bien definidos facilitan la organización del trabajo.	Permiten supervisar el avance de manera autónoma. Cada tarea completada incrementa la percepción de progreso.	Invita al estudiante a valorar críticamente su desempeño. No busca asignar calificaciones, sino favorecer la reflexión.	Favorecen la metacognición mediante preguntas como: ¿Qué aprendí hoy? ¿Qué dificultades encontré? ¿Qué estrategia me resultó más útil? ¿Qué necesito mejorar?	La retroalimentación deja de centrarse únicamente en el resultado final y acompaña todo el proceso de aprendizaje.

Tabla 35
Estrategias para desarrollar la autorregulación

Estrategia	Objetivo
Metas personales	Planificar el aprendizaje
Autoevaluación	Reflexionar sobre el desempeño
Rúbricas compartidas	Comprender criterios de calidad
Listas de cotejo	Supervisar avances
Diario reflexivo	Favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia.

Figura 20

El estudiante como protagonista de su propio aprendizaje



Figura 2. El estudiante como protagonista de su propio aprendizaje mediante autonomía, planificación y autorregulación. Elaboración propia.

6.6. Comunicación multimodal: cuando existen muchas formas de expresar el conocimiento

Uno de los cambios más significativos en la educación contemporánea consiste en reconocer que comunicar un aprendizaje no depende exclusivamente del lenguaje escrito. La expansión de las tecnologías digitales, la cultura visual y los entornos multimedia ha ampliado considerablemente las posibilidades para representar y compartir el conocimiento. Hoy un estudiante puede demostrar que comprende un fenómeno científico mediante:

- una infografía;
- un video explicativo;
- un podcast;
- una animación;
- una simulación;
- un modelo tridimensional;
- una presentación interactiva;
- un portafolio digital.

Todas estas producciones pueden evidenciar aprendizajes complejos cuando responden a objetivos claramente definidos y criterios de evaluación consistentes.

El tercer principio del DUA promueve precisamente esta diversidad de formas de expresión.

No se trata de sustituir completamente las pruebas escritas, se trata de reconocer que diferentes formatos pueden ofrecer evidencias igualmente válidas sobre un mismo aprendizaje.

Rao et al. (2020), al validar criterios para la investigación sobre Diseño Universal para el Aprendizaje, destacan la importancia de documentar claramente cómo las diferentes formas de acción y expresión favorecen la participación del alumnado y permiten recoger evidencias más representativas del aprendizaje alcanzado.

Tabla 36
Ejemplos de comunicación multimodal

Producciones escritas	Producciones orales	Producciones visuales	Producciones digitales	Producciones prácticas
ensayos; informes; artículos; diarios.	debates; exposiciones; entrevistas; podcasts.	infografías; mapas conceptuales; afiches científicos; líneas de tiempo.	videos; sitios web; presentaciones interactivas; portafolios electrónicos.	experimentos; maquetas; proyectos; prototipos.

Cada modalidad permite evidenciar competencias distintas sin modificar el objetivo de aprendizaje.

Reflexión docente

Antes de seleccionar una evaluación conviene responder una pregunta fundamental:

¿Estoy ofreciendo suficientes oportunidades para que cada estudiante demuestre lo que sabe utilizando sus fortalezas, sin renunciar a los criterios académicos establecidos?

Cuando la respuesta es afirmativa, la evaluación comienza a transformarse en un verdadero proceso de aprendizaje y no únicamente en un mecanismo de calificación.

6.7. Caja de herramientas docentes

Estrategias para diversificar la acción y la expresión del aprendizaje

El verdadero desafío del tercer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje no consiste únicamente en permitir que los estudiantes "hagan cosas diferentes". Su

propósito es mucho más profundo: construir experiencias donde todos puedan demostrar el logro de los mismos objetivos curriculares utilizando vías acordes con sus fortalezas, necesidades y contextos.

Esta perspectiva exige un cambio importante en la planificación docente. Tradicionalmente, la evaluación ha sido concebida como el punto final del proceso educativo, un momento destinado a medir cuánto recuerdan los estudiantes después de una unidad de trabajo. El DUA propone una visión distinta: la acción y la expresión forman parte del aprendizaje desde el primer día de clase.

Cada actividad representa una oportunidad para observar cómo los estudiantes organizan sus ideas, toman decisiones, resuelven problemas, comunican resultados y regulan su propio desempeño.

Por ello, la diversificación de las evidencias no debe limitarse al examen final. Debe estar presente durante todo el proceso de enseñanza.

- **Estrategia 1. Diseñar tareas con un mismo objetivo y múltiples productos**

Una práctica sencilla consiste en mantener constante el objetivo curricular y ofrecer diferentes opciones para demostrar el aprendizaje.

Por ejemplo, si el objetivo es **explicar el impacto del cambio climático sobre los ecosistemas**, los estudiantes podrían elegir entre:

- elaborar un documental corto;
- producir un podcast científico;
- diseñar una infografía;
- realizar una exposición multimedia;
- construir una maqueta interactiva;
- escribir un artículo de divulgación.

Todas estas producciones evalúan la misma competencia conceptual. Lo que cambia es el medio de comunicación.

Esta estrategia incrementa la autonomía, fortalece la motivación y reduce barreras relacionadas con habilidades específicas de expresión.

- **Estrategia 2. Incorporar rúbricas comunes para productos diferentes**

Una preocupación frecuente del profesorado consiste en cómo evaluar productos distintos de manera justa.

La solución no consiste en elaborar una rúbrica para cada formato, sino en construir criterios comunes centrados en el aprendizaje esperado.

Por ejemplo:

- precisión científica;
- argumentación;
- uso adecuado de evidencias;
- organización de las ideas;
- creatividad en la comunicación;
- capacidad para responder preguntas.

De esta forma, un video y una presentación oral pueden valorarse utilizando exactamente los mismos criterios.

El foco permanece sobre la calidad del aprendizaje y no sobre el formato elegido.

- **Estrategia 3. Integrar portafolios de aprendizaje**

El portafolio constituye una de las herramientas más potentes para el tercer principio del DUA.

Permite reunir evidencias producidas durante un período prolongado y observar el progreso del estudiante más allá de una única evaluación.

Puede incluir:

- borradores;
- reflexiones personales;
- fotografías de proyectos;
- mapas conceptuales;
- informes;
- videos;
- autoevaluaciones;
- retroalimentaciones del docente.

El portafolio transforma la evaluación en un proceso continuo de construcción del aprendizaje.

- **Estrategia 4. Favorecer la metacognición**

Después de cada actividad conviene dedicar algunos minutos para que los estudiantes respondan preguntas como:

- ¿Qué aprendí hoy?
- ¿Qué estrategia me permitió resolver mejor la tarea?
- ¿Qué dificultades encontré?
- ¿Qué haría diferente la próxima vez?

Estas preguntas fortalecen la conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje y desarrollan progresivamente la autorregulación.

Tabla 37

Estrategias para diversificar la acción y la expresión

Estrategia	Propósito	Beneficio esperado
Opciones de producto	Favorecer la autonomía	Mayor compromiso
Portafolio	Evidenciar el progreso	Evaluación continua
Rúbricas comunes	Garantizar equidad	Evaluación objetiva
Autoevaluación	Desarrollar metacognición	Autorregulación
Coevaluación	Aprendizaje colaborativo	Pensamiento crítico

Fuente: Elaboración propia.

6.8. Caso práctico ecuatoriano

Cuando cambiar la evaluación cambió la forma de aprender

En una Unidad Educativa del cantón **Ibarra**, el departamento de Ciencias Naturales decidió revisar los resultados obtenidos durante tres años consecutivos en las evaluaciones institucionales. Aunque los estudiantes demostraban interés durante las clases experimentales, los exámenes escritos reflejaban niveles de desempeño inferiores a los esperados.

Después de varias reuniones pedagógicas, el equipo docente identificó que casi todas las evidencias de aprendizaje se reducían a pruebas objetivas y cuestionarios escritos. Esta situación limitaba las posibilidades de que muchos estudiantes expresaran realmente lo que sabían.

Como parte de un proceso de innovación educativa, se rediseñó una unidad didáctica sobre biodiversidad utilizando el tercer principio del DUA.

El objetivo curricular permaneció inalterado: **analizar la importancia de la biodiversidad para el equilibrio de los ecosistemas.**

Sin embargo, la evidencia final dejó de ser única.

Los estudiantes pudieron elegir entre:

- producir un documental sobre especies endémicas;
- elaborar una campaña de sensibilización ambiental;
- construir una exposición científica;
- diseñar una revista digital;
- desarrollar un podcast dirigido a la comunidad;
- presentar un informe de investigación acompañado por evidencias fotográficas.

Todos los productos fueron evaluados mediante la misma rúbrica.

Los resultados mostraron cambios significativos.

La calidad conceptual aumentó de forma notable. Los estudiantes utilizaron con mayor precisión el lenguaje científico, establecieron relaciones entre diferentes contenidos y mostraron una comprensión más profunda del tema. Además, la motivación creció porque percibían que la evaluación dejaba de centrarse únicamente en sus dificultades para escribir y comenzaba a valorar realmente lo que habían aprendido.

Al finalizar la experiencia, varios docentes coincidieron en una reflexión que sintetiza el espíritu del tercer principio del DUA:

"Cuando dejamos de evaluar únicamente la forma y empezamos a evaluar el aprendizaje, descubrimos capacidades que antes permanecían invisibles."

Figura 21

Cada estudiante demuestra el aprendizaje de una manera diferente



Acción, expresión e inteligencia artificial

La incorporación de herramientas de inteligencia artificial está modificando profundamente las posibilidades de expresión del aprendizaje. En pocos años, los estudiantes han pasado de depender casi exclusivamente de textos escritos a disponer de recursos capaces de generar presentaciones, narraciones sonoras, videos educativos, infografías, modelos tridimensionales y simulaciones interactivas.

Desde la perspectiva del DUA, esta transformación representa una oportunidad extraordinaria para ampliar las formas en que los estudiantes comunican sus aprendizajes. Sin embargo, también plantea un reto pedagógico: diferenciar entre utilizar la inteligencia artificial para potenciar el aprendizaje y utilizarla para sustituir el proceso de pensamiento.

Cuando la IA se emplea de manera crítica, puede convertirse en una herramienta poderosa para apoyar la organización de ideas, mejorar la accesibilidad, ofrecer retroalimentación inmediata y facilitar la creación de productos multimodales. Por ejemplo, un estudiante con dificultades para la expresión escrita puede apoyarse en asistentes de redacción para

estructurar mejor un informe; otro puede generar un guion inicial para un podcast y posteriormente enriquecerlo con investigación propia; un grupo puede diseñar una infografía interactiva utilizando herramientas de generación gráfica y explicar oralmente las decisiones tomadas durante su elaboración.

El papel del docente adquiere aquí una relevancia aún mayor. Su función no es únicamente verificar el producto final, sino orientar el proceso mediante preguntas, promover la reflexión crítica y asegurar que la tecnología fortalezca —y no reemplace— la construcción del conocimiento.

Una estrategia especialmente valiosa consiste en solicitar que los estudiantes documenten el proceso de elaboración de sus productos. Un diario de diseño, un registro de decisiones o una breve reflexión metacognitiva permiten evidenciar el aprendizaje, incluso cuando se han utilizado herramientas de inteligencia artificial.

De esta manera, la evaluación deja de centrarse exclusivamente en el resultado y considera también la planificación, la toma de decisiones, la creatividad y la capacidad de justificar las elecciones realizadas durante el proceso.

Herramientas digitales para ampliar la acción y la expresión

El docente puede integrar recursos tecnológicos que favorezcan diferentes formas de comunicación del aprendizaje:

- **Canva** para elaborar infografías, pósteres científicos y presentaciones visuales.
- **Genially** para crear contenidos interactivos, líneas de tiempo y recorridos digitales.
- **Adobe Express** para producir videos, materiales multimedia y narrativas visuales.
- **Padlet** para construir portafolios colaborativos y recopilar evidencias de aprendizaje.
- **Book Creator** para desarrollar libros digitales con texto, audio, imagen y video.
- **ChatGPT** como apoyo para la planificación de proyectos, generación de preguntas guía, organización de ideas y revisión de textos.
- **Microsoft Copilot** para estructurar documentos, crear materiales accesibles y sintetizar información.

- **Audacity** o herramientas de grabación de audio para producir podcasts educativos.
- **CapCut** o editores de video sencillos para crear productos audiovisuales.
- **Flip (antes Flipgrid)** para registrar explicaciones orales y favorecer la expresión verbal en un entorno seguro.

La selección de estas herramientas debe responder siempre a una intención pedagógica clara. La tecnología tiene sentido cuando amplía las posibilidades de expresión, fortalece la autonomía del estudiante y facilita la evaluación auténtica del aprendizaje.

6.9. Reflexión final del capítulo

El tercer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje nos invita a replantear una de las preguntas más importantes de la práctica docente: **¿qué significa realmente demostrar que se ha aprendido?**

Durante décadas, la educación respondió a esta cuestión privilegiando unos pocos formatos de evaluación. Sin embargo, la realidad de las aulas demuestra que el conocimiento puede expresarse de maneras diversas sin perder rigor académico. Cuando el profesorado amplía las oportunidades de acción y expresión, descubre capacidades que permanecían ocultas bajo modelos de evaluación uniformes.

Diversificar las evidencias no implica reducir las exigencias curriculares; significa reconocer que el objetivo es valorar el aprendizaje y no únicamente el dominio de un formato específico. Esta perspectiva fortalece la equidad, incrementa la participación y favorece el desarrollo de competencias esenciales como la autorregulación, la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico.

En definitiva, permitir que los estudiantes expresen lo que saben desde diferentes caminos no solo mejora la evaluación. También contribuye a construir una escuela donde cada persona encuentra oportunidades reales para participar, aprender y demostrar su potencial. Esa es, precisamente, la esencia del Diseño Universal para el Aprendizaje.

CAPÍTULO 7

El aula inclusiva estrategias metodológicas para implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje

"La inclusión no ocurre cuando un estudiante logra adaptarse a la clase; ocurre cuando la clase ha sido diseñada para que todos puedan participar desde el primer momento."

7.1. El aula no es inclusiva porque lo diga el currículo, sino porque lo demuestra cada día

Son las ocho de la mañana en una institución educativa. La profesora Andrea inicia la primera clase de Lengua y Literatura con un grupo de treinta y cinco estudiantes. En los primeros minutos observa una realidad que ya conoce bien: algunos alumnos participan espontáneamente, otros prefieren escuchar antes de intervenir, dos estudiantes requieren apoyos específicos para comprender las instrucciones, uno utiliza un lector de pantalla, varios muestran gran facilidad para expresarse oralmente y otros necesitan más tiempo para organizar sus ideas antes de responder.

Durante años, esta diversidad fue considerada un obstáculo para el desarrollo de la clase. Muchos docentes planificaban pensando en un estudiante promedio y posteriormente realizaban adaptaciones para quienes presentaban mayores dificultades. Este procedimiento, aunque bien intencionado, generaba una enseñanza reactiva: primero aparecían las barreras y luego se buscaban soluciones.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una lógica completamente distinta, en lugar de diseñar para la mayoría y adaptar para algunos, plantea construir experiencias de aprendizaje suficientemente flexibles para responder desde el inicio a la diversidad del grupo. Esta diferencia parece pequeña, en realidad, transforma por completo la práctica docente, una planificación inclusiva no comienza preguntándose:

¿Qué estudiantes necesitarán adaptaciones?

Comienza preguntándose:

¿Qué barreras podrían impedir que cualquiera de mis estudiantes participe plenamente en esta experiencia de aprendizaje?

Responder a esta pregunta cambia la manera de organizar el aula, seleccionar metodologías, distribuir los espacios, utilizar la tecnología y diseñar las evaluaciones.

El aula deja de ser un lugar donde todos realizan exactamente la misma actividad al mismo tiempo y comienza a convertirse en un espacio donde existen múltiples caminos para alcanzar objetivos comunes.

Esta perspectiva representa uno de los cambios más importantes promovidos por el Diseño Universal para el Aprendizaje. La inclusión deja de ser una intervención puntual, se convierte en una característica permanente del diseño pedagógico.

Kirsch (2024) señala que las instituciones que implementan el DUA desde una perspectiva organizacional logran construir ambientes educativos más accesibles porque la inclusión deja de depender exclusivamente de iniciativas individuales del profesorado y pasa a formar parte de la cultura institucional.

La diversidad no es una excepción

Uno de los principales cambios conceptuales introducidos por el Diseño Universal para el Aprendizaje consiste en abandonar la idea de que la diversidad representa una situación excepcional.

Cada grupo posee diferencias relacionadas con:

- experiencias previas;
- intereses;
- ritmos de aprendizaje;
- competencias lingüísticas;
- habilidades sociales;
- formas de comunicación;
- contextos familiares;
- desarrollo cognitivo;
- acceso a recursos tecnológicos.

Incluso estudiantes con edades similares presentan trayectorias de aprendizaje completamente diferentes, por ello, planificar esperando homogeneidad resulta poco realista, la diversidad constituye el punto de partida de toda acción educativa.

Cuando el profesorado comprende esta realidad, deja de interpretar las diferencias como problemas individuales y comienza a analizarlas como oportunidades para enriquecer el aprendizaje colectivo.

El aula inclusiva reconoce que todos los estudiantes poseen fortalezas que pueden aportar al grupo y necesidades que requieren diferentes formas de acompañamiento.

Figura 22

Un aula diseñada para que todos puedan participar



¿Qué caracteriza a un aula inclusiva?

Con frecuencia se piensa que un aula inclusiva es aquella donde estudian conjuntamente alumnos con y sin discapacidad. Aunque esta condición puede formar parte de la educación inclusiva, resulta insuficiente para describir su verdadero significado.

Un aula inclusiva no se define por las características de quienes la integran, se define por las oportunidades que ofrece.

En un entorno verdaderamente inclusivo todos los estudiantes:

- participan activamente;
- acceden a los mismos objetivos curriculares;
- reciben apoyos cuando los necesitan;
- pueden expresar lo aprendido mediante diferentes vías;
- encuentran un ambiente emocionalmente seguro;
- desarrollan sentido de pertenencia.

La inclusión no consiste únicamente en estar presente físicamente dentro del aula, implica participar, aprender y progresar en igualdad de oportunidades, este enfoque transforma profundamente el papel del docente.

Su función deja de centrarse exclusivamente en transmitir contenidos y pasa a diseñar experiencias que favorezcan la participación de toda la comunidad educativa.

Jarman et al. (2023) destacan que las experiencias formativas fundamentadas en el DUA favorecen una pedagogía inclusiva donde la planificación, la interacción y la evaluación responden deliberadamente a la diversidad del alumnado, fortaleciendo simultáneamente la equidad y la participación.

Indicadores de un aula inclusiva

Existen diversas señales que permiten reconocer cuando una experiencia educativa responde realmente a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Participación activa

Los estudiantes intervienen mediante diferentes formas de comunicación.

- No todos participan hablando.
- Algunos escriben.
- Otros diseñan.
- Otros investigan.
- Otros experimentan.

Todas estas acciones representan formas válidas de participación.

Flexibilidad metodológica

El docente combina diferentes estrategias de enseñanza, no depende exclusivamente de la exposición magistral.

Integra:

- aprendizaje cooperativo;
- aprendizaje basado en proyectos;
- resolución de problemas;
- estaciones de aprendizaje;
- gamificación;
- debates;
- estudio de casos;
- investigación.

Ambiente seguro

El error deja de entenderse como fracaso., se convierte en una oportunidad para aprender, los estudiantes participan sin temor constante a equivocarse.

Accesibilidad

Los recursos pueden utilizarse mediante diferentes formatos, la información resulta comprensible para todos, las actividades contemplan distintos ritmos de aprendizaje.

Tabla 38

Características de un aula inclusiva basada en el DUA

Característica	Manifestación en la práctica docente
Participación	Todos intervienen de diferentes maneras
Flexibilidad	Múltiples estrategias metodológicas
Accesibilidad	Recursos adaptables y variados
Colaboración	Aprendizaje entre pares
Retroalimentación	Acompañamiento permanente

Fuente: *Elaboración propia.*

7.2. El docente como diseñador de experiencias de aprendizaje

La transformación más importante promovida por el Diseño Universal para el Aprendizaje probablemente no sea metodológica.

Es profesional, tradicionalmente, el docente fue concebido como transmisor de conocimientos, su principal responsabilidad consistía en explicar contenidos y comprobar posteriormente cuánto recordaban los estudiantes.

Actualmente, esta visión resulta insuficiente, en un aula inclusiva el docente asume un papel mucho más complejo, se convierte en diseñador de experiencias de aprendizaje.

Diseñar implica anticipar.

Antes de comenzar la clase, el profesor analiza posibles barreras, selecciona recursos accesibles, organiza espacios, planifica diferentes formas de participación y prevé diversas maneras de demostrar el aprendizaje.

Cada decisión responde a una intención pedagógica claramente definida, el centro de la planificación deja de ser la actividad, pasa a ser la experiencia de aprendizaje.

Super et al. (2021) evidenciaron que los docentes que incorporan procesos sistemáticos de reflexión sobre inclusión y DUA durante la planificación desarrollan prácticas más equitativas y favorecen una participación significativamente mayor del alumnado, especialmente en grupos numerosos y heterogéneos.

Diseñar pensando en todos

Cuando un docente planifica una actividad puede formularse preguntas como:

- ¿Todos podrán comprender las instrucciones?
- ¿Existen diferentes formas de participar?
- ¿Los materiales son accesibles?
- ¿Las actividades permiten colaboración?
- ¿Habrá oportunidades para elegir?
- ¿Cómo apoyaré a quienes necesiten más tiempo?

Responder estas preguntas antes de iniciar la clase reduce considerablemente la necesidad de realizar adaptaciones posteriores.

La planificación deja de ser correctiva. Se convierte en preventiva. Ese cambio resume la esencia del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Reflexión docente

Antes de ingresar al aula conviene detenerse un momento y preguntarse:

¿Estoy preparando una clase para un estudiante promedio que no existe o para un grupo real de personas diferentes que aprenderán de maneras distintas?

La respuesta a esta pregunta marca el inicio de una práctica verdaderamente inclusiva.

7.3. Las metodologías activas como vehículo del diseño universal para el aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje no constituye una metodología de enseñanza. Es un marco de diseño curricular que orienta la planificación para responder a la diversidad del alumnado. En consecuencia, necesita apoyarse en metodologías que permitan materializar sus principios dentro del aula.

En este contexto, las metodologías activas representan uno de los aliados más importantes del DUA. Su finalidad no consiste únicamente en hacer las clases más dinámicas, sino en situar al estudiante como protagonista de la construcción del conocimiento, promoviendo experiencias de aprendizaje donde la participación, la reflexión, la colaboración y la resolución de problemas ocupan un lugar central.

Cuando un docente integra metodologías activas desde la perspectiva del DUA, deja de preguntarse únicamente qué contenido debe enseñar y comienza a reflexionar sobre qué experiencias permitirán que todos los estudiantes aprendan ese contenido. Esta diferencia transforma profundamente la organización del aula.

El aprendizaje deja de entenderse como recepción pasiva de información y pasa a convertirse en un proceso activo donde cada estudiante investiga, analiza, experimenta, comunica y reflexiona sobre sus propios aprendizajes.

Wojdak et al. (2024) evidenciaron que la combinación entre recursos educativos abiertos, aprendizaje activo y principios del Diseño Universal para el Aprendizaje incrementa significativamente la participación, la comprensión conceptual y el compromiso del alumnado, especialmente en asignaturas científicas donde tradicionalmente predominaban metodologías expositivas.

¿Por qué las metodologías activas favorecen la inclusión?

Todas las metodologías activas comparten características compatibles con el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Entre ellas destacan:

- promueven la participación;
- favorecen la colaboración;
- permiten diferentes formas de expresión;
- integran problemas auténticos;
- fortalecen la autonomía;
- desarrollan habilidades del siglo XXI.

Estas características reducen considerablemente las barreras presentes en modelos centrados exclusivamente en la explicación magistral. Cuando el estudiante participa activamente, aumenta la probabilidad de que encuentre una forma significativa de relacionarse con el conocimiento.

La participación como principio metodológico

Participar no significa únicamente responder preguntas durante la clase.

Participar implica:

- formular hipótesis;
- investigar;
- experimentar;
- debatir;
- construir productos;
- colaborar;

- argumentar;
- tomar decisiones.

Cada una de estas acciones fortalece diferentes competencias cognitivas y sociales. Además, permite que estudiantes con perfiles diversos encuentren oportunidades reales para involucrarse en el aprendizaje.

Tabla 39

Relación entre metodologías activas y principios del DUA

Metodología	Principio del DUA fortalecido	Beneficio educativo
Aprendizaje Basado en Proyectos	Acción y expresión	Producción auténtica
Aprendizaje Cooperativo	Implicación	Participación y pertenencia
Aprendizaje Basado en Problemas	Representación	Comprensión significativa
Gamificación	Implicación	Motivación
Aula Invertida	Representación	Flexibilidad en el acceso al contenido

Fuente: Elaboración propia.

7.4. El aprendizaje cooperativo: aprender con otros para aprender mejor

Una de las estrategias metodológicas más consistentes con el Diseño Universal para el Aprendizaje es el aprendizaje cooperativo. A diferencia del trabajo grupal tradicional, donde frecuentemente algunos estudiantes asumen la mayor parte de las responsabilidades mientras otros permanecen pasivos, el aprendizaje cooperativo organiza deliberadamente la interacción para que todos participen y contribuyan al logro de un objetivo común.

Desde la perspectiva del DUA, esta metodología ofrece múltiples beneficios.

En primer lugar, reconoce que cada estudiante aporta conocimientos, habilidades y experiencias diferentes. La diversidad deja de percibirse como una dificultad y comienza a convertirse en un recurso para el aprendizaje colectivo.

En segundo lugar, favorece el desarrollo de competencias sociales indispensables para la vida profesional y ciudadana, tales como la comunicación, la negociación, la resolución de conflictos y la toma compartida de decisiones.

Finalmente, fortalece el sentido de pertenencia, uno de los componentes fundamentales del primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Cuando los estudiantes perciben que forman parte de una comunidad donde sus aportaciones son valoradas, aumenta significativamente su motivación y compromiso con el aprendizaje.

Jarman et al. (2023) destacan que las prácticas colaborativas fundamentadas en el DUA fortalecen una cultura inclusiva donde la diversidad constituye un elemento enriquecedor y no un obstáculo para el aprendizaje.

Condiciones para que el aprendizaje cooperativo sea realmente inclusivo

No basta con organizar grupos de trabajo. La cooperación requiere planificación.

Algunas recomendaciones incluyen:

Objetivos compartidos	Roles diferenciados	Interdependencia positiva	Responsabilidad individual	Reflexión grupal
Todos trabajan hacia una meta común claramente definida.	Cada integrante asume responsabilidades específicas. Por ejemplo: coordinador; investigador; diseñador; relator; moderador.	El éxito del grupo depende de la participación de todos sus integrantes.	Cada estudiante responde por su propia contribución.	Al finalizar la actividad, el equipo analiza qué funcionó adecuadamente y qué aspectos pueden mejorarse

Ejemplo práctico

- Durante una unidad sobre energías renovables, el docente organiza grupos de cuatro estudiantes.
- Cada integrante desempeña un rol diferente.
- Uno recopila información científica.
- Otro diseña una infografía.

- Un tercero construye un modelo funcional.
- El cuarto prepara la presentación oral.
- Aunque cada estudiante realiza tareas distintas, todos trabajan para alcanzar un mismo objetivo de aprendizaje.
- Este tipo de organización permite que diferentes fortalezas contribuyan al éxito colectivo.

Figura 23

Aprender colaborando desde la diversidad



7.5. El aprendizaje basado en proyectos como experiencia inclusiva

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye una de las metodologías que mejor representa la filosofía del Diseño Universal para el Aprendizaje. Su estructura permite integrar los tres principios del DUA de manera natural.

- Los estudiantes se implican porque trabajan sobre problemas auténticos.
- Acceden al conocimiento utilizando múltiples recursos.
- Finalmente, demuestran sus aprendizajes mediante productos diversos y significativos.
- El proyecto deja de ser únicamente una actividad final.
- Se convierte en el eje articulador del aprendizaje.

- Durante su desarrollo aparecen constantemente oportunidades para investigar, colaborar, crear, experimentar y comunicar.
- Además, el ABP facilita la integración interdisciplinaria.
- Una misma experiencia puede involucrar competencias relacionadas con ciencias, matemáticas, lenguaje, tecnología y educación artística.
- Esto favorece una comprensión más profunda y contextualizada del conocimiento.

Dempsey et al. (2023), al analizar la motivación de estudiantes universitarios desde la perspectiva del DUA, concluyeron que las experiencias de aprendizaje centradas en problemas reales incrementan significativamente el compromiso académico, especialmente cuando permiten autonomía, colaboración y diferentes formas de participación.

Características de un proyecto compatible con el DUA

Un proyecto diseñado desde el Diseño Universal para el Aprendizaje debería incorporar:

Un problema auténtico	Diversidad de recursos	Flexibilidad metodológica	Productos variados	Evaluación continua
Relacionado con situaciones reales del entorno.	Textos. Videos. Entrevistas. Datos. Experimentos. Simulaciones.	Los estudiantes pueden recorrer diferentes caminos para resolver el problema.	Video. Informe. Campaña. Podcast. Modelo. Presentación. Prototipo.	La retroalimentación acompaña todo el proceso. No se limita al producto final.

Tabla 40

Componentes de un ABP alineado con el DUA

Componente	Aplicación
Problema real	Contextualiza el aprendizaje
Investigación	Favorece autonomía
Trabajo cooperativo	Fortalece participación
Productos diversos	Amplía la expresión
Evaluación formativa	Mejora continuamente el aprendizaje

Fuente: Elaboración propia.

Reflexión docente

Antes de seleccionar una metodología conviene formular una pregunta sencilla:

¿La estrategia elegida permitirá que todos mis estudiantes participen activamente o favorecerá únicamente a quienes aprenden mejor mediante métodos tradicionales?

Responder a esta pregunta ayuda a transformar la metodología en una verdadera herramienta de inclusión y no simplemente en una innovación superficial.

7.6. Caja de herramientas docentes

Estrategias para transformar cualquier aula en un espacio inclusivo

Uno de los errores más frecuentes cuando se comienza a trabajar con el Diseño Universal para el Aprendizaje consiste en pensar que la inclusión depende de grandes inversiones tecnológicas, remodelaciones arquitectónicas o cambios curriculares complejos. La evidencia demuestra exactamente lo contrario. Las transformaciones más significativas suelen originarse en pequeñas decisiones pedagógicas tomadas de manera consciente durante la planificación de cada clase.

El aula inclusiva no se construye en un solo día. Es el resultado de múltiples decisiones cotidianas relacionadas con la organización del espacio, la selección de recursos, la metodología utilizada, la interacción con los estudiantes y la forma en que se comprende la diversidad.

Por ello, más que aplicar técnicas aisladas, el docente necesita desarrollar una manera diferente de diseñar el aprendizaje.

Las siguientes estrategias constituyen una guía práctica para comenzar este proceso.

- **Estrategia 1. Organizar el aula como un espacio flexible**

La distribución física del aula influye directamente sobre la participación.

Durante muchos años predominó un modelo donde todos los pupitres permanecían alineados mirando hacia el docente.

Este diseño respondía a una enseñanza centrada principalmente en la exposición magistral.

Sin embargo, cuando el aprendizaje incorpora proyectos, investigación, trabajo cooperativo o resolución de problemas, el espacio necesita adaptarse a nuevas dinámicas.

Algunas alternativas incluyen:

- mesas colaborativas;
- estaciones de aprendizaje;
- rincones temáticos;
- zonas para trabajo individual;
- espacios para presentaciones;
- áreas de experimentación.

La flexibilidad espacial facilita que cada actividad encuentre el ambiente más adecuado para desarrollarse.

- **Estrategia 2. Diseñar estaciones de aprendizaje**

Las estaciones permiten que distintos grupos trabajen simultáneamente utilizando recursos diferentes.

Por ejemplo, en una unidad sobre energía sostenible podrían organizarse cinco espacios:

Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5
Lectura de un artículo científico adaptado.	Simulación digital del funcionamiento de paneles solares.	Construcción de un pequeño prototipo.	Análisis de un estudio de caso.	Debate sobre problemas ambientales locales. Todos los estudiantes trabajan el mismo objetivo curricular. Lo hacen mediante experiencias diversas.

- **Estrategia 3. Incorporar rutinas visibles**

Las rutinas reducen la incertidumbre y favorecen la autorregulación.

Una estructura constante puede incluir:

- bienvenida;
- objetivos del día;
- activación de conocimientos previos;
- desarrollo de actividades;
- reflexión final;
- autoevaluación.

Cuando los estudiantes conocen la secuencia de trabajo disminuye la ansiedad y aumenta la autonomía.

- **Estrategia 4. Diversificar permanentemente los recursos**

Cada unidad debería incorporar materiales variados.

Entre ellos:

- textos;
- videos;
- infografías;
- podcasts;
- laboratorios;
- modelos físicos;
- recursos digitales;
- simulaciones.

No todos los estudiantes accederán al conocimiento mediante el mismo recurso.

Tabla 41*Estrategias para organizar un aula inclusiva*

Estrategia	Objetivo	Impacto esperado
Espacios flexibles	Favorecer participación	Mayor interacción
Estaciones de aprendizaje	Diversificar experiencias	Inclusión
Rutinas visibles	Favorecer autorregulación	Mayor autonomía
Recursos variados	Facilitar comprensión	Accesibilidad
Trabajo cooperativo	Aprendizaje entre pares	Sentido de pertenencia

Fuente: Elaboración propia.

7.8. Caso práctico ecuatoriano

Cuando el aula dejó de girar alrededor del docente

En una Unidad Educativa del cantón **Riobamba**, un equipo de docentes de Educación General Básica decidió rediseñar completamente la organización del aula para responder a la creciente diversidad presente en sus grupos.

Hasta ese momento predominaban clases expositivas donde todos los estudiantes realizaban exactamente las mismas actividades al mismo tiempo.

Aunque el ambiente era ordenado, muchos alumnos participaban poco y dependían constantemente de las explicaciones del profesor para continuar trabajando.

Después de un proceso de formación sobre Diseño Universal para el Aprendizaje, el equipo docente decidió reorganizar la dinámica escolar.

Las principales modificaciones fueron:

- creación de estaciones de aprendizaje;
- incorporación de materiales manipulativos;
- uso permanente de aprendizaje cooperativo;
- implementación de portafolios digitales;
- utilización de organizadores gráficos;
- flexibilización de algunas actividades de evaluación.

Además, los estudiantes comenzaron a asumir responsabilidades dentro del aula:

- coordinadores;
- mediadores;
- responsables tecnológicos;
- gestores del material;
- relatores.

El cambio produjo transformaciones visibles desde las primeras semanas.

- La participación aumentó considerablemente.
- Los estudiantes comenzaron a solicitar menos ayuda directa del docente porque encontraban apoyo en sus compañeros, en los recursos disponibles y en la estructura organizada del aula.
- La autonomía creció progresivamente.
- La convivencia también mejoró.

Resultados observados después de un trimestre

Tabla 42

Impacto de la reorganización del aula

Indicador	Antes	Después
Participación	Media	Muy alta
Colaboración	Baja	Alta
Autonomía	Baja	Alta
Tiempo dedicado a resolver conflictos	Alto	Bajo
Calidad de los productos	Media	Alta
Motivación	Media	Muy alta

Los docentes concluyeron que el mayor cambio no había sido metodológico.

Había sido cultural. La clase dejó de organizarse alrededor del profesor para comenzar a organizarse alrededor del aprendizaje.

Figura 24
Un aula Flexible donde todos participan



Inteligencia artificial y metodologías inclusivas

La rápida evolución de la inteligencia artificial está modificando profundamente la manera en que los docentes diseñan, implementan y evalúan experiencias de aprendizaje. Lejos de sustituir la labor pedagógica, estas herramientas pueden convertirse en aliadas estratégicas para fortalecer la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje.

La principal contribución de la inteligencia artificial consiste en ampliar las posibilidades de personalización. Un mismo contenido puede adaptarse a distintos niveles de complejidad, transformarse en formatos diversos o presentarse mediante ejemplos contextualizados sin alterar los objetivos curriculares.

Por ejemplo, un docente puede utilizar herramientas de IA para:

- adaptar un texto científico a diferentes niveles de lectura;
- generar preguntas abiertas con distintos grados de dificultad;
- elaborar estudios de caso contextualizados;
- crear rúbricas de evaluación;

- producir imágenes, organizadores gráficos e infografías;
- diseñar actividades diferenciadas para pequeños grupos;
- proponer ejercicios de refuerzo o ampliación según el progreso de cada estudiante.

Sin embargo, el potencial de estas herramientas depende del criterio profesional del docente. La inteligencia artificial no reemplaza la planificación, la mediación pedagógica ni la construcción de relaciones humanas dentro del aula.

Su función consiste en liberar tiempo destinado a tareas repetitivas para que el profesorado pueda concentrarse en aquello que ninguna tecnología puede sustituir: acompañar, orientar, observar, retroalimentar y comprender las necesidades individuales de sus estudiantes.

Una implementación responsable también requiere desarrollar competencias relacionadas con la alfabetización digital y el pensamiento crítico. Los estudiantes deben aprender a utilizar la inteligencia artificial como herramienta para investigar, crear y resolver problemas, evitando la dependencia acrítica de respuestas generadas automáticamente.

Cuando estas condiciones se cumplen, la IA deja de ser únicamente una innovación tecnológica y se convierte en un recurso coherente con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

7.9. Herramientas recomendadas para metodologías inclusivas

El siguiente conjunto de herramientas puede apoyar el diseño de experiencias de aprendizaje diversas e inclusivas:

Herramienta	Aplicación pedagógica
ChatGPT	Diseño de actividades diferenciadas, preguntas guía y estudios de caso
MagicSchool AI	Planificación de clases inclusivas, rúbricas y adaptaciones curriculares
Diffit	Adaptación automática de textos a distintos niveles de lectura
Canva	Creación de infografías, recursos visuales y materiales accesibles
Genially	Desarrollo de actividades interactivas y gamificadas
Padlet	Espacios colaborativos para recopilar evidencias de aprendizaje
Microsoft Copilot	Elaboración de recursos accesibles y organización de contenidos
Google Classroom	Gestión flexible de tareas y retroalimentación personalizada

La tecnología debe utilizarse como un medio para ampliar las oportunidades de aprendizaje y nunca como un fin en sí misma. El valor pedagógico reside en la forma en que estas herramientas se integran dentro de una planificación cuidadosamente diseñada.

7.10. Reflexión crítica del capítulo

Construir un aula inclusiva no depende exclusivamente de disponer de más recursos, más tecnología o mayor infraestructura. Depende, sobre todo, de la manera en que el profesorado concibe la diversidad y organiza las experiencias de aprendizaje.

El Diseño Universal para el Aprendizaje demuestra que la inclusión comienza mucho antes de que aparezcan las dificultades. Comienza cuando el docente anticipa las posibles barreras, diseña alternativas metodológicas, organiza espacios flexibles y reconoce que cada estudiante aporta formas diferentes de aprender y participar.

Las metodologías activas encuentran en el DUA un marco que les proporciona coherencia pedagógica. No se trata únicamente de incorporar proyectos, aprendizaje cooperativo o gamificación como estrategias innovadoras, sino de garantizar que todas ellas respondan a los principios de accesibilidad, participación y equidad.

La evidencia científica revisada en este capítulo muestra que las aulas donde el aprendizaje se organiza mediante experiencias colaborativas, problemas auténticos y metodologías flexibles favorecen mayores niveles de motivación, autonomía y aprendizaje profundo. Asimismo, la integración crítica de tecnologías e inteligencia artificial amplía las posibilidades de personalización sin sustituir el papel insustituible del docente como diseñador de experiencias educativas.

En definitiva, un aula inclusiva no es aquella donde todos hacen exactamente lo mismo. Es aquella donde cada estudiante encuentra oportunidades reales para participar, aprender, colaborar y alcanzar los mismos objetivos desde caminos diferentes. Esa es la esencia del Diseño Universal para el Aprendizaje y el fundamento de una educación verdaderamente equitativa.

Proyección hacia el capítulo 8

Después de comprender cómo transformar el aula mediante metodologías inclusivas, surge una nueva cuestión esencial: **¿cómo evaluar el aprendizaje sin convertir la evaluación en una barrera para la participación?**

El Capítulo 8: "Evaluar para incluir: evaluación auténtica y formativa desde el Diseño Universal para el Aprendizaje" abordará los principios de una evaluación flexible, continua y centrada en el aprendizaje. Se analizarán estrategias de evaluación auténtica, retroalimentación efectiva, uso de rúbricas, portafolios, autoevaluación, coevaluación y herramientas digitales que permitan valorar el progreso de todos los estudiantes desde una perspectiva inclusiva. Además, se presentarán experiencias prácticas y orientaciones para integrar la evaluación como un proceso permanente de aprendizaje y mejora, coherente con los principios del DUA.

CAPÍTULO 8

Evaluar para incluir la evaluación auténtica y formativa desde el Diseño Universal para el Aprendizaje

"La evaluación no debería ser el momento en que los estudiantes demuestran cuánto recuerdan, sino la oportunidad para evidenciar cuánto han aprendido y cómo pueden seguir aprendiendo."

8.1. Cuando la evaluación se convierte en una barrera

Es viernes por la mañana en una institución educativa de educación básica. Durante las últimas seis semanas, la profesora Marcela ha desarrollado una unidad sobre los ecosistemas utilizando proyectos colaborativos, experimentos, debates y actividades de investigación. A lo largo del proceso observó estudiantes motivados, participativos y capaces de explicar con claridad conceptos complejos durante las discusiones grupales.

Llega el día de la evaluación final. Cada estudiante recibe una prueba escrita compuesta por cuarenta preguntas de selección múltiple y cinco preguntas de desarrollo. El tiempo disponible es de sesenta minutos.

Al concluir la jornada, los resultados sorprenden nuevamente a la docente. Algunos estudiantes que habían liderado los proyectos colaborativos obtienen calificaciones inferiores a las esperadas. Otros, que durante las clases participaron poco, alcanzan puntajes elevados gracias a su facilidad para memorizar información.

La profesora decide revisar con detenimiento cada caso.

Uno de los estudiantes explica perfectamente el funcionamiento de una cadena alimenticia cuando conversa con ella, pero no logra redactarlo con claridad durante el examen.

Otra estudiante comprende los contenidos, aunque la ansiedad le impide concentrarse bajo la presión del tiempo.

Un tercer alumno presenta excelentes productos digitales durante el proyecto, pero experimenta dificultades para interpretar preguntas extensas en formato escrito.

Entonces surge una pregunta que transforma por completo la manera de comprender la evaluación:

¿Estoy evaluando realmente el aprendizaje o únicamente la capacidad de responder un tipo específico de examen?

Esta reflexión constituye uno de los mayores desafíos de la educación contemporánea.

Durante décadas, la evaluación ha sido concebida principalmente como un mecanismo para clasificar estudiantes, asignar calificaciones y certificar aprendizajes. En consecuencia, gran parte de los sistemas educativos desarrolló instrumentos estandarizados donde todos debían demostrar sus conocimientos exactamente de la misma manera.

Sin embargo, las aulas actuales muestran una realidad muy distinta.

- Los estudiantes aprenden de maneras diferentes.
- Procesan la información utilizando estrategias diversas.
- Expresan sus ideas mediante múltiples formas de comunicación.
- Resuelven problemas siguiendo caminos distintos.

Entonces resulta razonable preguntarse:

¿Por qué seguimos evaluando como si todos demostraran el aprendizaje exactamente igual?

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una transformación profunda de esta lógica.

La evaluación deja de entenderse únicamente como el punto final del proceso educativo.

Pasa a convertirse en una herramienta permanente para comprender cómo aprenden los estudiantes, identificar barreras, ofrecer apoyos oportunos y favorecer el progreso continuo.

Desde esta perspectiva, evaluar deja de significar únicamente medir.

Comienza a significar comprender.

Ketterlin-Geller y Ellis (2020) sostienen que una evaluación verdaderamente accesible debe diseñarse deliberadamente para reducir barreras innecesarias y permitir que todos los estudiantes demuestren los aprendizajes previstos. Los autores enfatizan que la accesibilidad no disminuye el rigor académico; por el contrario, incrementa la validez de

las evidencias obtenidas al centrar la evaluación en el objetivo de aprendizaje y no en limitaciones derivadas del formato utilizado.

La evaluación también puede excluir

Con frecuencia, cuando se habla de inclusión educativa, el debate se concentra en la planificación, las metodologías o los recursos didácticos.

Sin embargo, muchas barreras aparecen precisamente durante la evaluación.

Un estudiante puede haber participado activamente durante toda la unidad, comprender los contenidos y resolver problemas complejos.

No obstante, si la única evidencia aceptada consiste en una prueba escrita tradicional, es posible que sus verdaderas competencias permanezcan invisibles.

Esto ocurre porque todo instrumento de evaluación exige habilidades adicionales.

Una prueba escrita requiere: comprensión lectora; velocidad para procesar información; organización textual; escritura; control emocional; administración del tiempo.

Cuando el objetivo curricular consiste, por ejemplo, en comprender el funcionamiento del sistema digestivo, algunas de estas habilidades pueden interferir con la posibilidad de demostrar realmente ese aprendizaje.

El problema no reside en la existencia de pruebas escritas.

El problema aparece cuando constituyen la única vía para evidenciar el conocimiento.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone distinguir claramente entre:

- el aprendizaje que se desea valorar;
- el medio utilizado para demostrarlo.

Esta diferencia representa uno de los cambios conceptuales más importantes en la evaluación contemporánea.

Figura 25

La evaluación inclusiva reconoce diferentes maneras de demostrar el aprendizaje



8.2. ¿Qué significa evaluar para aprender?

Una de las transformaciones más importantes de la investigación educativa durante las últimas décadas consiste en reconocer que la evaluación no debe limitarse a comprobar resultados.

Su principal función consiste en mejorar el aprendizaje.

Cuando la evaluación se desarrolla únicamente al finalizar una unidad didáctica, llega demasiado tarde para ayudar al estudiante.

En cambio, cuando acompaña permanentemente el proceso educativo, proporciona información valiosa para tomar decisiones oportunas.

El Diseño Universal para el Aprendizaje incorpora esta perspectiva mediante una evaluación continua, flexible y centrada en el progreso.

Evaluar para aprender implica observar constantemente cómo evoluciona el estudiante.

Significa ofrecer retroalimentación antes de que aparezca el fracaso.

Supone identificar fortalezas y necesidades durante el proceso, no únicamente al final.

En consecuencia, la evaluación deja de ser un evento aislado.

Se convierte en parte del aprendizaje.

Nieminen (2024) sostiene que una evaluación inclusiva debe diseñarse desde el inicio considerando la diversidad del alumnado y ofreciendo oportunidades auténticas para demostrar competencias mediante diferentes formas de participación y expresión. Según el autor, la equidad no consiste en aplicar exactamente la misma prueba a todos, sino en garantizar que todos puedan evidenciar el mismo nivel de aprendizaje utilizando procedimientos válidos y accesibles.

Características de la evaluación para el aprendizaje

Una evaluación coherente con el Diseño Universal para el Aprendizaje presenta varias características fundamentales.

Es continua	Es flexible	Es formativa	Es participativa	Es auténtica
La información se recoge durante todo el proceso educativo. Cada actividad constituye una oportunidad para observar el aprendizaje.	Permite diferentes evidencias siempre que respondan al mismo objetivo curricular.	Su propósito principal consiste en mejorar el aprendizaje mediante retroalimentación constante.	El estudiante interviene activamente mediante procesos de autoevaluación, coevaluación y reflexión.	Las tareas se relacionan con situaciones reales donde el conocimiento adquiere sentido.

Tabla 43
De la evaluación tradicional a la evaluación inclusiva

Evaluación tradicional	Evaluación desde el DUA
Se realiza al final	Acompaña todo el proceso
Un único instrumento	Evidencias diversas
Centrada en la calificación	Centrada en el aprendizaje
Docente como único evaluador	Participación del estudiante
Énfasis en errores	Énfasis en mejora continua

Fuente: Elaboración propia.

8.2. La evaluación auténtica: demostrar el aprendizaje en contextos reales

En muchas ocasiones, los estudiantes responden correctamente un examen y, sin embargo, encuentran dificultades para aplicar esos conocimientos fuera del aula.

Esta situación plantea una pregunta fundamental:

¿Qué significa realmente aprender?

Si el propósito de la educación consiste en preparar a las personas para resolver problemas reales, la evaluación también debería aproximarse a esas situaciones.

La evaluación auténtica propone precisamente este cambio.

En lugar de solicitar únicamente respuestas memorísticas, plantea desafíos donde el estudiante debe utilizar sus conocimientos para analizar, crear, argumentar, diseñar o resolver problemas contextualizados.

Algunos ejemplos incluyen:

- diseñar campañas ambientales;
- elaborar proyectos científicos;
- producir podcasts educativos;
- desarrollar experimentos;
- analizar casos reales;
- construir prototipos;
- presentar investigaciones.

Estas evidencias permiten valorar competencias complejas difíciles de observar mediante pruebas tradicionales.

Ives (2022) demuestra que las evaluaciones diseñadas siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje incrementan la reflexión del estudiante sobre su propio aprendizaje y favorecen una participación más equitativa al ofrecer múltiples oportunidades para demostrar competencias.

Reflexión docente

Antes de elaborar una evaluación conviene detenerse un momento y preguntarse:

¿La evidencia que estoy solicitando demuestra realmente el aprendizaje esperado o únicamente refleja la habilidad del estudiante para responder un formato específico?

La respuesta a esta pregunta constituye el punto de partida de una evaluación verdaderamente inclusiva.

8.3. La evaluación formativa: cuando evaluar significa ayudar a aprender

Uno de los cambios más profundos promovidos por el Diseño Universal para el Aprendizaje consiste en transformar la función tradicional de la evaluación. Durante mucho tiempo, evaluar significó comprobar cuánto habían aprendido los estudiantes al finalizar una unidad didáctica. El resultado de ese proceso generalmente se expresaba mediante una calificación que clasificaba el rendimiento alcanzado.

Aunque esta práctica continúa presente en numerosos sistemas educativos, las investigaciones contemporáneas muestran que una evaluación exclusivamente sumativa aporta poca información para mejorar el aprendizaje. Cuando el estudiante recibe una calificación al final del proceso, las oportunidades para corregir errores, fortalecer estrategias o superar dificultades ya son muy limitadas.

La evaluación formativa propone una lógica diferente.

Su finalidad principal no consiste en asignar una nota, sino en generar información útil para mejorar el aprendizaje mientras este ocurre.

Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, cada actividad desarrollada en el aula puede convertirse en una fuente valiosa de información. Las preguntas formuladas durante una discusión, las decisiones tomadas durante un proyecto, los borradores elaborados por los estudiantes, las producciones digitales o las reflexiones personales constituyen evidencias que permiten comprender cómo progresa el aprendizaje y qué apoyos resultan necesarios.

Evaluar deja de ser un acontecimiento puntual.

Se convierte en un proceso permanente de observación, análisis y retroalimentación.

Esta transformación modifica también el papel del docente. Más que calificar productos terminados, acompaña procesos de construcción del conocimiento, identifica fortalezas, detecta barreras y orienta nuevas oportunidades de aprendizaje.

Nieminen y Pesonen (2020) destacan que una evaluación alineada con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje debe diseñarse desde el inicio considerando la diversidad del alumnado y ofreciendo oportunidades permanentes para demostrar el progreso mediante diferentes formas de participación.

La evaluación ocurre todos los días

En una clase basada en el DUA, evaluar no significa esperar al examen final, el docente obtiene información constantemente.

Por ejemplo, cuando observa:

- cómo un estudiante explica una idea a sus compañeros;
- las preguntas formuladas durante una discusión;
- la manera en que organiza un proyecto;
- las estrategias utilizadas para resolver un problema;
- la evolución de un portafolio;
- las reflexiones escritas en un diario de aprendizaje.

Todas estas situaciones ofrecen información mucho más rica que una única prueba escrita. Además, permiten intervenir antes de que aparezcan dificultades mayores. La evaluación deja de sorprender al estudiante. Se convierte en un proceso transparente donde todos conocen qué están aprendiendo y cómo pueden mejorar.

Tabla 44

Diferencias entre evaluación sumativa y evaluación formativa

Evaluación sumativa	Evaluación formativa
Se realiza al finalizar	Se desarrolla durante todo el proceso
Certifica resultados	Mejora el aprendizaje
Centrada en la calificación	Centrada en el progreso
Retroalimentación limitada	Retroalimentación continua
Docente evalúa	Docente y estudiante participan activamente

Fuente: Elaboración propia.

8.4. La retroalimentación: el corazón de la evaluación inclusiva

Si la evaluación formativa constituye el motor del aprendizaje, la retroalimentación representa el combustible que permite avanzar.

Numerosos estudiantes reciben observaciones únicamente cuando finalizan una tarea. Con frecuencia, estas consisten en comentarios breves como:

- "Bien."
- "Debe mejorar."
- "Incorrecto."
- "Revise el procedimiento."

Aunque estas expresiones informan parcialmente sobre el resultado obtenido, ofrecen pocas orientaciones para progresar.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una retroalimentación diferente.

Una retroalimentación efectiva responde, al menos, a tres preguntas fundamentales:

¿Qué logré?

- El estudiante necesita reconocer aquello que realizó correctamente.
- Identificar fortalezas fortalece la percepción de competencia y favorece la motivación.

¿Qué necesito mejorar?

- La retroalimentación debe señalar aspectos específicos.
- No basta con indicar que existe un error.
- Es necesario explicar por qué ocurre y cómo puede corregirse.

¿Cuál será el siguiente paso?

- Toda retroalimentación debería orientar nuevas acciones.
- El estudiante necesita saber qué estrategia utilizar para continuar progresando.

Características de una buena retroalimentación

Una retroalimentación efectiva es:

Oportuna	Específica	Constructiva	Comprensible	Dialogada
Se ofrece cuando el estudiante todavía puede actuar sobre ella.	Describe comportamientos observables. Evita comentarios generales.	Se centra en las posibilidades de mejora. No etiqueta al estudiante.	Utiliza un lenguaje claro.	Permite que el estudiante formule preguntas y participe activamente.

Zelem, Skrzydlo y Uggenti (2024) señalan que las primeras experiencias de implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje en procesos de evaluación muestran mejores resultados cuando la retroalimentación acompaña permanentemente la construcción de las evidencias y no únicamente su valoración final.

Ejemplo práctico

Retroalimentación tradicional:

"La presentación está incompleta."

Retroalimentación desde el DUA:

"La explicación del problema es clara y utilizas correctamente los conceptos científicos. Para fortalecer aún más tu presentación, sería conveniente incorporar evidencias que respalden las conclusiones y ampliar la relación entre las variables analizadas. Puedes utilizar gráficos o datos obtenidos durante la investigación."

La diferencia parece sencilla. Sin embargo, el segundo comentario ofrece un camino concreto para mejorar.

Figura 26

La retroalimentación como oportunidad para seguir aprendiendo



8.5. Rúbricas, autoevaluación y coevaluación: herramientas para una evaluación más justa

Durante muchos años, los criterios de evaluación permanecieron prácticamente invisibles para el alumnado. Los estudiantes entregaban sus trabajos sin conocer con precisión cómo serían valorados y descubrían los criterios únicamente al recibir la calificación.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una práctica completamente diferente, los criterios deben ser claros, conocidos y compartidos desde el inicio del proceso, las

rúbricas representan una de las herramientas más eficaces para lograr este propósito, una buena rúbrica no solo facilita la calificación del docente, también orienta el aprendizaje del estudiante.

Permite comprender qué significa realizar un trabajo de calidad y favorece la planificación de las tareas.

Autoevaluación

La autoevaluación fortalece la metacognición.

El estudiante analiza críticamente su propio desempeño.

Algunas preguntas orientadoras pueden ser:

- ¿Qué logré hacer correctamente?
- ¿Qué dificultades encontré?
- ¿Qué estrategia me ayudó más?
- ¿Qué necesito mejorar?

Este proceso favorece la autonomía y desarrolla habilidades de autorregulación.

Coevaluación

La coevaluación incorpora a los compañeros como participantes activos del proceso evaluativo.

Cuando se realiza utilizando criterios previamente establecidos, favorece:

- pensamiento crítico;
- argumentación;
- responsabilidad compartida;
- comunicación respetuosa;
- aprendizaje colaborativo.

Además, permite que los estudiantes conozcan diferentes formas de resolver un mismo problema.

Tabla 45*Herramientas de evaluación inclusiva*

Herramienta	Finalidad	Beneficio
Rúbricas	Clarificar criterios	Transparencia
Autoevaluación	Reflexión personal	Autorregulación
Coevaluación	Aprendizaje entre pares	Pensamiento crítico
Portafolios	Evidenciar progreso	Evaluación continua
Diarios reflexivos	Favorecer metacognición	Aprendizaje profundo

Fuente: Elaboración propia.

Reflexión docente

Antes de asignar una calificación conviene detenerse y formular una pregunta sencilla:

¿La evaluación que he diseñado ayudará realmente a mis estudiantes a seguir aprendiendo o únicamente les informará cuánto obtuvieron en una prueba?

La respuesta a esta pregunta diferencia una evaluación concebida como mecanismo de control de una evaluación entendida como herramienta para el crecimiento académico y personal.

8.6. Caja de herramientas docentes

Estrategias para construir una evaluación verdaderamente inclusiva

La evaluación constituye una de las decisiones pedagógicas con mayor impacto sobre el aprendizaje. De ella dependen no solo las calificaciones finales, sino también la motivación, la autoestima académica, la percepción de competencia y las oportunidades de mejora que experimentan los estudiantes.

Cuando la evaluación se limita a verificar cuánto recuerdan los alumnos en un momento determinado, pierde gran parte de su potencial formativo. En cambio, cuando se integra de manera continua dentro del proceso de enseñanza, se convierte en una herramienta poderosa para orientar el aprendizaje y fortalecer la inclusión.

Desde el Diseño Universal para el Aprendizaje, evaluar significa acompañar el desarrollo de competencias, identificar barreras oportunamente y ofrecer múltiples oportunidades para demostrar los aprendizajes alcanzados.

Las siguientes estrategias pueden incorporarse fácilmente a cualquier planificación docente.

- **Estrategia 1. Diseñar evidencias variadas**

Todo objetivo de aprendizaje puede demostrarse mediante diferentes productos.

Por ejemplo, si el objetivo consiste en analizar las consecuencias del cambio climático, los estudiantes pueden elaborar:

- un informe científico;
- una infografía;
- un documental;
- un podcast;
- una campaña de sensibilización;
- una exposición multimedia;
- un estudio de caso.

El aprendizaje esperado permanece constante.

La diversidad aparece únicamente en la forma de expresarlo.

- **Estrategia 2. Compartir los criterios antes de evaluar**

Uno de los factores que más ansiedad genera en los estudiantes consiste en desconocer cómo serán evaluados.

Las rúbricas deben presentarse antes de iniciar la actividad.

Esto permite que los estudiantes comprendan:

- qué se espera de ellos;
- cómo organizarán su trabajo;
- cuáles son los criterios de calidad;
- cómo podrán autoevaluarse durante el proceso.

Cuando los criterios son transparentes, la evaluación deja de percibirse como una sorpresa y se transforma en una guía para aprender.

- **Estrategia 3. Incorporar evaluación continua**

No toda la información debe obtenerse mediante un examen final.

El docente puede recoger evidencias a través de: observaciones; debates; diarios de aprendizaje; mapas conceptuales; productos digitales; proyectos; experimentos; entrevistas.

Estas evidencias ofrecen una visión mucho más completa del progreso del estudiante.

- **Estrategia 4. Convertir el error en una oportunidad de aprendizaje**

Uno de los cambios culturales más importantes promovidos por el DUA consiste en resignificar el error.

- El error deja de interpretarse como fracaso.
- Pasa a entenderse como información valiosa para mejorar.
- Cada equivocación permite identificar estrategias que necesitan fortalecerse.

Cuando los estudiantes comprenden esta idea, disminuye el miedo a participar y aumenta la disposición para asumir nuevos desafíos.

- **Estrategia 5. Promover la reflexión permanente**

Después de cada evaluación conviene dedicar algunos minutos a responder preguntas como:

- ¿Qué aprendí?
- ¿Qué hice bien?
- ¿Qué puedo mejorar?
- ¿Qué estrategia utilizaré la próxima vez?

Estas preguntas fortalecen la metacognición y convierten la evaluación en una experiencia de crecimiento.

Tabla 46

Estrategias para una evaluación inclusiva

Estrategia	Finalidad	Beneficio
Evidencias variadas	Diversificar la expresión	Equidad
Rúbricas compartidas	Claridad de expectativas	Transparencia
Evaluación continua	Acompañar el aprendizaje	Mejora permanente
Retroalimentación formativa	Orientar el progreso	Motivación
Reflexión metacognitiva	Desarrollar autonomía	Autorregulación

Fuente: Elaboración propia.

8.7. Caso práctico ecuatoriano

Cuando la evaluación dejó de generar miedo

En una Unidad Educativa Fiscal de la ciudad de **Cuenca**, un grupo de docentes de Ciencias Sociales identificó un fenómeno recurrente: estudiantes con una participación

destacada durante las clases obtenían resultados bajos en las evaluaciones escritas. Al conversar con ellos, descubrieron que muchos asociaban la evaluación con ansiedad, temor al error y preocupación por la calificación.

Con el propósito de transformar esta realidad, el equipo decidió rediseñar una unidad sobre ciudadanía y participación democrática siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

La primera modificación consistió en compartir desde el inicio los objetivos de aprendizaje y las rúbricas de evaluación. Los estudiantes conocían exactamente qué competencias debían desarrollar y cuáles serían los criterios para valorar su trabajo.

La segunda transformación fue diversificar las evidencias.

Cada estudiante podía demostrar los aprendizajes mediante una de las siguientes opciones:

- debate argumentativo;
- podcast sobre participación ciudadana;
- periódico digital;
- documental corto;
- infografía interactiva;
- ensayo académico.

Todas las evidencias eran evaluadas utilizando la misma rúbrica.

Además, durante el desarrollo del proyecto se incorporaron momentos de autoevaluación y coevaluación, permitiendo que los estudiantes identificaran fortalezas y aspectos de mejora antes de la entrega final.

Resultados observados

Después de ocho semanas de implementación, los docentes identificaron cambios importantes.

Tabla 47

Impacto de la evaluación inclusiva

Indicador	Antes	Después
Ansiedad frente a la evaluación	Alta	Baja
Participación	Media	Alta
Calidad de las evidencias	Media	Alta

Autoevaluación	Escasa	Frecuente
Retroalimentación entre pares	Ocasional	Permanente
Comprensión de los criterios	Baja	Muy alta

Los docentes concluyeron que el cambio más significativo no fue la diversificación de los productos, sino la transformación de la cultura evaluativa. La evaluación dejó de percibirse como un mecanismo de control y comenzó a entenderse como una oportunidad para aprender y mejorar.

Figura 27

Un aula que todos aprenden de diferentes maneras



Evaluación e inteligencia artificial: nuevas oportunidades para una retroalimentación personalizada

La inteligencia artificial está transformando progresivamente los procesos de evaluación educativa. Más allá de automatizar la calificación de tareas objetivas, las herramientas actuales ofrecen oportunidades para generar retroalimentación inmediata, adaptar actividades al nivel de desempeño de cada estudiante y apoyar la construcción de evidencias de aprendizaje más variadas.

Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, estas tecnologías pueden fortalecer significativamente la evaluación inclusiva cuando se utilizan con criterios

pedagógicos claros. Por ejemplo, un docente puede emplear herramientas basadas en inteligencia artificial para:

- generar rúbricas adaptadas a diferentes tipos de evidencias;
- elaborar preguntas abiertas con distintos niveles de complejidad;
- ofrecer retroalimentación inicial sobre borradores;
- identificar patrones de progreso en portafolios digitales;
- adaptar textos de evaluación según el nivel lector del estudiante;
- diseñar actividades de recuperación personalizadas.

No obstante, el verdadero valor de la inteligencia artificial no reside en sustituir la valoración profesional del docente. La interpretación del aprendizaje, el análisis del contexto, la comprensión de las emociones del estudiante y la toma de decisiones pedagógicas continúan siendo responsabilidades esencialmente humanas.

Una evaluación inclusiva requiere diálogo, empatía y conocimiento profundo de quienes aprenden. Ningún algoritmo puede reemplazar esa dimensión ética y relacional de la enseñanza. Por ello, la IA debe entenderse como una herramienta de apoyo para enriquecer la evaluación y no como un mecanismo para automatizar completamente procesos que requieren juicio profesional.

Herramientas digitales para fortalecer la evaluación inclusiva

Las siguientes herramientas pueden apoyar el trabajo docente desde una perspectiva coherente con el DUA:

Herramienta	Aplicación
ChatGPT	Elaboración de rúbricas, preguntas abiertas y retroalimentación inicial
MagicSchool AI	Diseño de evaluaciones diferenciadas y criterios de desempeño
Diffit	Adaptación de textos y actividades a diferentes niveles de lectura
Google Forms	Cuestionarios con retroalimentación inmediata
Microsoft Forms	Evaluaciones flexibles y análisis de resultados
Padlet	Portafolios colaborativos y recopilación de evidencias
Seesaw	Seguimiento continuo del progreso del estudiante
Canva	Creación de evidencias visuales e infografías evaluables

La selección de estas herramientas debe responder siempre al objetivo de mejorar el aprendizaje, ampliar las oportunidades de participación y fortalecer la accesibilidad de la evaluación.

8.8. Reflexión crítica del capítulo

Evaluar constituye uno de los actos pedagógicos con mayor influencia sobre la experiencia educativa de los estudiantes. A través de la evaluación no solo se certifican aprendizajes; también se comunican expectativas, se fortalecen o debilitan procesos de motivación y se construyen percepciones sobre las propias capacidades.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone abandonar una visión centrada exclusivamente en la calificación para adoptar una evaluación entendida como proceso permanente de acompañamiento. Evaluar significa observar, dialogar, retroalimentar, ajustar estrategias y ofrecer múltiples oportunidades para demostrar el aprendizaje.

Esta transformación exige reconocer que la diversidad también está presente en la forma en que los estudiantes expresan lo que saben. Cuando se diversifican las evidencias, se comparten criterios transparentes y se promueve la reflexión metacognitiva, la evaluación deja de ser una barrera y se convierte en un motor para el aprendizaje profundo.

La integración crítica de herramientas digitales e inteligencia artificial amplía aún más estas posibilidades, siempre que se mantenga el foco en el desarrollo de competencias y no únicamente en la automatización de procesos.

En definitiva, evaluar para incluir significa comprender que la finalidad de toda evaluación no es clasificar a los estudiantes, sino ayudarles a avanzar. Una evaluación auténtica reconoce el progreso, orienta la mejora y fortalece la confianza necesaria para seguir aprendiendo. Esa es la esencia de una educación verdaderamente inclusiva y coherente con el Diseño Universal para el Aprendizaje.

PROYECCIÓN HACIA EL CAPÍTULO 9

Una vez comprendidos los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, las metodologías inclusivas y la evaluación auténtica, surge una nueva pregunta: **¿cómo lograr** que el DUA deje de ser una práctica individual y se convierta en una cultura institucional?

El Capítulo 9: "Liderazgo, cultura escolar y transformación institucional desde el Diseño Universal para el Aprendizaje" abordará el papel de los equipos directivos, la colaboración docente, el desarrollo profesional, las comunidades de aprendizaje y la planificación estratégica para implementar el DUA de manera sostenible en toda la institución educativa. Asimismo, se analizarán experiencias exitosas, herramientas de

gestión y propuestas para consolidar una cultura escolar centrada en la inclusión y la mejora continua.

CAPÍTULO 9

Liderazgo, cultura escolar y transformación institucional desde el Diseño Universal para el Aprendizaje cómo convertir el DUA en una cultura y no en una estrategia aislada

"Una escuela verdaderamente inclusiva no depende de un docente excepcional; depende de una comunidad educativa que comparte una visión común sobre el derecho de todos a aprender."

9.1. Cuando la inclusión depende de una sola persona

Era el inicio del año escolar en una institución educativa pública. Durante los últimos tres años, la profesora Verónica se había convertido en un referente de innovación pedagógica. Sus clases incorporaban metodologías activas, recursos digitales accesibles, aprendizaje cooperativo y estrategias fundamentadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje. Los estudiantes participaban con entusiasmo y los resultados académicos mostraban mejoras sostenidas. Sin embargo, al finalizar el período lectivo, la docente fue trasladada a otra institución.

Al comenzar el siguiente año, muchas de las prácticas inclusivas desaparecieron. Las clases regresaron al formato tradicional, disminuyeron las oportunidades de participación y varios estudiantes que anteriormente habían mostrado un progreso significativo comenzaron nuevamente a enfrentar dificultades para acceder al currículo.

- El problema no había sido la falta de compromiso del nuevo profesorado.
- El problema era estructural.
- La inclusión dependía de una persona.
- No formaba parte de la cultura institucional.

Esta situación ocurre con frecuencia en numerosos sistemas educativos. Existen docentes altamente comprometidos que desarrollan experiencias extraordinarias dentro de sus aulas, pero esas iniciativas permanecen aisladas. Cuando cambian de institución, se jubilan o asumen otras responsabilidades, gran parte de los avances desaparece porque nunca llegaron a consolidarse como políticas compartidas por toda la comunidad educativa.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone superar precisamente esta fragilidad. Su implementación no puede depender únicamente de la voluntad individual del profesorado. Necesita convertirse en una forma compartida de comprender la enseñanza, la planificación, la evaluación y la organización escolar. En otras palabras, el DUA deja de ser una estrategia metodológica para transformarse en una cultura institucional.

Grillo (2022) sostiene que la implementación sostenible del Diseño Universal para el Aprendizaje requiere un liderazgo pedagógico activo capaz de construir una visión institucional compartida, generar condiciones organizativas favorables y acompañar continuamente al profesorado durante los procesos de innovación. El autor concluye que

el éxito del DUA depende menos de iniciativas individuales y más de la capacidad de los equipos directivos para consolidar una cultura inclusiva.

La inclusión como responsabilidad colectiva

Uno de los cambios conceptuales más significativos impulsados por la educación inclusiva consiste en comprender que la responsabilidad de garantizar el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes no recae exclusivamente sobre el docente que desarrolla su labor dentro del aula. Durante mucho tiempo predominó la idea de que la inclusión dependía principalmente de la capacidad individual del profesor para adaptar metodologías, recursos y evaluaciones. Aunque el papel del docente continúa siendo fundamental, la evidencia demuestra que la construcción de entornos educativos verdaderamente inclusivos requiere el compromiso articulado de toda la comunidad educativa.

Desde esta perspectiva, la inclusión deja de entenderse como una tarea individual y se convierte en una responsabilidad institucional compartida. Cada actor desempeña funciones específicas que, al complementarse, contribuyen a construir una cultura escolar orientada a eliminar barreras para el aprendizaje y la participación. Los equipos directivos proporcionan liderazgo pedagógico, orientan la planificación estratégica y generan las condiciones necesarias para impulsar procesos de innovación y mejora continua. El profesorado diseña experiencias de aprendizaje flexibles, implementa los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y acompaña el desarrollo integral del alumnado. Los departamentos de orientación ofrecen asesoramiento especializado, identifican necesidades de apoyo y facilitan procesos de intervención que fortalecen la respuesta educativa.

De igual manera, el personal administrativo y de apoyo contribuye creando entornos organizativos accesibles y favoreciendo una gestión institucional coherente con los principios de la inclusión. Las familias participan activamente aportando información sobre las características, intereses y necesidades de sus hijos, fortaleciendo la continuidad entre los procesos educativos desarrollados en la escuela y aquellos que tienen lugar en el hogar. Los propios estudiantes desempeñan un papel esencial al construir comunidades de aprendizaje basadas en la cooperación, el respeto por la diversidad y el apoyo mutuo. Asimismo, los organismos especializados y la comunidad local amplían las oportunidades

educativas mediante alianzas estratégicas, proyectos colaborativos y recursos que enriquecen el aprendizaje más allá de los límites físicos de la institución.

Esta visión compartida transforma profundamente la manera en que se comprende la organización escolar. La inclusión deja de depender del compromiso aislado de determinados docentes y pasa a formar parte de la identidad institucional. Cuando las prácticas inclusivas se sustentan únicamente en iniciativas individuales, cualquier cambio de personal puede interrumpir los avances alcanzados y obligar a reiniciar procesos previamente consolidados. En cambio, cuando la inclusión forma parte de la cultura organizacional, los principios que orientan la planificación, la enseñanza y la evaluación permanecen estables con independencia de las personas que integran temporalmente la institución. De esta manera, el Diseño Universal para el Aprendizaje deja de ser una metodología aplicada por algunos docentes para convertirse en un enfoque compartido que orienta las decisiones de toda la comunidad educativa.

Esta comprensión también redefine el papel del liderazgo escolar. El director o equipo directivo deja de desempeñar exclusivamente funciones administrativas relacionadas con la organización institucional para asumir un liderazgo eminentemente pedagógico. Su responsabilidad consiste en promover una visión compartida sobre la educación inclusiva, favorecer el desarrollo profesional continuo del profesorado, impulsar comunidades profesionales de aprendizaje, facilitar el trabajo colaborativo y utilizar evidencias para orientar los procesos de mejora institucional. En este sentido, el liderazgo no se limita a coordinar el funcionamiento de la escuela, sino que crea las condiciones necesarias para que el Diseño Universal para el Aprendizaje pueda implementarse de manera coherente, sistemática y sostenible.

En consecuencia, enseñar sin barreras implica reconocer que la inclusión no constituye la responsabilidad exclusiva de un docente ni de un departamento específico. Es el resultado del compromiso conjunto de una comunidad educativa que comparte objetivos, coordina esfuerzos y comprende que cada decisión institucional puede ampliar o limitar las oportunidades de aprendizaje de sus estudiantes. Cuando esta visión se consolida, la escuela deja de adaptarse únicamente a determinadas necesidades individuales y comienza a transformarse en una organización capaz de aprender continuamente de su propia diversidad, fortaleciendo una cultura inclusiva que perdura más allá de las personas y de las circunstancias particulares de cada momento.

Figura 28

La inclusión como compromiso de toda comunidad educativa



9.2. ¿Qué significa construir una cultura escolar inclusiva?

La cultura escolar está formada por el conjunto de valores, creencias, prácticas y relaciones que orientan la vida cotidiana de una institución educativa. No aparece escrita únicamente en documentos oficiales o proyectos educativos; se manifiesta en las decisiones diarias, en la forma en que se organizan las clases, en las expectativas sobre los estudiantes y en las maneras de resolver los problemas.

Cuando una institución adopta el Diseño Universal para el Aprendizaje únicamente como una metodología de aula, su impacto suele ser limitado. En cambio, cuando los principios del DUA orientan la planificación institucional, la formación docente, la organización curricular y la evaluación, la inclusión comienza a formar parte de la identidad de la escuela.

Una cultura escolar inclusiva se caracteriza porque la diversidad deja de interpretarse como una excepción.

Se convierte en el punto de partida de todas las decisiones pedagógicas. Las preguntas institucionales también cambian.

En lugar de preguntar:

¿Qué estudiantes necesitan adaptaciones?

La organización comienza a preguntarse:

¿Qué barreras existen dentro de nuestra institución y cómo podemos eliminarlas antes de que afecten el aprendizaje?

Este cambio de perspectiva transforma la manera de planificar proyectos, distribuir recursos, organizar horarios y desarrollar procesos de mejora continua.

Hromalik et al. (2021), al analizar la implementación institucional del DUA en un colegio comunitario, demostraron que la formación continua y el trabajo colaborativo entre docentes favorecen una incorporación mucho más consistente del Diseño Universal para el Aprendizaje que las capacitaciones aisladas. Los autores concluyen que la sostenibilidad depende de comunidades profesionales de aprendizaje donde la reflexión y el acompañamiento sean permanentes.

Características de una institución que vive el DUA

La implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje trasciende la planificación individual del docente y requiere consolidarse como una característica propia de la cultura institucional. Las investigaciones sobre liderazgo pedagógico, educación inclusiva y desarrollo organizacional muestran que las escuelas que logran sostener procesos de innovación educativa comparten una serie de elementos comunes que favorecen la permanencia y el fortalecimiento de las prácticas inclusivas. En estas instituciones, el DUA deja de percibirse como un conjunto de estrategias metodológicas para convertirse en un principio orientador de las decisiones curriculares, pedagógicas y organizativas. A continuación, se describen algunas de las características que distinguen a las instituciones educativas donde el Diseño Universal para el Aprendizaje forma parte de la vida escolar.

Visión compartida orientada a la inclusión

Las instituciones que viven el Diseño Universal para el Aprendizaje construyen una visión compartida sobre el significado de una educación inclusiva. Toda la comunidad educativa —directivos, docentes, estudiantes, familias y personal de apoyo— comprende que la diversidad constituye una característica inherente al aprendizaje y una oportunidad para enriquecer las experiencias educativas. Esta visión común permite que las decisiones

relacionadas con la planificación curricular, la evaluación, la innovación metodológica y la organización institucional respondan a un propósito compartido: garantizar que todos los estudiantes dispongan de oportunidades reales para aprender y participar plenamente en la vida escolar. Cuando la inclusión forma parte de la identidad institucional, deja de depender de iniciativas individuales y se convierte en un compromiso colectivo.

Liderazgo distribuido y compromiso compartido

La consolidación de una cultura inclusiva requiere un liderazgo que trascienda las funciones tradicionales de dirección y administración escolar. En las instituciones que implementan exitosamente el DUA, la responsabilidad de promover la inclusión no recae exclusivamente sobre el equipo directivo ni sobre un reducido grupo de especialistas. Por el contrario, se desarrollan estructuras de liderazgo distribuido donde diferentes actores asumen responsabilidades relacionadas con la planificación, el acompañamiento pedagógico, la formación docente, el seguimiento de las innovaciones y la evaluación de los resultados. Este enfoque fortalece la corresponsabilidad institucional y favorece que la transformación educativa se mantenga en el tiempo, incluso cuando se producen cambios en los equipos de gestión o en el profesorado.

Formación permanente como motor de la innovación

Otra característica fundamental de las instituciones que viven el DUA es el compromiso con el desarrollo profesional continuo de sus docentes. Estas escuelas comprenden que la educación inclusiva exige procesos permanentes de actualización pedagógica, reflexión crítica e incorporación de nuevas evidencias científicas. Por ello, generan espacios sistemáticos de formación donde el profesorado puede fortalecer sus competencias relacionadas con el Diseño Universal para el Aprendizaje, compartir experiencias exitosas, analizar dificultades y construir soluciones de manera colaborativa. La formación continua deja de entenderse como una actividad ocasional y pasa a convertirse en un componente estructural del desarrollo institucional.

Colaboración profesional y aprendizaje entre docentes

La cultura del trabajo colaborativo constituye uno de los pilares de las instituciones inclusivas. Los docentes planifican conjuntamente, diseñan proyectos interdisciplinarios, observan las clases de sus colegas, intercambian recursos, analizan evidencias de aprendizaje y reflexionan colectivamente sobre la efectividad de las estrategias

implementadas. Esta dinámica favorece la construcción compartida del conocimiento profesional y fortalece la capacidad institucional para responder a la diversidad del alumnado. La mejora pedagógica deja de ser un proceso individual y se transforma en un aprendizaje organizacional donde cada experiencia contribuye al crecimiento de toda la comunidad educativa.

Mejora continua basada en evidencias

Las instituciones que han incorporado el Diseño Universal para el Aprendizaje como parte de su cultura organizacional desarrollan mecanismos permanentes para evaluar el impacto de sus decisiones pedagógicas. La información obtenida mediante procesos de evaluación, observación de aula, seguimiento del aprendizaje y retroalimentación de estudiantes y familias se utiliza para introducir ajustes progresivos en la planificación, las metodologías y los recursos educativos. Desde esta perspectiva, la mejora continua no constituye una etapa final del proceso, sino un principio permanente de gestión institucional. Cada dificultad identificada representa una oportunidad para aprender como organización, fortalecer las prácticas inclusivas y avanzar hacia una educación de mayor calidad para todos los estudiantes.

En conjunto, estas características evidencian que una institución que vive el Diseño Universal para el Aprendizaje no se define únicamente por la utilización de determinadas metodologías o recursos didácticos. Se distingue, sobre todo, por haber construido una cultura educativa donde la diversidad orienta las decisiones pedagógicas, el liderazgo se ejerce de manera compartida, la formación profesional se entiende como un proceso permanente, la colaboración constituye una práctica habitual y la mejora continua se fundamenta en el análisis sistemático de evidencias. En estas condiciones, el DUA deja de ser una iniciativa aislada para convertirse en un componente esencial de la identidad institucional y en un camino sostenible hacia una educación verdaderamente inclusiva.

Tabla 48

Componentes de una cultura escolar inclusiva

Componente	Manifestación institucional
Visión compartida	Compromiso común con la inclusión
Liderazgo pedagógico	Acompañamiento permanente
Trabajo colaborativo	Planificación entre docentes
Formación continua	Desarrollo profesional sistemático
Evaluación institucional	Mejora basada en evidencias

Fuente: Elaboración propia basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje y el liderazgo educativo.

9.3. El liderazgo pedagógico como motor del cambio

Uno de los factores más determinantes para que el Diseño Universal para el Aprendizaje se consolide institucionalmente es el tipo de liderazgo ejercido por los equipos directivos.

Durante muchos años, la gestión escolar se concentró principalmente en aspectos administrativos: horarios, infraestructura, recursos económicos y cumplimiento normativo.

Aunque estas funciones continúan siendo indispensables, las investigaciones recientes muestran que el liderazgo pedagógico posee un impacto mucho mayor sobre la calidad del aprendizaje.

El liderazgo pedagógico no consiste únicamente en supervisar el trabajo docente.

Consiste en crear las condiciones necesarias para que los profesores puedan innovar, colaborar y mejorar continuamente.

Un director que promueve el DUA:

- facilita espacios de formación;
- impulsa proyectos colaborativos;
- observa prácticas de aula con fines formativos;
- promueve el análisis de evidencias;
- reconoce experiencias exitosas;
- favorece la experimentación pedagógica.

Este tipo de liderazgo genera confianza y fortalece el compromiso institucional.

Craig, Smith y Frey (2022) demostraron que los programas de desarrollo profesional centrados en el Diseño Universal para el Aprendizaje producen mayores niveles de implementación cuando cuentan con acompañamiento directivo, espacios de colaboración y seguimiento continuo. La formación aislada, aunque valiosa, resulta insuficiente para transformar las prácticas docentes de manera sostenible.

Del liderazgo administrativo al liderazgo transformacional

Implementar el DUA implica mucho más que aprobar un nuevo proyecto institucional.

Supone liderar un proceso de transformación cultural.

Para ello, el equipo directivo necesita inspirar una visión compartida, generar confianza y favorecer la innovación pedagógica.

Las instituciones que logran este cambio comprenden que la mejora educativa no depende únicamente del esfuerzo individual de docentes comprometidos.

Depende de la capacidad colectiva para aprender como organización.

Reflexión para equipos directivos

Antes de iniciar cualquier proceso de innovación institucional conviene responder una pregunta esencial:

Si mañana cambiara la mitad del profesorado de nuestra institución, ¿las prácticas inclusivas permanecerían o desaparecerían con quienes las impulsan actualmente?

La respuesta a esta pregunta permite identificar si el Diseño Universal para el Aprendizaje constituye una experiencia individual o una verdadera cultura institucional.

9.4. Las comunidades profesionales de aprendizaje: el motor del cambio sostenible

Uno de los mayores desafíos que enfrentan las instituciones educativas consiste en lograr que las innovaciones pedagógicas perduren en el tiempo. Con frecuencia, los procesos de cambio comienzan con entusiasmo durante una capacitación o un proyecto específico, pero disminuyen progresivamente cuando desaparece el acompañamiento inicial.

Esta situación ocurre porque el aprendizaje profesional no puede depender únicamente de cursos ocasionales o talleres aislados. La transformación educativa requiere espacios permanentes donde los docentes compartan experiencias, analicen dificultades, reflexionen sobre su práctica y construyan soluciones colectivas.

En este contexto surgen las Comunidades Profesionales de Aprendizaje (CPA), entendidas como grupos de docentes que trabajan colaborativamente para mejorar la calidad de la enseñanza mediante la reflexión sistemática sobre su práctica.

El Diseño Universal para el Aprendizaje encuentra en estas comunidades uno de sus principales mecanismos de consolidación institucional.

Implementar el DUA implica revisar continuamente la planificación, analizar evidencias de aprendizaje, compartir estrategias metodológicas y evaluar conjuntamente las barreras

que enfrentan los estudiantes. Ningún docente posee por sí solo todas las respuestas necesarias para atender la diversidad presente en el aula. Por ello, la colaboración profesional deja de ser una opción para convertirse en una condición indispensable del cambio educativo.

Las comunidades profesionales favorecen además un aspecto esencial del DUA: el aprendizaje continuo del propio profesorado. Así como se espera que los estudiantes aprendan de manera permanente, las instituciones también deben crear condiciones para que los docentes continúen desarrollando nuevas competencias a lo largo de toda su trayectoria profesional.

Hromalik et al. (2021) evidenciaron que las instituciones que implementan academias permanentes de formación en Diseño Universal para el Aprendizaje logran una incorporación más consistente de prácticas inclusivas, fortalecen la colaboración entre docentes y generan procesos sostenibles de innovación educativa.

Características de una Comunidad Profesional de Aprendizaje

No todo grupo de trabajo constituye una comunidad profesional.

Para que exista un verdadero aprendizaje colectivo deben desarrollarse ciertas condiciones.

Objetivos compartidos	Reflexión sistemática	Aprendizaje basado en evidencias	Confianza profesional	Compromiso con la mejora continua
Los docentes trabajan hacia metas comunes relacionadas con la mejora del aprendizaje y la inclusión.	Las reuniones no se limitan a aspectos administrativos. Se analizan prácticas pedagógicas, resultados de aprendizaje y dificultades encontradas durante la implementación.	Las decisiones se apoyan en información obtenida dentro de la propia institución. Se analizan: resultados académicos; observaciones de clase; productos elaborados por los estudiantes; procesos de evaluación;	Los docentes pueden compartir dificultades sin temor a ser juzgados. El error también forma parte del aprendizaje profesional.	La innovación deja de entenderse como un proyecto temporal. Se convierte en un proceso permanente.

		experiencias exitosas.		
--	--	------------------------	--	--

Tabla 49

Componentes de una Comunidad Profesional de Aprendizaje

Componente	Aplicación práctica
Objetivos compartidos	Planes institucionales de mejora
Reflexión colaborativa	Análisis conjunto de clases
Evidencias de aprendizaje	Revisión de resultados estudiantiles
Observación entre pares	Retroalimentación profesional
Innovación permanente	Ajuste continuo de prácticas docentes

Fuente: Elaboración propia.

9.5. El desarrollo profesional docente: aprender para enseñar mejor

La implementación efectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje requiere mucho más que buena voluntad. Exige conocimientos sólidos sobre diversidad, neuroeducación, evaluación inclusiva, metodologías activas y diseño curricular accesible.

Por ello, la formación docente constituye uno de los pilares fundamentales para consolidar una cultura institucional basada en el DUA.

Sin embargo, la investigación educativa demuestra que muchas acciones de capacitación producen escasos cambios porque se desarrollan de manera descontextualizada. Los docentes asisten a conferencias, reciben abundante información teórica y posteriormente regresan a sus aulas sin acompañamiento para transformar sus prácticas.

El desarrollo profesional contemporáneo propone una lógica diferente.

- Aprender haciendo.
- Experimentar.
- Reflexionar.
- Compartir resultados.
- Volver a planificar.

Este ciclo continuo favorece cambios mucho más profundos que los modelos tradicionales de capacitación. El Diseño Universal para el Aprendizaje promueve precisamente este enfoque, la formación deja de ser un evento. Se convierte en un proceso.

Craig, Smith y Frey (2022) demostraron que los programas de desarrollo profesional centrados en el DUA producen mayores transformaciones cuando incluyen acompañamiento continuo, observación de clases, trabajo colaborativo y reflexión sistemática sobre la práctica docente.

¿Cómo debería organizarse la formación docente?

La implementación efectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje depende, en gran medida, de la calidad de los procesos de desarrollo profesional que promueva la institución. La evidencia científica muestra que las capacitaciones aisladas, centradas exclusivamente en la transmisión de contenidos teóricos, generan un impacto limitado sobre la práctica docente. En contraste, las instituciones que logran consolidar una cultura inclusiva suelen desarrollar programas permanentes de formación donde el aprendizaje profesional se construye de manera colaborativa, reflexiva y contextualizada. En este sentido, la formación docente debe concebirse como un proceso continuo que articule diferentes estrategias orientadas a fortalecer las competencias pedagógicas necesarias para diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje inclusivas.

Talleres prácticos orientados al diseño pedagógico

Los talleres constituyen uno de los primeros espacios para fortalecer las competencias relacionadas con el Diseño Universal para el Aprendizaje. No obstante, su propósito no debe limitarse a la exposición de conceptos teóricos. Resulta indispensable que estos espacios permitan a los docentes diseñar planificaciones, elaborar recursos accesibles, construir actividades diversificadas y desarrollar instrumentos de evaluación coherentes con los principios del DUA. El aprendizaje práctico favorece la transferencia inmediata de los conocimientos adquiridos hacia la realidad del aula y facilita que los participantes experimenten directamente las estrategias que posteriormente implementarán con sus estudiantes.

Observación entre pares como estrategia de aprendizaje profesional

La observación entre pares constituye una de las formas más efectivas de desarrollo profesional, ya que permite analizar la práctica pedagógica en contextos reales. Esta estrategia consiste en que los docentes visiten las clases de sus colegas con fines formativos, observando la implementación de metodologías, recursos y formas de interacción con el alumnado. Posteriormente, se desarrollan espacios de diálogo y

retroalimentación donde se comparten fortalezas, se identifican oportunidades de mejora y se construyen propuestas para enriquecer las prácticas observadas. Este proceso fortalece la confianza profesional y favorece la construcción colectiva del conocimiento pedagógico.

Mentorías para acompañar la innovación educativa

Los procesos de innovación suelen generar incertidumbre, especialmente entre los docentes que comienzan a incorporar nuevas metodologías o enfoques inclusivos. En este contexto, las mentorías representan una estrategia valiosa para facilitar el acompañamiento profesional. Profesores con mayor experiencia en la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje orientan a quienes inician este proceso, compartiendo experiencias, ofreciendo retroalimentación y apoyando la resolución de dificultades surgidas durante la práctica. Este acompañamiento contribuye a disminuir la resistencia al cambio y favorece la consolidación progresiva de nuevas competencias docentes.

Investigación-acción para fortalecer la práctica reflexiva

La investigación-acción permite que los docentes conviertan su propia práctica en objeto de estudio y mejora continua. A través de esta metodología, los equipos identifican un problema relacionado con el aprendizaje o la inclusión, diseñan una intervención pedagógica, implementan estrategias fundamentadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje, analizan los resultados obtenidos y ajustan posteriormente sus decisiones didácticas. Este proceso fortalece la capacidad investigativa del profesorado y promueve una cultura institucional basada en la reflexión crítica, la toma de decisiones sustentada en evidencias y la innovación permanente.

Redes profesionales y comunidades de aprendizaje

El desarrollo profesional trasciende los límites de cada institución educativa. Actualmente, las tecnologías digitales permiten conformar redes de colaboración donde docentes de diferentes contextos comparten experiencias, materiales, investigaciones y buenas prácticas relacionadas con el Diseño Universal para el Aprendizaje. La participación en comunidades profesionales, tanto presenciales como virtuales, favorece

el intercambio de conocimientos, amplía las oportunidades de aprendizaje entre colegas y fortalece la construcción colectiva de soluciones frente a los desafíos de la educación inclusiva. Estas redes contribuyen, además, a mantener una actualización permanente sobre los avances científicos y las innovaciones pedagógicas vinculadas al DUA.

En conjunto, estas estrategias muestran que la formación docente debe entenderse como un proceso permanente, colaborativo y contextualizado. Más que transmitir información, su propósito consiste en construir capacidades institucionales que permitan transformar progresivamente la planificación, la enseñanza y la evaluación desde una perspectiva inclusiva. Cuando el aprendizaje profesional se organiza mediante experiencias prácticas, reflexión compartida y trabajo colaborativo, el Diseño Universal para el Aprendizaje deja de ser un conjunto de orientaciones teóricas y se convierte en una práctica cotidiana capaz de mejorar las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes.

Beneficios del desarrollo profesional continuo

Cuando la formación se integra dentro de la cultura institucional, comienzan a observarse cambios progresivos:

- mayor confianza para innovar;
- incremento de metodologías activas;
- mejora de la evaluación inclusiva;
- fortalecimiento del trabajo colaborativo;
- mayor coherencia entre las prácticas docentes;
- consolidación de una visión compartida sobre la inclusión.

El cambio deja de depender exclusivamente del entusiasmo inicial. Comienza a sostenerse mediante procesos permanentes de aprendizaje profesional.

Figura 29

Docentes aprendiendo juntos para transformar la escuela



9.6. La planificación estratégica para implementar el DUA

Una institución educativa puede desarrollar excelentes experiencias inclusivas y, aun así, no lograr una transformación sostenible si estas acciones permanecen desconectadas de la planificación institucional.

El Diseño Universal para el Aprendizaje requiere incorporarse a los procesos estratégicos de la organización.

Esto significa incluirlo dentro del Proyecto Educativo Institucional, los planes de mejora, los programas de desarrollo profesional, los sistemas de evaluación y las políticas relacionadas con la innovación pedagógica.

La planificación estratégica permite responder preguntas fundamentales como:

- ¿Cuál es nuestra visión institucional sobre inclusión?
- ¿Qué barreras enfrentan actualmente nuestros estudiantes?
- ¿Qué objetivos pretendemos alcanzar durante los próximos años?
- ¿Cómo evaluaremos el progreso institucional?
- ¿Qué recursos serán necesarios para sostener el proceso?

Responder estas preguntas favorece la coherencia entre las decisiones pedagógicas y la gestión institucional.

Fases para una implementación institucional del DUA

La implementación institucional del Diseño Universal para el Aprendizaje constituye un proceso de transformación progresivo que requiere planificación estratégica, liderazgo pedagógico y compromiso de toda la comunidad educativa. No se trata de incorporar un conjunto de estrategias aisladas, sino de construir una cultura organizacional orientada a eliminar barreras para el aprendizaje y la participación mediante procesos permanentes de innovación y mejora. En este sentido, se proponen cinco fases que facilitan la incorporación gradual y sostenible del DUA dentro de las instituciones educativas.

Diagnóstico institucional

Todo proceso de transformación comienza con el conocimiento profundo de la realidad educativa. La institución debe analizar de manera sistemática sus fortalezas, necesidades y oportunidades de mejora, identificando las barreras que limitan el aprendizaje y la participación de los estudiantes. Este diagnóstico debe considerar aspectos relacionados con la planificación curricular, las metodologías empleadas, los recursos disponibles, los procesos de evaluación, la accesibilidad de los entornos físicos y digitales, así como las percepciones de docentes, estudiantes y familias. Un diagnóstico riguroso permite establecer prioridades y diseñar planes de acción contextualizados que respondan a las características particulares de cada comunidad educativa.

Sensibilización y construcción de una visión compartida

Una vez identificada la situación institucional, resulta indispensable promover espacios de sensibilización que permitan comprender los fundamentos de la educación inclusiva y del Diseño Universal para el Aprendizaje. La transformación educativa solo es sostenible cuando existe una visión compartida entre directivos, docentes, profesionales de apoyo, estudiantes y familias. Esta fase busca generar compromiso colectivo, fortalecer una cultura institucional basada en la equidad y consolidar el reconocimiento de la diversidad como una característica inherente al aprendizaje y no como una excepción que deba atenderse mediante acciones aisladas.

Formación y desarrollo profesional continuo

La incorporación efectiva del DUA requiere fortalecer las competencias pedagógicas del profesorado mediante procesos permanentes de actualización profesional. Más allá de capacitaciones puntuales, las instituciones deben promover programas continuos que integren talleres, comunidades profesionales de aprendizaje, mentorías, observación entre pares e investigación sobre la propia práctica. La formación continua favorece que los docentes comprendan los fundamentos científicos del DUA, desarrollen habilidades para diseñar experiencias de aprendizaje flexibles y consoliden estrategias de evaluación inclusiva coherentes con la diversidad presente en las aulas.

Implementación gradual y acompañamiento pedagógico

La transformación institucional no debe concebirse como un cambio inmediato que involucre simultáneamente a toda la organización. Resulta recomendable iniciar el proceso mediante proyectos piloto, equipos docentes voluntarios o determinados niveles educativos, permitiendo analizar resultados, identificar buenas prácticas y realizar los ajustes necesarios antes de extender la implementación al conjunto de la institución. Este proceso debe acompañarse mediante asesoría pedagógica, espacios de reflexión colectiva y seguimiento continuo que faciliten la consolidación progresiva de una cultura inclusiva basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Evaluación, retroalimentación y mejora continua

La implementación del DUA requiere mecanismos permanentes de seguimiento que permitan valorar el impacto de las acciones desarrolladas sobre el aprendizaje, la participación y la inclusión educativa. La evaluación institucional debe generar evidencias que orienten la toma de decisiones, faciliten la identificación de nuevas necesidades de formación y permitan ajustar las estrategias implementadas. Desde esta perspectiva, la mejora continua deja de entenderse como una etapa final del proceso y se convierte en un principio transversal que acompaña todas las fases de la transformación institucional.

Basham, Gardner y Smith (2020) destacan que medir sistemáticamente la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje permite identificar avances, detectar necesidades de formación y orientar procesos institucionales de mejora continua, fortaleciendo la sostenibilidad de las prácticas inclusivas y favoreciendo la consolidación de culturas escolares comprometidas con la equidad y el aprendizaje de todos los estudiantes.

Tabla 50

Etapas para institucionalizar el DUA

Etapas	Objetivo principal
Diagnóstico	Identificar barreras y fortalezas
Sensibilización	Construir compromiso institucional
Formación	Desarrollar capacidades docentes
Implementación	Integrar el DUA en la práctica diaria
Evaluación	Mejorar continuamente los procesos

Fuente: Elaboración propia.

Reflexión para equipos de gestión

Antes de iniciar un proceso institucional conviene formular una pregunta estratégica:

¿Las acciones relacionadas con el Diseño Universal para el Aprendizaje forman parte de nuestro plan institucional o dependen únicamente del esfuerzo voluntario de algunos docentes?

Responder honestamente esta cuestión permite distinguir entre una innovación aislada y una verdadera transformación organizacional.

9.7. Caja de herramientas para equipos directivos

Estrategias para consolidar una cultura institucional basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje

Transformar una institución educativa implica mucho más que modificar algunas metodologías de aula. Significa construir una organización capaz de aprender continuamente, adaptarse a los cambios y responder de manera sistemática a las necesidades de todos los estudiantes.

En este proceso, el equipo directivo desempeña un papel estratégico. Su función no consiste únicamente en administrar recursos o supervisar el cumplimiento de normas. Debe convertirse en el principal impulsor de una cultura institucional donde la inclusión sea un principio compartido y no una responsabilidad individual.

La implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje requiere liderazgo pedagógico, visión estratégica y capacidad para movilizar a toda la comunidad educativa hacia objetivos comunes.

Las siguientes estrategias pueden orientar este proceso.

- **Estrategia 1. Construir una visión institucional compartida**

Las instituciones que logran implementar exitosamente el DUA comienzan definiendo con claridad cuál es su concepción de inclusión.

Esta visión debe responder preguntas como:

- ¿Qué entendemos por educación inclusiva?
- ¿Qué significa aprender sin barreras?
- ¿Cómo queremos que sean nuestras aulas dentro de cinco años?
- ¿Qué papel desempeña cada miembro de la comunidad educativa?

Cuando todos comparten una misma visión, las decisiones cotidianas adquieren coherencia.

- **Estrategia 2. Incorporar el DUA en los documentos institucionales**

El Diseño Universal para el Aprendizaje no debe aparecer únicamente en proyectos aislados.

Necesita integrarse en:

- Proyecto Educativo Institucional.
- Plan Operativo Anual.
- Planes de mejora.
- Programaciones curriculares.
- Planes de formación docente.
- Sistemas institucionales de evaluación.

Esta incorporación garantiza continuidad independientemente de los cambios de personal.

- **Estrategia 3. Crear equipos de innovación pedagógica**

Las instituciones más exitosas conforman pequeños equipos responsables de acompañar la implementación del DUA.

Sus funciones incluyen:

- asesorar a docentes;
- organizar jornadas de formación;
- recopilar buenas prácticas;

- analizar resultados;
- proponer mejoras;
- acompañar procesos de innovación.

El liderazgo deja de concentrarse exclusivamente en la dirección.

Se distribuye entre distintos actores de la organización.

- **Estrategia 4. Utilizar indicadores institucionales**

Toda transformación necesita ser evaluada.

Algunos indicadores útiles pueden ser:

- porcentaje de docentes que aplican principios DUA;
- participación estudiantil;
- diversidad de estrategias metodológicas;
- satisfacción de estudiantes y familias;
- resultados de aprendizaje;
- participación en procesos de formación docente.

La información obtenida permite orientar decisiones futuras.

- **Estrategia 5. Celebrar las buenas prácticas**

La cultura institucional también se fortalece cuando las experiencias exitosas son reconocidas.

Compartir proyectos innovadores, organizar jornadas pedagógicas y difundir buenas prácticas genera motivación y favorece la mejora continua.

Tabla 51

Estrategias para institucionalizar el DUA

Estrategia	Objetivo	Resultado esperado
Visión compartida	Unificar criterios	Cultura inclusiva
Integración en documentos	Dar sostenibilidad	Continuidad institucional
Equipos de innovación	Acompañar docentes	Mejora permanente
Indicadores institucionales	Monitorear avances	Toma de decisiones
Reconocimiento de buenas prácticas	Fortalecer compromiso	Innovación sostenible

Fuente: Elaboración propia.

9.8. Caso práctico ecuatoriano

Cuando toda la escuela comenzó a hablar el mismo lenguaje

Una Unidad Educativa ubicada en la provincia de **Azuay** inició un proceso de transformación institucional después de identificar que las experiencias inclusivas dependían únicamente de algunos docentes motivados. Aunque existían proyectos innovadores en determinadas aulas, no había una política común que orientara el trabajo del conjunto de la institución.

El equipo directivo decidió elaborar un plan estratégico de tres años sustentado en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Durante la primera etapa se desarrolló un diagnóstico institucional. Se analizaron las metodologías utilizadas, los sistemas de evaluación, la participación estudiantil y las principales barreras que enfrentaban los alumnos.

Posteriormente se organizaron comunidades profesionales de aprendizaje integradas por docentes de diferentes áreas. Cada grupo diseñó pequeñas experiencias piloto que posteriormente fueron compartidas con el resto del profesorado.

Además, se incorporó el DUA dentro del Proyecto Educativo Institucional y se establecieron espacios mensuales para observar clases, analizar evidencias de aprendizaje e intercambiar estrategias de mejora.

Tres años después, los cambios resultaban evidentes, las metodologías activas comenzaron a generalizarse, las evaluaciones se diversificaron. Los estudiantes participaban con mayor autonomía, las familias reconocían un ambiente escolar más inclusivo, lo más importante, sin embargo, era otro aspecto.

Cuando un docente cambiaba de institución o se incorporaba un nuevo profesor, las prácticas inclusivas continuaban desarrollándose porque ya no dependían de personas específicas.

Formaban parte de la identidad institucional.

Resultados observados

Tabla 52

Impacto institucional de la implementación del DUA

Indicador	Antes	Después
Planificación colaborativa	Baja	Muy alta
Formación docente continua	Ocasional	Permanente

Uso de metodologías activas	Medio	Alto
Diversidad de evaluaciones	Baja	Alta
Participación estudiantil	Media	Muy alta
Cultura institucional inclusiva	Inicial	Consolidada

La principal conclusión del equipo directivo fue contundente:

"El mayor cambio no ocurrió dentro de las aulas. Ocurrió en la manera en que toda la institución comenzó a comprender el aprendizaje."

Figura 30
Una institución aprende unida



9.9. Liderazgo e inteligencia artificial para la transformación institucional

La inteligencia artificial no solo está modificando las prácticas de aula; también comienza a transformar la gestión educativa y la toma de decisiones institucionales. Los equipos directivos disponen hoy de herramientas capaces de analizar grandes volúmenes de información, identificar tendencias y apoyar la planificación estratégica basada en evidencias.

No obstante, desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, el valor de estas tecnologías no reside únicamente en la automatización de procesos administrativos.

Su principal aporte consiste en proporcionar información que permita construir instituciones más inclusivas.

Por ejemplo, los sistemas de analítica educativa pueden ayudar a identificar patrones de participación, detectar grupos de estudiantes con mayores riesgos de exclusión, analizar resultados de aprendizaje y valorar el impacto de determinadas estrategias pedagógicas. De igual forma, la inteligencia artificial puede facilitar la elaboración de planes de formación docente, sintetizar información procedente de observaciones de aula y generar informes comparativos que apoyen la toma de decisiones.

Sin embargo, ninguna herramienta tecnológica puede sustituir el liderazgo pedagógico. La interpretación de los datos, la construcción de consensos, el acompañamiento al profesorado y la creación de una cultura institucional basada en la confianza siguen siendo tareas esencialmente humanas. La inteligencia artificial debe entenderse como un recurso que fortalece la capacidad de análisis de la institución, pero nunca como un sustituto del juicio profesional de quienes lideran los procesos educativos.

9.10. Herramientas digitales para fortalecer la gestión institucional

Las siguientes herramientas pueden apoyar el liderazgo educativo y la implementación del DUA:

Herramienta	Aplicación institucional
ChatGPT	Elaboración de planes estratégicos, políticas institucionales y documentos de gestión
Microsoft Copilot	Análisis de información, síntesis de informes y planificación colaborativa
Google Workspace	Coordinación de equipos docentes y gestión documental
Microsoft Teams	Comunidades profesionales de aprendizaje y reuniones colaborativas
Power BI	Visualización de indicadores institucionales y análisis de datos educativos
Trello	Seguimiento de proyectos institucionales y planes de mejora
Notion	Organización del conocimiento institucional y documentación de buenas prácticas
Canva	Diseño de materiales para jornadas de formación y comunicación institucional

Estas herramientas adquieren verdadero sentido cuando se integran dentro de una estrategia de mejora continua centrada en el aprendizaje y la inclusión.

9.11. Reflexión crítica del capítulo

La implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje alcanza su mayor potencial cuando deja de ser una iniciativa individual y se convierte en un proyecto institucional compartido. Las experiencias aisladas pueden generar resultados positivos en determinadas aulas, pero difícilmente producirán transformaciones sostenibles si no se apoyan en una cultura organizacional comprometida con la inclusión.

El liderazgo pedagógico constituye el principal catalizador de este cambio. No se trata de dirigir mediante el control, sino de inspirar una visión común, crear condiciones para el aprendizaje profesional y promover espacios donde la innovación pueda desarrollarse de forma colaborativa. Las comunidades profesionales de aprendizaje, la formación continua y la planificación estratégica fortalecen la capacidad de las instituciones para aprender de sus propias experiencias y mejorar de manera permanente.

La incorporación responsable de herramientas digitales e inteligencia artificial amplía las posibilidades de gestión y análisis, pero el verdadero motor de la transformación continúa siendo el factor humano: docentes que aprenden juntos, directivos que lideran con sentido pedagógico y comunidades educativas comprometidas con el derecho de todos los estudiantes a aprender sin barreras. En definitiva, una escuela inclusiva no se construye mediante acciones aisladas. Se construye cuando toda la organización comparte la convicción de que la diversidad constituye su mayor fortaleza y organiza cada una de sus decisiones para responder a ella.

Proyección hacia el capítulo 10

Después de comprender cómo consolidar una cultura institucional basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje, el siguiente paso consiste en mirar hacia el futuro. La educación evoluciona rápidamente impulsada por la inteligencia artificial, los entornos inmersivos, el análisis de datos, las tecnologías adaptativas y los nuevos modelos de aprendizaje híbrido.

El Capítulo 10: "El futuro de la educación inclusiva: inteligencia artificial, innovación y Diseño Universal para el Aprendizaje" explorará las tendencias emergentes que están transformando la enseñanza, el papel de la IA generativa como aliada del profesorado, los desafíos éticos de la personalización del aprendizaje, las oportunidades que ofrecen la

realidad aumentada, la realidad virtual y el metaverso educativo, así como una hoja de ruta para construir instituciones capaces de responder a los desafíos educativos del siglo XXI sin perder de vista el principio fundamental que ha guiado este libro: garantizar que todos los estudiantes puedan aprender, participar y desarrollar plenamente su potencial.

CAPÍTULO 10

El futuro de la educación inclusiva inteligencia artificial, innovación y Diseño Universal para el Aprendizaje

"La tecnología no transformará la educación por sí sola. Lo hará únicamente cuando se utilice para eliminar barreras, ampliar oportunidades y garantizar que cada estudiante pueda desarrollar plenamente su potencial."

10.1. La educación del futuro ya está en el aula

Era una mañana cualquiera en una institución educativa. Mientras la profesora Isabel preparaba su clase de Ciencias Naturales, algunos estudiantes utilizaban tabletas para explorar una simulación tridimensional del sistema solar. Otro grupo trabajaba con gafas de realidad virtual para recorrer el interior de una célula. Una estudiante con discapacidad visual accedía al contenido mediante un lector de pantalla y descripciones auditivas generadas automáticamente por inteligencia artificial. En otra mesa, un estudiante solicitaba a un asistente conversacional que le explicara nuevamente un concepto utilizando ejemplos relacionados con el fútbol, su principal interés.

Todos estaban aprendiendo el mismo contenido, ninguno lo hacía exactamente de la misma manera. Hace apenas una década, un escenario como este parecía propio de la ciencia ficción. Hoy comienza a formar parte de la realidad cotidiana de numerosas instituciones educativas alrededor del mundo.

La educación está experimentando una transformación comparable a la que supuso la aparición de Internet o la incorporación de los dispositivos móviles en las aulas. La inteligencia artificial, el análisis de datos, la realidad aumentada, la realidad virtual, los entornos inmersivos y las plataformas adaptativas están modificando profundamente la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, participan en actividades de aprendizaje y demuestran sus competencias. Sin embargo, este cambio plantea una cuestión fundamental.

¿La tecnología está construyendo una educación más inclusiva o simplemente está digitalizando los modelos tradicionales de enseñanza?

La respuesta depende del enfoque pedagógico que oriente su utilización, el Diseño Universal para el Aprendizaje ofrece precisamente ese marco de referencia, las tecnologías digitales adquieren verdadero sentido cuando permiten reducir barreras, ampliar posibilidades de participación y ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas sin excluir a ningún estudiante. En este contexto, la innovación tecnológica deja de ser un objetivo, se convierte en un medio para garantizar el derecho universal a aprender.

Veytia Bucheli et al. (2024) sostienen que las tecnologías digitales representan uno de los principales facilitadores del Diseño Universal para el Aprendizaje cuando se utilizan para ampliar las oportunidades de acceso, participación y expresión del conocimiento. Su

investigación evidencia que la integración pedagógica de herramientas digitales fortalece significativamente la percepción de inclusión y mejora la experiencia educativa de los estudiantes.

La transformación digital ya no es opcional

Durante muchos años, la incorporación de tecnologías digitales en la educación fue considerada un recurso complementario destinado a enriquecer determinadas actividades de enseñanza. Sin embargo, esta perspectiva resulta actualmente insuficiente para responder a las características de los entornos educativos contemporáneos. Los estudiantes viven en una sociedad profundamente digitalizada, donde se comunican mediante múltiples formatos, acceden de manera permanente a grandes volúmenes de información, interactúan con sistemas inteligentes y construyen aprendizajes tanto dentro como fuera del aula utilizando una amplia diversidad de herramientas tecnológicas. En este contexto, la escuela no puede mantenerse al margen de esta realidad ni limitar la tecnología a un papel accesorio dentro del currículo. No obstante, la simple incorporación de dispositivos digitales no garantiza procesos de innovación educativa. Una presentación multimedia puede reproducir exactamente las mismas limitaciones de una clase magistral tradicional, del mismo modo que una evaluación en línea puede conservar las mismas barreras presentes en una prueba impresa si mantiene un diseño rígido y uniforme. En consecuencia, la verdadera innovación no depende de la cantidad de tecnología utilizada, sino de las decisiones pedagógicas que orientan su integración. Desde esta perspectiva, el Diseño Universal para el Aprendizaje propone utilizar la tecnología no como un fin en sí misma, sino como un medio para diversificar las oportunidades de acceso, participación y expresión del aprendizaje, favoreciendo entornos educativos más flexibles, accesibles e inclusivos.

No se trata de preguntar:

¿Qué herramienta digital puedo utilizar hoy?

La pregunta cambia por completo.

¿Qué tecnología permitirá que más estudiantes puedan aprender mejor?

Esta diferencia orienta toda la planificación educativa.

Figura 31

El aula del futuro ya está presente



10.2. La inteligencia artificial como aliada del aprendizaje inclusivo

Pocas innovaciones han generado un impacto tan acelerado en la educación como la inteligencia artificial generativa. En un corto período de tiempo, herramientas capaces de comprender lenguaje natural, generar textos, producir imágenes, analizar información y ofrecer retroalimentación personalizada han comenzado a formar parte del trabajo cotidiano de docentes y estudiantes.

Esta transformación ha despertado entusiasmo, pero también preocupación, algunos educadores consideran que la inteligencia artificial amenaza los procesos tradicionales de enseñanza y evaluación, otros la entienden como una oportunidad para personalizar el aprendizaje y reducir barreras históricas. Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, la cuestión central no consiste en decidir si debe utilizarse o no.

La pregunta verdaderamente relevante es:

¿Cómo puede la inteligencia artificial contribuir a que todos los estudiantes aprendan mejor?

La respuesta depende del uso pedagógico que se haga de estas herramientas. La IA puede adaptarse a diferentes niveles de lectura, ofrecer explicaciones alternativas, traducir información a distintos idiomas, generar apoyos visuales, sintetizar textos complejos o proporcionar ejemplos contextualizados según los intereses del estudiante. En

consecuencia, favorece uno de los principios esenciales del DUA: ofrecer múltiples caminos para acceder al conocimiento.

Li, Zhou y Huang (2025), en una revisión sistemática sobre inteligencia artificial e inclusión educativa, concluyen que las aplicaciones basadas en IA poseen un enorme potencial para personalizar el aprendizaje, fortalecer la accesibilidad y apoyar a estudiantes con necesidades diversas. No obstante, los autores advierten que estos beneficios dependen de una implementación ética, crítica y centrada en el desarrollo humano.

La IA no sustituye al docente

Uno de los mayores temores relacionados con la inteligencia artificial consiste en la posibilidad de que reemplace el trabajo del profesorado, la evidencia disponible muestra un panorama diferente, la inteligencia artificial puede automatizar tareas repetitivas, puede generar materiales, puede organizar información, puede proponer actividades.

Sin embargo, continúa siendo incapaz de reemplazar aspectos fundamentales del acto educativo.

El docente sigue siendo quien:

- interpreta el contexto;
- comprende las emociones del estudiante;
- construye relaciones de confianza;
- toma decisiones éticas;
- adapta la enseñanza a situaciones imprevistas;
- inspira curiosidad;
- acompaña procesos de desarrollo humano.

La tecnología amplía capacidades, no sustituye el liderazgo pedagógico.

Aplicaciones educativas de la inteligencia artificial

Algunas posibilidades actuales incluyen:

Adaptación automática de materiales

Transformar textos complejos en versiones más accesibles.

Retroalimentación inmediata

Ofrecer comentarios iniciales sobre producciones escritas.

Traducción y accesibilidad

Generar subtítulos, narraciones de imágenes y traducciones automáticas.

Generación de ejemplos personalizados

Explicar conceptos utilizando intereses específicos del estudiante.

Diseño de actividades diferenciadas

Proponer tareas con diferentes niveles de complejidad manteniendo los mismos objetivos curriculares.

Tabla 53

Potencial de la inteligencia artificial para el DUA

Función de la IA	Aplicación educativa
Adaptación de contenidos	Diferentes niveles de lectura
Generación de imágenes	Representación visual
Asistentes conversacionales	Tutorías personalizadas
Traducción automática	Inclusión lingüística
Retroalimentación inmediata	Evaluación formativa

Fuente: Elaboración propia.

10.3. Tecnologías emergentes y experiencias de aprendizaje inmersivas

La educación del siglo XXI ya no se limita a libros, pizarras o presentaciones digitales, las tecnologías inmersivas están ampliando radicalmente las posibilidades para representar el conocimiento la realidad aumentada permite superponer información digital sobre objetos reales. La realidad virtual facilita recorrer escenarios imposibles de visitar físicamente los laboratorios virtuales posibilitan realizar experimentos complejos en condiciones completamente seguras.

Estas tecnologías poseen un enorme potencial inclusivo porque diversifican las formas de acceso al aprendizaje.

Por ejemplo:

- recorrer una antigua ciudad romana mediante realidad virtual;

- explorar el sistema circulatorio desde el interior del cuerpo humano;
- manipular moléculas tridimensionales;
- interactuar con modelos matemáticos dinámicos;
- realizar prácticas científicas sin riesgos.

Todas estas experiencias fortalecen la comprensión conceptual y favorecen aprendizajes profundamente significativos.

Tene et al. (2024), en una revisión sistemática sobre tecnologías inmersivas y educación STEM, concluyen que la realidad aumentada y la realidad virtual incrementan significativamente la motivación, la comprensión espacial y el aprendizaje activo cuando se integran dentro de propuestas pedagógicas bien diseñadas y centradas en el estudiante.

Reflexión docente

Antes de incorporar cualquier innovación tecnológica conviene formular una pregunta esencial:

¿La tecnología que estoy utilizando elimina barreras para aprender o simplemente reemplaza un recurso tradicional por otro digital sin mejorar la experiencia educativa?

Responder esta pregunta permite distinguir entre innovación tecnológica e innovación pedagógica.

10.4. Aprendizaje adaptativo: la personalización como nuevo paradigma educativo

Durante gran parte del siglo XX, la enseñanza se organizó bajo un supuesto aparentemente lógico: todos los estudiantes debían recorrer el mismo camino, al mismo ritmo y utilizando los mismos recursos. Aunque este modelo permitió estandarizar los sistemas educativos, también generó importantes barreras para quienes aprendían de manera diferente.

La revolución digital está modificando profundamente esta realidad.

Hoy es posible construir entornos capaces de adaptar automáticamente contenidos, actividades, recursos y niveles de dificultad según las necesidades de cada estudiante. Este enfoque recibe el nombre de **aprendizaje adaptativo** y representa una de las mayores oportunidades para fortalecer el Diseño Universal para el Aprendizaje durante las próximas décadas.

Sin embargo, es importante aclarar que personalizar el aprendizaje no significa diseñar un currículo diferente para cada estudiante. El objetivo continúa siendo común para todo el grupo. Lo que cambia son los caminos disponibles para alcanzarlo.

Precisamente esa idea constituye el núcleo del DUA.

Las tecnologías adaptativas permiten que un estudiante reciba apoyos visuales adicionales mientras otro accede al mismo contenido mediante recursos auditivos. Un alumno puede necesitar ejercicios de práctica antes de avanzar, mientras otro requiere desafíos de mayor complejidad para mantener su motivación.

La inteligencia artificial facilita este proceso mediante el análisis continuo del desempeño del estudiante y la generación de recomendaciones ajustadas a sus necesidades.

Esta capacidad adquiere mayor relevancia cuando se integra con procesos de analítica del aprendizaje orientados a la toma de decisiones pedagógicas. La utilización responsable de datos educativos permite identificar patrones de progreso, anticipar necesidades de apoyo y diseñar intervenciones oportunas sin perder de vista los principios éticos relacionados con la privacidad y la equidad. En este sentido, Bernal Párraga (2026) destaca que la inteligencia artificial debe entenderse como una herramienta para fortalecer el juicio pedagógico del docente mediante el análisis responsable de evidencias y no como un mecanismo destinado a sustituir la toma de decisiones profesionales.

Batista, Mesquita y Carnaz (2024) destacan que la inteligencia artificial generativa está impulsando un cambio profundo hacia modelos educativos centrados en la personalización, donde los recursos digitales pueden adaptarse dinámicamente a los procesos de aprendizaje sin perder coherencia curricular.

Personalizar no significa individualizar completamente

Uno de los errores más frecuentes consiste en pensar que personalizar implica preparar treinta clases diferentes para treinta estudiantes. El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una lógica distinta. El docente diseña un entorno suficientemente flexible para que existan múltiples opciones de acceso, participación y expresión.

La diferencia no reside en crear actividades completamente distintas, la diferencia consiste en ofrecer alternativas.

Por ejemplo:

- diferentes recursos para comprender un concepto;
- distintas formas de participar;
- varias opciones para demostrar el aprendizaje;
- apoyos graduados según las necesidades.

La tecnología facilita enormemente esta flexibilidad.

Sistemas inteligentes de apoyo

Las plataformas educativas comienzan a incorporar funciones como:

- recomendaciones automáticas de recursos;
- adaptación del nivel de dificultad;
- seguimiento individual del progreso;
- detección temprana de dificultades;
- sugerencias para docentes.

Estas herramientas no sustituyen la planificación pedagógica.

La enriquecen.

Tabla 54

Aprendizaje adaptativo y DUA

Tecnología	Aplicación educativa	Principio DUA fortalecido
Plataformas adaptativas	Ajuste del nivel de dificultad	Representación
IA generativa	Explicaciones personalizadas	Representación
Analítica del aprendizaje	Seguimiento del progreso	Acción y expresión
Tutor inteligente	Retroalimentación inmediata	Implicación
Recursos accesibles	Diversidad de formatos	Representación

Fuente: *Elaboración propia.*

10.5. Los desafíos éticos de la inteligencia artificial en educación

Toda innovación tecnológica plantea nuevas oportunidades, también nuevos riesgos, la inteligencia artificial no constituye una excepción. Su incorporación en contextos educativos exige reflexionar cuidadosamente sobre aspectos relacionados con la privacidad, la equidad, la transparencia y el uso responsable de los datos.

Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, la tecnología solo puede considerarse inclusiva cuando fortalece los derechos de los estudiantes y evita generar nuevas formas de exclusión. Por ello, la implementación de sistemas inteligentes debe apoyarse sobre principios éticos claramente definidos.

Protección de datos

Las plataformas educativas recopilan gran cantidad de información sobre los estudiantes.

Entre otros aspectos:

- resultados académicos;
- tiempos de trabajo;
- preferencias de aprendizaje;
- participación;
- progreso.

Esta información debe gestionarse con absoluta confidencialidad.

Transparencia

Los estudiantes y sus familias necesitan comprender cómo funcionan las herramientas de inteligencia artificial.

También deben conocer:

- qué datos recopilan;
- cómo se utilizan;
- cuáles son sus limitaciones.

Equidad

No todas las instituciones disponen del mismo acceso tecnológico.

La innovación educativa no debe aumentar las desigualdades existentes.

Por ello resulta indispensable garantizar condiciones mínimas de conectividad, infraestructura y formación docente.

Pensamiento crítico

Uno de los mayores riesgos consiste en aceptar automáticamente cualquier respuesta generada por inteligencia artificial.

La escuela debe enseñar a:

- verificar información;
- contrastar fuentes;
- formular preguntas;
- analizar evidencias;
- reconocer sesgos.

Estas competencias serán esenciales durante las próximas décadas.

Xia et al. (2024), al revisar el impacto de la inteligencia artificial generativa sobre la evaluación educativa, concluyen que el principal desafío no reside en la tecnología misma, sino en el desarrollo de políticas institucionales capaces de garantizar un uso ético, transparente y orientado al aprendizaje.

Competencias digitales para el siglo XXI

La alfabetización digital ya no consiste únicamente en aprender a utilizar dispositivos tecnológicos.

Implica desarrollar competencias relacionadas con:

- ciudadanía digital;
- ética;
- seguridad;
- creatividad;
- pensamiento crítico;
- colaboración virtual;
- resolución de problemas.

Estas capacidades permitirán aprovechar las oportunidades de la inteligencia artificial sin depender completamente de ella.

Figura 32

La inteligencia artificial al servicio de una educación inclusiva y ética



10.6. El nuevo papel del docente en la era de la inteligencia artificial

Cada revolución tecnológica ha transformado la función del profesorado, cuando aparecieron los libros impresos, el docente dejó de ser la única fuente de conocimiento con Internet pasó de transmitir información a enseñar cómo buscarla y analizarla. La inteligencia artificial introduce un nuevo cambio, ahora el reto ya no consiste únicamente en acceder a la información. Consiste en interpretarla críticamente, contextualizarla y utilizarla para resolver problemas auténticos. Por ello, el docente del futuro será menos transmisor de contenidos y más diseñador de experiencias de aprendizaje.

Su trabajo consistirá en:

- formular preguntas significativas;
- orientar investigaciones;
- promover pensamiento crítico;
- acompañar procesos colaborativos;
- desarrollar competencias humanas que ninguna inteligencia artificial puede sustituir.

Entre ellas destacan:

- creatividad;
- empatía;

- liderazgo;
- comunicación;
- ética;
- trabajo en equipo;
- ciudadanía.

La tecnología permitirá automatizar determinadas tareas.

Pero continuará siendo el docente quien otorgue sentido pedagógico a cada experiencia de aprendizaje.

Del experto al facilitador del aprendizaje

En el aula del futuro, el profesor no perderá protagonismo, cambiará la naturaleza de su liderazgo.

Será responsable de:

- diseñar experiencias inclusivas;
- integrar tecnologías con sentido pedagógico;
- acompañar trayectorias personalizadas;
- fortalecer la autonomía del estudiante;
- desarrollar habilidades humanas superiores.

Este cambio representa una enorme oportunidad para revalorizar la profesión docente.

Nunca había sido tan necesaria la figura de un educador capaz de orientar el aprendizaje en un mundo caracterizado por la abundancia de información.

Li, Zhou y Huang (2025) concluyen que el mayor impacto de la inteligencia artificial en educación no consiste en reemplazar al profesorado, sino en ampliar su capacidad para responder a la diversidad del alumnado mediante apoyos personalizados, recursos accesibles y procesos continuos de acompañamiento.

Reflexión docente

Antes de incorporar cualquier innovación tecnológica conviene formular una pregunta sencilla:

¿La tecnología que utilizo desarrolla estudiantes más autónomos, críticos y creativos o simplemente automatiza procesos sin transformar realmente el aprendizaje?

La respuesta permitirá distinguir entre utilizar tecnología por moda o integrarla con verdadero sentido pedagógico.

10.7. Caja de herramientas docentes

Cómo integrar la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes desde el Diseño Universal para el Aprendizaje

La incorporación de tecnologías emergentes representa uno de los mayores desafíos para la educación contemporánea. Sin embargo, el verdadero cambio no depende de la velocidad con la que aparecen nuevas herramientas, sino de la capacidad del profesorado para integrarlas de manera crítica, ética y pedagógicamente pertinente.

Con frecuencia se asume que innovar significa utilizar inteligencia artificial, realidad virtual o plataformas digitales durante las clases. No obstante, el Diseño Universal para el Aprendizaje recuerda un principio fundamental: **ninguna tecnología mejora el aprendizaje por sí misma**. Su valor depende de cómo contribuye a reducir barreras, ampliar oportunidades y favorecer la participación de todos los estudiantes.

Por ello, antes de incorporar cualquier herramienta conviene responder tres preguntas esenciales:

- ¿Qué barrera ayudará a eliminar?
- ¿Qué aprendizaje permitirá fortalecer?
- ¿Cómo mejorará la participación de todos los estudiantes?

Cuando estas preguntas orientan la planificación, la innovación tecnológica adquiere verdadero sentido educativo.

- **Estrategia 1. Utilizar la IA para personalizar sin etiquetar**

La inteligencia artificial permite adaptar materiales según diferentes niveles de complejidad.

Por ejemplo, un mismo texto puede ofrecerse mediante:

- versión simplificada;
- resumen ejecutivo;
- infografía;
- explicación audiovisual;

- narración interactiva;
- ejemplos contextualizados.

Todos los estudiantes trabajan el mismo objetivo curricular.

Lo que cambia es la forma de acceder al conocimiento. Esto constituye una aplicación directa del segundo principio del DUA.

- **Estrategia 2. Diseñar experiencias multimodales**

Cada unidad didáctica debería integrar diferentes formas de interacción.

Por ejemplo:

- realidad aumentada;
- simulaciones;
- videos;
- laboratorios virtuales;
- modelos físicos;
- inteligencia artificial;
- investigación colaborativa.

La combinación de recursos incrementa considerablemente las oportunidades de comprensión.

- **Estrategia 3. Enseñar a utilizar la inteligencia artificial críticamente**

Los estudiantes necesitan comprender que la inteligencia artificial genera respuestas probabilísticas.

No siempre ofrece información correcta.

Por ello resulta indispensable enseñarles a:

- verificar fuentes;
- contrastar evidencias;
- identificar sesgos;
- formular mejores preguntas;
- justificar sus conclusiones.

El pensamiento crítico continúa siendo una competencia exclusivamente humana.

- **Estrategia 4. Mantener siempre el protagonismo del estudiante**

La tecnología debe apoyar el aprendizaje.

Nunca sustituirlo.

El estudiante continúa siendo quien:

- investiga;
- analiza;
- argumenta;
- crea;
- toma decisiones;
- resuelve problemas.

La inteligencia artificial facilita el proceso. No reemplaza el pensamiento.

- **Estrategia 5. Evaluar el impacto pedagógico de la tecnología**

No toda innovación produce mejores aprendizajes.

Después de cada experiencia conviene analizar:

- ¿Aumentó la participación?
- ¿Se redujeron barreras?
- ¿Mejóro la comprensión?
- ¿Favoreció la autonomía?
- ¿Incrementó la colaboración?

Solo entonces puede afirmarse que la tecnología aportó verdadero valor educativo.

Tabla 55

Criterios para ingresar tecnologías desde el DUA

Criterio	Pregunta orientadora	Resultado esperado
Accesibilidad	¿Todos pueden utilizarla?	Inclusión
Flexibilidad	¿Existen diferentes formas de interacción?	Personalización
Pertinencia	¿Responde al objetivo curricular?	Aprendizaje significativo
Ética	¿Respeto privacidad y equidad?	Uso responsable
Impacto	¿Mejora realmente el aprendizaje?	Innovación con evidencia

Fuente: Elaboración propia.

10.8. Caso práctico ecuatoriano

Cuando la inteligencia artificial fortaleció la inclusión y no reemplazó al docente

En una Unidad Educativa de la ciudad de **Loja**, el departamento académico decidió iniciar un proyecto piloto para incorporar herramientas de inteligencia artificial en las asignaturas de Ciencias y Lengua.

El objetivo no consistía en utilizar tecnología por innovación, sino en responder a una necesidad concreta: mejorar la atención a la diversidad presente en las aulas.

Durante el diagnóstico inicial, los docentes identificaron que algunos estudiantes necesitaban más apoyos visuales para comprender contenidos científicos, mientras que otros requerían materiales adaptados a diferentes niveles de lectura. Se diseñó entonces una propuesta basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Los docentes comenzaron a utilizar inteligencia artificial para:

- adaptar lecturas según distintos niveles de comprensión;
- generar ejemplos contextualizados;
- elaborar infografías personalizadas;
- producir cuestionarios con diferentes niveles de complejidad;
- diseñar rúbricas de evaluación;
- ofrecer retroalimentación preliminar sobre trabajos escritos.

Los estudiantes, por su parte, utilizaron estas herramientas para planificar proyectos, organizar información y generar primeras versiones de sus productos académicos.

Sin embargo, toda producción debía justificarse, revisarse críticamente y enriquecerse mediante investigación propia. La inteligencia artificial nunca sustituyó el proceso de aprendizaje, lo fortaleció.

Resultados observados

Al finalizar el semestre se identificaron cambios importantes.

Tabla 56
Impacto de la integración de IA desde el DUA

Indicador	Antes	Después
Participación	Media	Muy alta
Comprensión conceptual	Media	Alta

Autonomía	Baja	Alta
Producción de proyectos	Media	Muy alta
Motivación	Media	Muy alta
Accesibilidad de materiales	Baja	Alta

La principal conclusión del equipo docente fue reveladora:

"La inteligencia artificial no cambió nuestra manera de enseñar. Cambió nuestra capacidad para responder a la diversidad de nuestros estudiantes."

Tabla 57

El futuro de la educación comienza con decisiones pedagógicas



10.9. Manifiesto para la educación inclusiva del futuro

A lo largo de este libro hemos recorrido un camino que comenzó con una pregunta sencilla, pero profundamente transformadora:

¿Cómo diseñar una educación donde todos los estudiantes puedan aprender sin barreras?

La respuesta nunca estuvo únicamente en la tecnología, tampoco en una metodología específica mucho menos en una única herramienta pedagógica.

La verdadera transformación comienza cuando el profesorado comprende que la diversidad no constituye un problema que deba resolverse, sino la característica natural de toda comunidad educativa.

El Diseño Universal para el Aprendizaje nos recuerda que enseñar implica anticipar barreras antes de que aparezcan, ofrecer múltiples oportunidades para aprender y reconocer que existen innumerables caminos para alcanzar un mismo objetivo.

La inteligencia artificial, la realidad aumentada, los entornos inmersivos y las tecnologías que surgirán durante los próximos años ampliarán considerablemente nuestras posibilidades.

Pero ninguna innovación tecnológica podrá sustituir aquello que da sentido a la educación:

- la relación humana.
- El diálogo.
- La empatía.
- La creatividad.
- La curiosidad.
- La capacidad de inspirar.
- El pensamiento crítico.
- La esperanza.

El futuro de la educación no dependerá únicamente de algoritmos más sofisticados, dependerá de docentes capaces de utilizarlos con sentido ético y pedagógico, dependerá de escuelas que comprendan que la inclusión no es un programa temporal. Es una forma de entender la educación, dependerá de estudiantes que aprendan a utilizar la tecnología para resolver problemas reales y construir sociedades más justas. El Diseño Universal para el aprendizaje representa mucho más que un modelo didáctico. Es una filosofía educativa una invitación permanente a diseñar experiencias donde cada persona encuentre oportunidades auténticas para aprender, participar y desarrollarse plenamente.

PROYECCIÓN HACIA EL CAPÍTULO 11

A lo largo de este capítulo hemos analizado cómo la inteligencia artificial, las tecnologías inmersivas y los entornos digitales están redefiniendo las posibilidades del Diseño Universal para el Aprendizaje. Sin embargo, una pregunta permanece abierta: ¿cómo se traducen estos principios en la enseñanza cotidiana de cada asignatura?

La verdadera fortaleza del DUA se manifiesta cuando deja de ser un marco teórico y se convierte en una herramienta práctica para planificar clases, diseñar actividades y evaluar aprendizajes en contextos reales. Cada área curricular presenta desafíos particulares y, al mismo tiempo, oportunidades únicas para implementar estrategias inclusivas que respondan a la diversidad del alumnado.

En el **Capítulo 11: "DUA en las diferentes áreas del currículo"**, se presentarán propuestas concretas para integrar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje en Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Inglés, Educación Física, Educación Cultural y Artística, Educación Inicial y Bachillerato. Cada apartado incluirá planificaciones modelo, actividades, recursos digitales, estrategias de evaluación y ejemplos prácticos que facilitarán la aplicación inmediata del DUA en el aula.

Este recorrido permitirá demostrar que la educación inclusiva no constituye un conjunto de adaptaciones aisladas, sino una forma de diseñar experiencias de aprendizaje pertinentes para todas las disciplinas y para todos los estudiantes.

CAPÍTULO 11

DUA en las diferentes áreas del currículo cómo diseñar experiencias inclusivas para cada asignatura

"El Diseño Universal para el Aprendizaje no pertenece a una asignatura específica. Pertenecer a la manera en que concebimos la enseñanza. Cada disciplina puede

convertirse en un espacio donde todos los estudiantes tengan oportunidades reales para aprender."

11.1. Del marco teórico a la práctica docente

Después de comprender los fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje, conocer sus principios, explorar metodologías activas, transformar la evaluación e incorporar tecnologías emergentes, surge una pregunta inevitable:

¿Cómo se aplica el DUA en las diferentes áreas del currículo?

Esta es, probablemente, la inquietud más frecuente entre los docentes que inician procesos de innovación educativa.

Muchos profesores comprenden los principios generales del DUA, pero encuentran dificultades al momento de trasladarlos a la planificación cotidiana de sus asignaturas. Con frecuencia aparecen preguntas como:

- ¿Cómo aplicar el DUA en Matemática sin disminuir el nivel de exigencia?
- ¿Qué estrategias funcionan mejor en Lengua y Literatura?
- ¿Es posible implementar el DUA durante una clase de Educación Física?
- ¿Cómo integrar inteligencia artificial en Ciencias Naturales sin perder el enfoque pedagógico?
- ¿Qué recursos favorecen la inclusión en Inglés o Educación Artística?

Estas preguntas muestran que la verdadera implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje comienza cuando abandona el plano teórico y se convierte en decisiones concretas dentro de la planificación curricular.

El DUA no propone modificar los objetivos nacionales de aprendizaje, tampoco implica elaborar un currículo diferente para determinados estudiantes. Su propósito consiste en ofrecer múltiples caminos para alcanzar los mismos objetivos educativos, esta diferencia es esencial.

Mientras las adaptaciones curriculares tradicionales suelen centrarse en modificar contenidos para algunos estudiantes, el DUA propone diseñar desde el inicio experiencias suficientemente flexibles para que todos puedan participar.

Cada área curricular posee características propias, la enseñanza de Matemática exige procesos distintos a los desarrollados en Educación Física, las competencias comunicativas de Lengua requieren estrategias diferentes a las utilizadas en Ciencias Naturales, sin embargo, todas comparten un elemento común:

La necesidad de responder a la diversidad presente en el aula.

Craig, Smith y Frey (2024) demostraron que la implementación sistemática del Diseño Universal para el Aprendizaje produce mejoras significativas en los resultados académicos cuando los docentes integran los principios del DUA directamente en la planificación específica de sus asignaturas y no únicamente como estrategias generales de inclusión.

El DUA no cambia el currículo; cambia la forma de enseñarlo

Uno de los mitos más frecuentes consiste en creer que aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje implica reducir contenidos o disminuir las exigencias académicas.

La evidencia científica demuestra exactamente lo contrario, el DUA mantiene los mismos objetivos curriculares, lo que transforma son los medios utilizados para alcanzarlos, por ejemplo, un objetivo de Matemática relacionado con la resolución de ecuaciones permanece exactamente igual. Lo que cambia es la manera en que los estudiantes acceden a los conceptos, practican procedimientos y demuestran sus aprendizajes.

De igual forma, un objetivo de Lengua y Literatura sobre comprensión lectora conserva su nivel de complejidad, sin embargo, el docente puede ofrecer múltiples formas de representación del texto, diferentes apoyos para el análisis y variadas opciones para expresar la comprensión alcanzada esta flexibilidad incrementa la participación sin reducir el rigor académico.

Figura 33

El diseño universal para el aprendizaje en todas las asignaturas



11.2. Una misma filosofía para todas las áreas

Aunque cada disciplina posee metodologías específicas, el Diseño Universal para el Aprendizaje mantiene una estructura común para todas ellas. Toda planificación debería responder tres preguntas fundamentales:

¿Cómo despertaré el interés?

Corresponde al principio de la implicación. El docente diseña estrategias para conectar los contenidos con los intereses del alumnado.

Puede utilizar:

- problemas reales;
- retos;
- gamificación;
- aprendizaje cooperativo;
- estudios de caso;
- inteligencia artificial.

¿Cómo presentaré la información?

Corresponde al principio de la representación.

Los contenidos pueden ofrecerse mediante:

- videos;
- simulaciones;
- laboratorios;
- infografías;
- modelos físicos;
- organizadores gráficos;
- recursos digitales.

¿Cómo demostrarán lo aprendido?

Corresponde al principio de acción y expresión.

Las evidencias pueden incluir:

- proyectos;
- presentaciones;
- podcasts;
- experimentos;
- maquetas;
- debates;
- informes;
- portafolios.

Estas tres preguntas permiten adaptar cualquier asignatura al Diseño Universal para el Aprendizaje sin modificar los objetivos curriculares.

Tabla 58

Aplicación transversal de los principios del DUA

Principio DUA	Pregunta docente	Ejemplo práctico
Implicación	¿Cómo motivaré al grupo?	Retos, gamificación, problemas reales
Representación	¿Cómo presentaré el contenido?	Videos, simulaciones, modelos, infografías
Acción y expresión	¿Cómo demostrarán lo aprendido?	Proyectos, exposiciones, portafolios

Fuente: Elaboración propia.

11.3. Matemática: aprender más allá de los números

La enseñanza de la Matemática constituye una de las áreas donde con mayor frecuencia aparecen barreras relacionadas con la motivación, la ansiedad y las diferencias en el ritmo de aprendizaje.

Durante muchos años predominó un enfoque centrado en procedimientos repetitivos, ejercicios estandarizados y evaluaciones orientadas principalmente al resultado correcto.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone una perspectiva diferente, las matemáticas no deben entenderse únicamente como un conjunto de algoritmos. Constituyen una herramienta para resolver problemas, modelar situaciones reales y desarrollar pensamiento lógico. Por ello, la planificación debe ofrecer múltiples oportunidades para comprender conceptos antes de memorizar procedimientos.

Root et al. (2020) demostraron que la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje en Matemática incrementa significativamente la participación y la comprensión conceptual de estudiantes con necesidades diversas cuando se incorporan representaciones múltiples, materiales manipulativos y estrategias activas de resolución de problemas.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Resolver problemas relacionados con fracciones utilizando diferentes estrategias matemáticas.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
• Problemas relacionados con situaciones cotidianas. • Juegos matemáticos. • Retos colaborativos. • Gamificación mediante insignias.	• Material concreto. • Fracciones manipulativas. • Videos explicativos. • Simuladores digitales. • Organizadores gráficos.	• resolución escrita; • explicación oral; • construcción de modelos; • video explicativo; • presentación colaborativa.

Actividad práctica

Título

"La pizzería matemática"

Los estudiantes reciben diferentes pedidos de pizzas que deben repartir utilizando fracciones equivalentes. Posteriormente comparan estrategias, justifican procedimientos y construyen modelos utilizando material manipulativo.

Recursos

- GeoGebra.
- Polígonos fraccionarios.
- Canva.
- Pizarra digital.
- ChatGPT para generar problemas contextualizados.
- Calculadoras virtuales.

Evaluación

La rúbrica considera:

- comprensión conceptual;
- razonamiento;
- representación matemática;
- argumentación;
- colaboración.

No se valora únicamente el resultado final. También el proceso utilizado para alcanzarlo.

Caso práctico

En una institución educativa de **Ambato**, docentes de Matemática incorporaron material manipulativo y simulaciones digitales para enseñar proporcionalidad en octavo año de Educación General Básica. Además de las actividades tradicionales, los estudiantes pudieron explicar procedimientos mediante videos cortos, resolver retos colaborativos y construir representaciones visuales de los problemas.

Después de un trimestre se observó una disminución de la ansiedad matemática, un aumento de la participación y una mejora significativa en la argumentación de los procedimientos utilizados para resolver problemas.

Reflexión docente

Antes de planificar una clase de Matemática conviene preguntarse:

¿Estoy enseñando únicamente procedimientos o estoy ofreciendo oportunidades para que todos los estudiantes comprendan verdaderamente el pensamiento matemático?

11.4. Lengua y literatura: leer, escribir y comunicar desde la diversidad

La enseñanza de Lengua y Literatura constituye uno de los espacios donde la diversidad del alumnado se manifiesta con mayor intensidad. En una misma aula conviven estudiantes con diferentes niveles de competencia lectora, estilos de comunicación, experiencias culturales y formas de comprender los textos.

Durante mucho tiempo, la enseñanza del lenguaje estuvo centrada en ejercicios repetitivos de lectura, memorización y producción escrita uniforme. Sin embargo, el Diseño Universal para el Aprendizaje propone reconocer que comprender un texto y comunicar ideas pueden lograrse mediante múltiples caminos.

El objetivo no consiste únicamente en leer correctamente, el verdadero propósito es comprender, interpretar, analizar, argumentar y comunicar. Por ello, el DUA permite ampliar las formas de acceso a los textos, diversificar las actividades de comprensión y ofrecer diferentes maneras para demostrar el aprendizaje.

Barahona et al. (2023) evidenciaron que los docentes que planifican desde el Diseño Universal para el Aprendizaje desarrollan actividades lingüísticas más inclusivas, favoreciendo una mayor participación de estudiantes con distintos niveles de competencia comunicativa, especialmente en entornos híbridos y digitales.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Analizar críticamente un cuento latinoamericano identificando personajes, conflictos y mensaje central.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
• Selección de cuentos según intereses del alumnado. • Lecturas relacionadas con problemas actuales. • Clubes de lectura. • Debates literarios. • Gamificación mediante retos narrativos.	• libro impreso; • audiolibro; • lectura dramatizada; • video animado; • lectura digital con apoyos visuales; • organizadores gráficos.	• ensayo; • podcast; • dramatización; • historieta; • video; • mapa conceptual; • entrevista simulada a un personaje.

Actividad práctica

Título

"Entrevistando al protagonista"

Cada estudiante asume el papel de uno de los personajes del cuento.

Los compañeros realizan preguntas relacionadas con:

- motivaciones;
- conflictos;
- decisiones;
- valores;
- desenlace.

Posteriormente elaboran una reflexión comparando el personaje con situaciones actuales.

Recursos

- StoryJumper.
- Book Creator.
- Canva.
- ChatGPT para generar preguntas de comprensión.
- Microsoft Reading Coach.
- Padlet.

Evaluación

La rúbrica contempla:

- comprensión textual;
- análisis crítico;
- argumentación;
- creatividad;
- comunicación oral o escrita.

Caso práctico

En una Unidad Educativa de Quito, estudiantes de noveno año trabajaron relatos de Jorge Icaza utilizando audiolibros, lectura dramatizada y mapas conceptuales colaborativos.

Como evidencia final pudieron escoger entre escribir un ensayo, grabar un podcast o producir un video interpretando la obra.

La diversidad de evidencias permitió que estudiantes con diferentes fortalezas demostraran niveles similares de comprensión literaria.

Ciencias naturales: aprender investigando

Las Ciencias Naturales ofrecen condiciones ideales para implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje porque combinan observación, experimentación, resolución de problemas y comunicación científica.

Aprender ciencias implica formular preguntas, construir hipótesis, analizar evidencias y explicar fenómenos, por ello, las clases no deberían limitarse a memorizar conceptos. El DUA favorece experiencias donde todos los estudiantes pueden explorar el conocimiento mediante actividades prácticas y colaborativas.

Wojdak et al. (2024) demostraron que la combinación entre aprendizaje activo y Diseño Universal para el Aprendizaje mejora significativamente la comprensión conceptual y la participación estudiantil en asignaturas científicas.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Explicar el funcionamiento del sistema respiratorio mediante modelos científicos.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
• Problemas relacionados con salud. • Casos reales. • Investigación guiada. • Experimentos sencillos.	• Videos 3D. • Modelos anatómicos. • Simulaciones digitales. • Laboratorios virtuales. • Infografías.	• maqueta funcional; • experimento; • documental; • infografía; • exposición; • revista científica.

Actividad práctica

Título

"Construyendo un pulmón artificial"

Utilizando botellas recicladas, globos y materiales sencillos, los estudiantes construyen un modelo del sistema respiratorio. Posteriormente explican el proceso utilizando diferentes formatos.

Recursos

- PhET Interactive Simulations.
- Canva.
- Genially.
- Laboratorios virtuales.
- ChatGPT para formular preguntas de investigación.
- Microscopios digitales.

Evaluación

Se valoran:

- comprensión científica;
- explicación de procesos;
- uso de evidencias;
- trabajo colaborativo;
- creatividad.

Caso práctico

En una institución educativa de **Santo Domingo**, estudiantes desarrollaron proyectos sobre biodiversidad utilizando aplicaciones de realidad aumentada, observación de especies locales y construcción de herbarios digitales. Las evidencias finales incluyeron podcasts científicos, modelos tridimensionales y exposiciones comunitarias.

Figura 34

Cada asignatura puede enseñarse desde el diseño universal para el aprendizaje



11.5. Ciencias sociales: comprender el mundo para transformarlo

Las Ciencias Sociales permiten desarrollar pensamiento crítico, ciudadanía democrática y comprensión de los procesos históricos, culturales y geográficos que configuran la sociedad.

El Diseño Universal para el Aprendizaje fortalece esta área al ofrecer múltiples maneras de analizar problemas sociales, interpretar fuentes históricas y construir explicaciones fundamentadas.

Más allá de memorizar fechas o acontecimientos, el objetivo consiste en comprender relaciones, analizar perspectivas diversas y participar activamente en la construcción de una ciudadanía responsable.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Analizar las causas y consecuencias de la independencia latinoamericana utilizando diferentes fuentes históricas.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
• Estudios de caso. • Debates. • Juegos de roles. • Problemas contemporáneos relacionados con la ciudadanía.	• Líneas de tiempo interactivas. • Documentales. • Mapas históricos. • Infografías. • Fuentes primarias digitalizadas.	• periódico histórico; • podcast; • documental; • museo virtual; • debate académico; • simulación de una asamblea histórica.

Actividad práctica

Título

"Viajeros en el tiempo"

Cada equipo representa un grupo social de la época independentista.

Después de analizar documentos históricos, preparan una sesión de debate defendiendo los intereses del personaje asignado.

La actividad finaliza con una reflexión comparando aquellos acontecimientos con desafíos actuales relacionados con la democracia y los derechos ciudadanos.

Recursos

- Google Earth.
- TimelineJS.
- Genially.
- Canva.
- ChatGPT para generar preguntas históricas abiertas.
- Archivos digitales nacionales.

Evaluación

La valoración considera:

- análisis histórico;

- argumentación;
- uso de fuentes;
- pensamiento crítico;
- comunicación;
- trabajo colaborativo.

Caso práctico

En una Unidad Educativa de Portoviejo, estudiantes desarrollaron un proyecto sobre patrimonio cultural local utilizando entrevistas a miembros de la comunidad, fotografías históricas y recorridos virtuales.

El producto final consistió en un museo digital interactivo accesible desde dispositivos móviles, acompañado por podcasts elaborados por los propios estudiantes.

La experiencia fortaleció simultáneamente competencias históricas, habilidades digitales y sentido de pertenencia hacia el patrimonio cultural de la comunidad.

Reflexión docente

Antes de planificar cualquier asignatura conviene formular una pregunta esencial:

¿Estoy diseñando actividades para que los estudiantes memoricen información o experiencias que les permitan comprender, aplicar y comunicar el conocimiento desde diferentes formas de aprender?

Responder a esta pregunta constituye el primer paso para convertir cualquier disciplina en un espacio verdaderamente inclusivo.

11.6. Inglés: comunicarse para participar en un mundo global

La enseñanza del inglés ha experimentado profundas transformaciones durante las últimas décadas. Actualmente, el objetivo ya no consiste únicamente en memorizar vocabulario o estructuras gramaticales, sino en desarrollar la capacidad de comunicarse en contextos reales, comprender diferentes culturas y utilizar el idioma como herramienta para acceder al conocimiento.

Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, aprender una lengua extranjera implica ofrecer múltiples oportunidades para escuchar, hablar, leer y escribir respetando los distintos ritmos de adquisición del lenguaje.

No todos los estudiantes desarrollan simultáneamente las cuatro habilidades lingüísticas. Algunos comprenden mejor la información auditiva; otros requieren apoyos visuales; algunos necesitan mayor tiempo para producir mensajes orales antes de sentirse seguros para participar.

El DUA permite responder a esta variabilidad mediante recursos multimodales, actividades colaborativas y herramientas digitales que amplían significativamente las oportunidades de comunicación.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Desarrollar conversaciones sencillas relacionadas con actividades cotidianas utilizando expresiones básicas en inglés.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
Juegos comunicativos. Role play. Canciones. Situaciones reales. Inteligencia artificial conversacional.	Videos subtitrados. Podcasts. Imágenes. Flashcards digitales. Lecturas graduadas.	conversación grabada; video; podcast; dramatización; diálogo en parejas; presentación multimedia.

Actividad práctica

Título

"Welcome to Ecuador"

Los estudiantes preparan una guía turística en inglés dirigida a visitantes extranjeros.

Cada equipo presenta:

- lugares turísticos;
- gastronomía;
- costumbres;
- recomendaciones culturales.

El producto puede realizarse mediante video, folleto digital, podcast o presentación interactiva.

Recursos	Evaluación
Microsoft Reading Coach.	comunicación efectiva;

Duolingo Classroom. Canva. Padlet. ChatGPT para practicar conversaciones. Google Earth.	pronunciación; comprensión; interacción; creatividad.
---	--

11.7. Educación física: el movimiento como experiencia inclusiva

Tradicionalmente, la Educación Física fue asociada exclusivamente al rendimiento deportivo. Sin embargo, el Diseño Universal para el Aprendizaje propone una visión mucho más amplia. El movimiento constituye una forma de aprender, participar y desarrollar competencias personales y sociales. El objetivo no consiste únicamente en ejecutar correctamente una técnica deportiva. También implica: trabajo en equipo; autorregulación; hábitos saludables; resolución de problemas; inclusión.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Participar en juegos cooperativos desarrollando habilidades motrices y trabajo en equipo.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
Retos cooperativos. Juegos adaptados. Metas personales. Gamificación.	Videos demostrativos. Modelado. Señalética visual. Explicaciones verbales. Demostraciones prácticas.	circuitos motores; juegos cooperativos; diarios de actividad física; videos; demostraciones prácticas.

Actividad práctica

Título

"El circuito inclusivo"

Cada estación presenta diferentes niveles de dificultad.

Los estudiantes eligen el recorrido más adecuado a sus capacidades mientras trabajan objetivos comunes relacionados con coordinación, equilibrio y cooperación.

Recursos	Evaluación
Cronómetros digitales. Aplicaciones de actividad física. Videos deportivos. Pulseras inteligentes. Música interactiva.	La valoración considera: participación; cooperación; progreso individual; respeto; autorregulación.

11.8. Educación cultural y artística: la creatividad como lenguaje universal

El arte representa probablemente una de las áreas donde el Diseño Universal para el Aprendizaje encuentra mayor afinidad. Cada estudiante posee formas diferentes de crear, interpretar y comunicar emociones. Por ello, la diversidad constituye una fortaleza natural dentro del proceso artístico.

Planificación DUA

Objetivo curricular

Crear una producción artística inspirada en la identidad cultural ecuatoriana.

Estrategias de implicación	Estrategias de representación	Estrategias de acción y expresión
Elección libre del tema. Proyectos colaborativos. Música. Arte digital.	Galerías virtuales. Videos. Obras reales. Museos interactivos.	pintura; escultura; videoarte; fotografía; mural; ilustración digital.

Actividad práctica

Título: "Nuestra identidad en colores"

Cada estudiante representa elementos culturales de su comunidad utilizando la técnica artística de su preferencia.

Recursos	Evaluación
Canva. Adobe Express. Genially. Museos virtuales. Inteligencia Artificial para inspiración artística.	Se consideran: creatividad; significado cultural; proceso artístico; reflexión; comunicación.

11.9. Educación inicial y bachillerato

Aunque pertenecen a momentos diferentes del desarrollo educativo, ambos niveles requieren aplicar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje desde perspectivas acordes con las características evolutivas de sus estudiantes.

Educación Inicial

Planificación	Actividad	Recursos	Evaluación
---------------	-----------	----------	------------

Aprendizaje mediante juego.	Explorando los sentidos Los niños experimentan texturas, sonidos, colores y movimientos utilizando materiales manipulativos.	bloques; cuentos; música; realidad aumentada sencilla; materiales naturales.	Observación sistemática. Portafolio. Registros anecdóticos.
-----------------------------	--	--	---

Bachillerato

Planificación	Actividad	Recursos	Evaluación
Aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios	Diseñando soluciones para mi comunidad Los estudiantes identifican un problema local y desarrollan propuestas utilizando investigación científica, tecnología e inteligencia artificial.	• ChatGPT. • Canva. • Google Workspace. • Genially. • Laboratorios virtuales.	• Proyecto. • Portafolio. • Presentación pública. • Rúbrica.

La incorporación de tecnologías educativas durante los primeros años de escolaridad puede fortalecer significativamente el desarrollo de las habilidades iniciales de lectura cuando se integra dentro de experiencias pedagógicas activas y contextualizadas. Torres Illescas, Villacrés Prieto, Román Cabrera y Bernal Párraga (2024) evidencian que el uso pertinente de herramientas tecnológicas favorece la motivación lectora, el desarrollo de la comprensión y la construcción de experiencias significativas de alfabetización desde edades tempranas, en consonancia con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Figura 35

El diseño universal para el aprendizaje acompaña todas las etapas educativas



11.10. Caja de herramientas curriculares

Recursos recomendados según el área

Área	Recursos principales
Matemática	GeoGebra, Desmos, Khan Academy, ChatGPT
Lengua	Microsoft Reading Coach, StoryJumper, Book Creator
Ciencias Naturales	PhET, Labster, Genially
Ciencias Sociales	Google Earth, TimelineJS, Canva
Inglés	Duolingo Classroom, Reading Coach, Padlet
Educación Física	Google Fit, Sworkit, cronómetros digitales
Educación Artística	Canva, Adobe Express, Museos Virtuales
Educación Inicial	ScratchJr, Bee-Bot, cuentos interactivos
Bachillerato	ChatGPT, Copilot, Canva, Google Workspace

Fuente: Elaboración propia.

11.11. Caso integrador ecuatoriano

Una institución educativa de **Cuenca** decidió implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje de manera transversal en todas las áreas del currículo durante un año lectivo. El equipo docente acordó mantener objetivos curriculares comunes, pero diversificar sistemáticamente las formas de representación, participación y expresión del aprendizaje.

Cada departamento elaboró planificaciones integradas, incorporó metodologías activas y utilizó herramientas digitales accesibles según las características de cada asignatura. Además, se establecieron reuniones mensuales para compartir evidencias, analizar dificultades y ajustar las estrategias implementadas.

Al finalizar el año escolar, la institución observó resultados relevantes:

- incremento de la participación en todas las áreas;
- mayor diversidad de evidencias de aprendizaje;
- reducción de barreras para estudiantes con diferentes necesidades;
- mejora en el trabajo colaborativo entre docentes;
- incremento de la motivación estudiantil;
- mayor integración de tecnologías con propósito pedagógico.

La principal conclusión fue que el DUA no debía entenderse como una estrategia aislada de determinadas asignaturas, sino como un enfoque transversal capaz de fortalecer la calidad de toda la propuesta curricular.

11.12. Reflexión del capítulo

Aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje en las diferentes áreas del currículo demuestra que la inclusión no pertenece exclusivamente a determinadas disciplinas. Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias, Inglés, Educación Física, Educación Cultural y Artística, Educación Inicial y Bachillerato comparten un mismo desafío: diseñar experiencias donde todos los estudiantes puedan participar, aprender y demostrar sus competencias.

Las estrategias propuestas en este capítulo evidencian que el DUA no exige modificar los objetivos curriculares, sino transformar las formas de acceder al conocimiento, interactuar con él y expresar los aprendizajes. Cuando las planificaciones incorporan flexibilidad, metodologías activas, evaluación auténtica y tecnologías accesibles, las diferencias individuales dejan de convertirse en obstáculos y comienzan a enriquecer el aprendizaje colectivo.

La implementación transversal del DUA fortalece, además, la coherencia institucional. Los estudiantes encuentran oportunidades similares de participación en todas las asignaturas y desarrollan progresivamente autonomía, pensamiento crítico, creatividad y colaboración, competencias indispensables para afrontar los desafíos del siglo XXI.

Proyección hacia el capítulo 12

Después de analizar cómo el Diseño Universal para el Aprendizaje puede integrarse en cada área del currículo, surge una última pregunta: ¿cómo lograr que estas prácticas trasciendan el trabajo individual del docente y se conviertan en una verdadera cultura institucional?

El Capítulo 12: "Del aula tradicional al aula inclusiva: cómo transformar la escuela mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje" abordará el liderazgo pedagógico, la construcción de culturas escolares inclusivas, las comunidades profesionales de aprendizaje, la innovación educativa, la integración estratégica de la inteligencia artificial, los indicadores de calidad, la elaboración de planes institucionales y una ruta práctica para implementar el DUA de manera sostenible. Este capítulo servirá como cierre de la obra, integrando todos los aprendizajes desarrollados y ofreciendo una hoja de ruta para transformar las instituciones educativas en comunidades que garanticen el aprendizaje sin barreras para todos los estudiantes.

CAPÍTULO 12

Del aula tradicional al aula inclusiva cómo transformar la escuela mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje

"Las escuelas cambian cuando las personas cambian, pero las transformaciones perduran únicamente cuando las instituciones aprenden a cambiar juntas."

12.1. La inclusión no comienza en el aula, comienza en la cultura de la escuela

Durante varios años, la Unidad Educativa "Nueva Esperanza" fue reconocida por contar con docentes comprometidos, creativos e innovadores. Algunos profesores incorporaban metodologías activas, diseñaban recursos accesibles y desarrollaban proyectos interdisciplinarios fundamentados en el Diseño Universal para el Aprendizaje. Los estudiantes valoraban positivamente estas experiencias y los resultados académicos evidenciaban mejoras importantes. Sin embargo, existía un problema, las prácticas inclusivas dependían exclusivamente de determinados docentes.

Cuando alguno de ellos cambiaba de institución, se jubilaba o asumía otras funciones, las estrategias desaparecían junto con la persona que las había impulsado, los nuevos profesores comenzaban nuevamente desde cero, la escuela no había construido una cultura inclusiva, había construido experiencias aisladas.

Esta situación representa una realidad frecuente en numerosos sistemas educativos. Existen excelentes prácticas dentro de determinadas aulas, pero pocas instituciones logran convertir esas experiencias en una manera compartida de comprender la enseñanza. El Diseño Universal para el Aprendizaje plantea precisamente este desafío, después de aprender a planificar, enseñar, evaluar y utilizar tecnologías inclusivas, llega el momento de responder una pregunta mucho más amplia:

¿Cómo lograr que toda la institución aprenda a enseñar sin barreras?

La respuesta implica comprender que la inclusión no puede depender únicamente de la voluntad individual del profesorado. Necesita convertirse en parte de la identidad institucional.

Esto significa que las decisiones relacionadas con la planificación curricular, la formación docente, la evaluación, la innovación pedagógica, la gestión de recursos y la participación de las familias deben orientarse hacia un mismo propósito: garantizar que todos los estudiantes puedan aprender y participar plenamente. Cuando esto ocurre, el Diseño

Universal para el Aprendizaje deja de ser una metodología, se convierte en una cultura organizacional.

Grillo (2022) sostiene que la implementación exitosa del Diseño Universal para el Aprendizaje depende en gran medida del liderazgo ejercido por los equipos directivos. Según el autor, las instituciones que consolidan una visión compartida sobre inclusión generan condiciones organizativas que favorecen la innovación pedagógica, la colaboración profesional y la sostenibilidad de las prácticas inclusivas más allá de iniciativas individuales.

La diferencia entre innovar y transformar

Con frecuencia se utilizan como sinónimos los términos innovación educativa y transformación educativa, sin embargo, representan procesos diferentes, innovar significa introducir nuevas estrategias, recursos o metodologías, transformar implica modificar la cultura institucional, una innovación puede desarrollarse en una sola aula una transformación compromete a toda la organización.

Por ejemplo, un docente que incorpora aprendizaje basado en proyectos está innovando, pero si toda la institución revisa sus procesos de planificación, evaluación, formación docente y liderazgo para responder a la diversidad del alumnado, entonces está iniciando un proceso de transformación.

Esta diferencia resulta fundamental para comprender el último paso del Diseño Universal para el Aprendizaje, el verdadero éxito del DUA no se alcanza cuando un profesor domina sus principios. Se alcanza cuando la escuela completa comienza a tomar decisiones coherentes con ellos.

Figura 36

La transformación comienza cuando toda la escuela comparte una misma visión



12.2. ¿Qué caracteriza a una escuela inclusiva?

Una escuela inclusiva no se define únicamente por la presencia de estudiantes con diferentes características, se define por la manera en que organiza todas sus decisiones para responder a esa diversidad. La inclusión institucional no depende exclusivamente de las metodologías utilizadas dentro del aula.

También se manifiesta en:

- la visión institucional;
- las políticas educativas internas;
- la organización curricular;
- la formación continua del profesorado;
- la participación de las familias;
- los sistemas de evaluación;
- el liderazgo pedagógico;
- la distribución de recursos.

Cuando estos elementos funcionan de manera articulada, la escuela desarrolla una identidad inclusiva. La diversidad deja de percibirse como una situación excepcional, se convierte en el punto de partida de toda planificación.

Hromalik et al. (2021) demostraron que las instituciones que desarrollan programas permanentes de formación en Diseño Universal para el Aprendizaje logran mayores niveles de implementación porque generan comunidades profesionales donde la innovación deja de depender de esfuerzos individuales y pasa a formar parte de la cultura organizacional.

Principios de una cultura escolar inclusiva

Las investigaciones sobre liderazgo educativo muestran que las escuelas que implementan exitosamente el DUA comparten varios principios comunes.

Visión compartida

Toda la comunidad educativa comprende qué significa enseñar sin barreras y orienta sus decisiones hacia ese propósito.

Liderazgo pedagógico

Los equipos directivos acompañan la innovación, promueven espacios de reflexión y favorecen el desarrollo profesional del profesorado.

Aprendizaje organizacional

La institución aprende de su propia experiencia.

Analiza evidencias.

Evalúa resultados.

Introduce mejoras continuas.

Trabajo colaborativo

Los docentes dejan de planificar de manera aislada.

Comparten materiales.

Observan clases.

Diseñan proyectos interdisciplinarios.

Construyen soluciones colectivamente.

Mejora continua

Toda práctica educativa puede revisarse, fortalecerse y adaptarse.

La escuela entiende que la calidad educativa constituye un proceso permanente.

Tabla 59

Características de una institución que implementa el DUA

Característica	Manifestación institucional
Visión compartida	Compromiso con la inclusión
Liderazgo pedagógico	Acompañamiento permanente
Trabajo colaborativo	Planificación interdisciplinaria
Formación continua	Actualización profesional sistemática
Mejora basada en evidencias	Evaluación permanente de los procesos

Fuente: Elaboración propia.

12.3. El liderazgo pedagógico como motor de la transformación

Toda transformación institucional comienza con una visión clara, sin embargo, las visiones únicamente generan cambios cuando existen líderes capaces de convertirlas en acciones concretas. El liderazgo pedagógico representa precisamente esa capacidad para movilizar a una comunidad educativa hacia objetivos compartidos.

Durante muchos años, la dirección escolar estuvo asociada principalmente con tareas administrativas:

- organización de horarios;
- control disciplinario;
- gestión de recursos;
- cumplimiento normativo.

Actualmente, la investigación educativa reconoce que estas funciones resultan insuficientes para impulsar procesos de innovación sostenibles.

El director contemporáneo también necesita convertirse en un líder del aprendizaje, su función consiste en crear las condiciones necesarias para que docentes y estudiantes puedan desarrollarse continuamente.

Esto implica:

- promover procesos de formación;

- facilitar el trabajo colaborativo;
- observar prácticas de aula con fines formativos;
- impulsar proyectos de innovación;
- utilizar evidencias para orientar decisiones.

Craig, Smith y Frey (2022) demostraron que los programas de desarrollo profesional relacionados con el Diseño Universal para el Aprendizaje alcanzan mejores resultados cuando los equipos directivos participan activamente en el acompañamiento, seguimiento y consolidación de las prácticas docentes.

Del director administrador al líder del aprendizaje

El liderazgo pedagógico implica cambiar la pregunta tradicional.

En lugar de preguntar:

¿La institución está funcionando correctamente?

Los equipos directivos comienzan a preguntarse:

- ¿Todos los estudiantes están aprendiendo?
- ¿Qué barreras continúan presentes?
- ¿Qué necesitan los docentes para mejorar su práctica?
- ¿Cómo podemos aprender cómo organización?

Estas preguntas desplazan el foco desde la administración hacia el aprendizaje.

Y ese cambio constituye uno de los pilares fundamentales de una escuela verdaderamente inclusiva.

Reflexión para equipos directivos

Antes de iniciar cualquier proceso de transformación institucional conviene responder una pregunta sencilla:

¿Nuestra escuela depende de docentes excepcionales o posee una cultura capaz de sostener prácticas inclusivas independientemente de las personas que la integran?

La respuesta permitirá identificar si el Diseño Universal para el Aprendizaje constituye una innovación aislada o una verdadera identidad institucional.

12.4. Las comunidades profesionales de aprendizaje: el corazón del cambio institucional

Uno de los errores más frecuentes en los procesos de innovación educativa consiste en asumir que la transformación ocurre cuando un grupo de docentes recibe una capacitación. La experiencia demuestra que la formación, aunque indispensable, rara vez produce cambios sostenibles si el profesorado regresa posteriormente a trabajar de manera aislada.

Las escuelas que logran consolidar una cultura inclusiva comparten una característica común: **aprenden como organizaciones**.

Esto significa que los docentes dejan de entender la enseñanza como una práctica individual y comienzan a construir conocimiento de manera colectiva.

Las **Comunidades Profesionales de Aprendizaje (CPA)** representan uno de los mecanismos más eficaces para lograr este propósito. Se trata de espacios permanentes donde los equipos docentes analizan evidencias de aprendizaje, observan prácticas pedagógicas, diseñan estrategias conjuntas y reflexionan sistemáticamente sobre su trabajo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje encuentra en estas comunidades un entorno ideal para consolidarse institucionalmente.

Implementar el DUA exige revisar constantemente las barreras presentes en el currículo, intercambiar experiencias exitosas y construir soluciones colectivas. Ningún docente posee por sí solo todas las respuestas necesarias para atender la diversidad del alumnado.

Cuando la reflexión se convierte en una práctica compartida, la innovación deja de depender del esfuerzo individual y comienza a formar parte de la identidad de la institución.

Hromalik et al. (2021) demostraron que los programas permanentes de formación basados en comunidades profesionales incrementan significativamente el conocimiento, la aplicación y la sostenibilidad del Diseño Universal para el Aprendizaje dentro de las instituciones educativas.

¿Qué distingue a una verdadera comunidad profesional?

No toda reunión docente constituye una Comunidad Profesional de Aprendizaje.

Para que exista aprendizaje organizacional deben desarrollarse determinadas condiciones.

Objetivos comunes

Todos los docentes trabajan hacia una misma meta institucional.

En este caso:

garantizar una educación inclusiva mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Reflexión basada en evidencias

Las decisiones no se toman únicamente a partir de opiniones.

Se analizan:

- resultados de aprendizaje;
- observaciones de clase;
- productos elaborados por los estudiantes;
- procesos de evaluación;
- experiencias exitosas.

Colaboración auténtica

Los docentes comparten materiales, planificaciones, dificultades y soluciones.

La innovación deja de ser propiedad de una sola persona.

Confianza profesional

Las comunidades prosperan cuando el error deja de interpretarse como un fracaso y comienza a entenderse como una oportunidad para aprender colectivamente.

Mejora continua

Cada ciclo de trabajo concluye con nuevas decisiones orientadas a fortalecer la práctica docente.

Componentes de una Comunidad Profesional de Aprendizaje

Tabla 60

Componentes de una Comunidad Profesional de Aprendizaje

Componente	Aplicación institucional
Objetivos compartidos	Inclusión como meta común
Reflexión basada en evidencias	Análisis de resultados y prácticas
Trabajo colaborativo	Planificación interdisciplinaria
Observación entre pares	Retroalimentación profesional
Mejora continua	Ajuste permanente de estrategias

Fuente: Elaboración propia.

12.5. El trabajo colaborativo docente: cuando la inclusión deja de ser individual

Durante décadas predominó una cultura escolar donde cada profesor desarrollaba su trabajo prácticamente de forma independiente.

Cada docente planificaba sus clases.

Diseñaba sus evaluaciones.

Resolvía sus dificultades.

Y pocas veces disponía de espacios para compartir sus experiencias con otros compañeros.

Este modelo comienza a resultar insuficiente cuando la escuela pretende responder a la diversidad del alumnado.

El Diseño Universal para el Aprendizaje exige una mirada interdisciplinaria.

Las barreras que enfrenta un estudiante durante una clase de Matemática pueden estar relacionadas con procesos de comprensión lectora, dificultades de comunicación, aspectos emocionales o factores contextuales que requieren una respuesta coordinada entre diferentes profesionales. Por ello, la colaboración docente deja de ser una práctica complementaria, se convierte en una condición para garantizar la inclusión.

Craig, Smith y Frey (2022) evidenciaron que los procesos de desarrollo profesional centrados en el DUA producen cambios mucho más consistentes cuando incorporan planificación colaborativa, observación entre pares y acompañamiento continuo.

Formas de colaboración institucional

Una escuela inclusiva puede promover diferentes espacios de trabajo conjunto.

Planificación interdisciplinaria

Docentes de distintas áreas diseñan proyectos compartidos.

Esto favorece:

- integración curricular;
- aprendizaje significativo;
- reducción de contenidos repetitivos;
- desarrollo de competencias transversales.

Observación entre pares

Los docentes visitan las clases de sus compañeros para analizar estrategias de enseñanza y posteriormente intercambian retroalimentación.

El propósito no consiste en supervisar.

Consiste en aprender.

Mentorías

Profesores con mayor experiencia acompañan a quienes inician procesos de innovación educativa.

Investigación-acción

Los equipos identifican un problema relacionado con el aprendizaje, implementan una intervención, analizan resultados y ajustan las estrategias utilizadas.

Beneficios del trabajo colaborativo

Las investigaciones muestran que la colaboración sistemática favorece:

- mayor coherencia curricular;
- incremento de metodologías activas;
- mejora de la evaluación inclusiva;

- desarrollo profesional continuo;
- mayor satisfacción docente;
- fortalecimiento de la cultura institucional.

Figura 37
Docentes construyendo juntos una escuela inclusiva



12.6. Indicadores de calidad para evaluar la implementación del DUA

Toda transformación educativa necesita mecanismos que permitan valorar los avances alcanzados. Implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje no consiste únicamente en desarrollar nuevas actividades, también implica analizar si esas acciones producen mejoras reales sobre el aprendizaje, la participación y la inclusión. Por ello resulta necesario establecer indicadores institucionales que orienten los procesos de seguimiento.

La calidad de las decisiones institucionales depende, además, de la capacidad para gestionar información confiable y transformarla en conocimiento útil para la mejora educativa. Bernal y Guarda (2020) sostienen que la gestión estratégica de la información constituye un elemento determinante para el diseño de políticas e innovaciones educativas sostenibles, principio que también resulta aplicable a los procesos institucionales de implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Basham, Gardner y Smith (2020) desarrollaron uno de los primeros instrumentos para medir la implementación del DUA en aulas e instituciones educativas. Sus resultados demuestran que evaluar sistemáticamente la aplicación de los principios del DUA permite identificar fortalezas, necesidades de formación y oportunidades de mejora.

Indicadores relacionados con el aprendizaje

La institución puede analizar aspectos como:

- participación estudiantil;
- compromiso con las actividades;
- diversidad de evidencias de aprendizaje;
- resultados académicos;
- autonomía.

Indicadores relacionados con la práctica docente

También conviene valorar:

- diversidad de metodologías;
- accesibilidad de los recursos;
- frecuencia de evaluación formativa;
- incorporación de tecnologías inclusivas;
- trabajo colaborativo.

Indicadores institucionales

Finalmente, la gestión escolar puede considerar:

- programas de formación docente;
- participación de las familias;
- proyectos interdisciplinarios;
- cultura colaborativa;
- planificación estratégica;
- mejora continua.

Tabla 61*Indicadores institucionales para evaluar el DUA*

Dimensión	Indicadores
Aprendizaje	Participación, autonomía, resultados
Docencia	Metodologías, evaluación, accesibilidad
Gestión	Formación, liderazgo, innovación
Comunidad	Participación familiar, colaboración
Cultura institucional	Inclusión, mejora continua

Fuente: Elaboración propia.

Reflexión para los equipos de gestión

Antes de evaluar el éxito de cualquier proyecto relacionado con el Diseño Universal para el Aprendizaje conviene formular una pregunta esencial:

¿Estamos midiendo únicamente cuántas actividades realizamos o estamos analizando realmente cuánto han mejorado las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes?

Responder esta pregunta permite mantener el foco donde verdaderamente importa: en el aprendizaje.

12.7. Una ruta institucional para implementar el diseño universal para el aprendizaje

Después de recorrer los fundamentos, principios, metodologías, estrategias de evaluación, tecnologías y aplicaciones curriculares del Diseño Universal para el Aprendizaje, la pregunta final no es si el DUA funciona. La evidencia científica presentada a lo largo de este libro demuestra que sí.

La verdadera pregunta es otra:

¿Cómo puede una institución iniciar un proceso de transformación que sea sostenible en el tiempo?

La respuesta no consiste en implementar todas las estrategias simultáneamente. Las transformaciones educativas profundas no ocurren de manera inmediata; se construyen mediante procesos graduales, planificados y participativos.

Una escuela que aspire a consolidar una cultura inclusiva necesita avanzar de forma sistemática, involucrando a toda la comunidad educativa y generando condiciones para que la innovación forme parte de la vida institucional.

A continuación, se propone una ruta práctica de implementación del DUA organizada en seis etapas.

Etapas 1. Diagnóstico institucional

Toda transformación comienza con el reconocimiento de la realidad.

La institución debe identificar:

- fortalezas existentes;
- barreras para el aprendizaje y la participación;
- necesidades de formación docente;
- recursos disponibles;
- percepción de estudiantes y familias.

Este diagnóstico constituye la base para una planificación pertinente.

Etapas 2. Construcción de una visión compartida

El segundo paso consiste en construir acuerdos institucionales.

Toda la comunidad educativa debe comprender:

- qué significa enseñar sin barreras;
- por qué la diversidad constituye una fortaleza;
- cuáles serán los objetivos institucionales;
- qué papel desempeñará cada actor.

Cuando existe una visión compartida, las decisiones adquieren coherencia.

Etapas 3. Formación continua

La capacitación inicial representa únicamente el comienzo.

Las instituciones necesitan programas permanentes que incluyan:

- talleres;
- comunidades profesionales;
- mentorías;
- observación entre pares;

- investigación-acción.

La actualización profesional constituye un proceso permanente que debe responder a los desafíos tecnológicos, pedagógicos y sociales de la educación contemporánea. En este sentido, Bernal Párraga, Álvarez y Mite (2025) señalan que el fortalecimiento de las competencias profesionales docentes exige modelos de formación continua sustentados en enfoques pedagógicos innovadores, trabajo colaborativo y reflexión crítica sobre la práctica, condiciones plenamente coherentes con la implementación institucional del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Hakel, Jacobs y De Bie (2024) demostraron que los programas continuos de desarrollo profesional favorecen una incorporación significativamente mayor del Diseño Universal para el Aprendizaje dentro de las prácticas docentes cotidianas, consolidando procesos de mejora sostenibles.

Etapas 4. Implementación gradual

No todas las innovaciones deben desarrollarse simultáneamente.

Resulta recomendable comenzar mediante:

- proyectos piloto;
- niveles educativos específicos;
- equipos voluntarios;
- asignaturas seleccionadas.

Posteriormente, las experiencias exitosas pueden ampliarse progresivamente al resto de la institución.

Etapas 5. Evaluación basada en evidencias

Toda innovación necesita información para mejorar.

Las escuelas pueden analizar:

- participación estudiantil;
- resultados académicos;
- satisfacción docente;
- percepción de las familias;
- diversidad de metodologías utilizadas;
- accesibilidad de los recursos.

Etapa 6. Consolidación de la cultura institucional

La última etapa se alcanza cuando el Diseño Universal para el Aprendizaje deja de identificarse como un proyecto específico, se convierte en la manera habitual de planificar, enseñar, evaluar y aprender. En ese momento, la inclusión deja de depender de determinadas personas.

Forma parte de la identidad institucional.

Tabla 62

Ruta institucional para implementar el DUA

Etapa	Objetivo	Resultado esperado
Diagnóstico	Identificar barreras	Conocimiento institucional
Visión compartida	Construir compromiso	Cultura inclusiva
Formación	Fortalecer competencias	Desarrollo profesional
Implementación	Aplicar progresivamente	Innovación sostenible
Evaluación	Analizar evidencias	Mejora continua
Consolidación	Institucionalizar el DUA	Transformación organizacional

Fuente: Elaboración propia.

12.8. Caso integrador ecuatoriano

Una institución que decidió enseñar sin barreras

Una Unidad Educativa fiscal de la provincia de **Manabí** inició un proceso institucional para incorporar el Diseño Universal para el Aprendizaje como eje transversal de su Proyecto Educativo Institucional.

El proceso comenzó con un diagnóstico participativo que involucró a directivos, docentes, estudiantes y familias. Los resultados mostraron que existían numerosas experiencias innovadoras, pero dispersas y poco articuladas. Con base en esta información se diseñó un plan estratégico de tres años, durante el primer año se fortaleció la formación docente mediante comunidades profesionales de aprendizaje.

El segundo año estuvo orientado a transformar la planificación curricular y los procesos de evaluación. Finalmente, el tercer año se concentró en consolidar una cultura institucional basada en el aprendizaje colaborativo, la innovación pedagógica y el uso responsable de tecnologías digitales.

Al concluir el proceso se observaron resultados significativos:

- incremento de la participación estudiantil;
- reducción de barreras de acceso al currículo;
- mayor trabajo interdisciplinario;
- fortalecimiento del liderazgo pedagógico;
- integración sistemática de metodologías activas;
- utilización más pertinente de recursos digitales e inteligencia artificial.

Sin embargo, el cambio más importante no apareció en las estadísticas.

Apareció en la cultura escolar.

- Los docentes comenzaron a planificar juntos.
- Los estudiantes participaron con mayor autonomía.
- Las familias se involucraron activamente.

La inclusión dejó de entenderse como responsabilidad exclusiva del departamento de apoyo. Se convirtió en el compromiso de toda la comunidad educativa.

Figura 38

Una escuela que aprende, innova e incluye



12.9. La inteligencia artificial como aliada de la transformación institucional

La inteligencia artificial constituye una de las herramientas con mayor potencial para fortalecer la gestión educativa cuando se utiliza con criterios pedagógicos y éticos. Su incorporación no debe entenderse como un fin en sí mismo, sino como un medio para mejorar la calidad de las decisiones institucionales.

Los equipos directivos pueden emplear sistemas de analítica educativa para identificar patrones de aprendizaje, monitorear indicadores institucionales y evaluar el impacto de las estrategias implementadas. Asimismo, la IA facilita la organización de procesos administrativos, la elaboración de informes, la planificación estratégica y el diseño de materiales accesibles para docentes y estudiantes.

No obstante, el Diseño Universal para el Aprendizaje recuerda un principio esencial: la tecnología nunca reemplaza el juicio profesional, la empatía ni la capacidad de construir relaciones humanas significativas. Las instituciones que liderarán la educación del futuro no serán aquellas que utilicen más herramientas digitales, sino las que integren la tecnología de manera ética, inclusiva y coherente con una visión centrada en las personas.

12.10. Conclusiones generales del libro

El recorrido desarrollado a lo largo de estos doce capítulos confirma que el Diseño Universal para el Aprendizaje constituye mucho más que un conjunto de estrategias metodológicas. Representa una manera diferente de comprender la educación y de asumir la responsabilidad de diseñar entornos donde cada estudiante encuentre oportunidades reales para aprender.

El primer aprendizaje fundamental consiste en reconocer que la diversidad no es una excepción, sino la condición natural de toda aula. Los estudiantes difieren en sus experiencias, intereses, formas de procesar la información, ritmos de aprendizaje y maneras de expresar lo que saben. Pretender responder a esta realidad mediante un único modelo de enseñanza conduce inevitablemente a la exclusión de quienes no se ajustan al promedio.

El segundo aprendizaje muestra que la inclusión no depende de realizar adaptaciones posteriores, sino de planificar desde el inicio considerando múltiples formas de implicación, representación y acción y expresión. Cuando el currículo se diseña desde

esta perspectiva, disminuye la necesidad de intervenciones individuales y aumentan las oportunidades para que todos participen en igualdad de condiciones.

Asimismo, el libro evidencia que el DUA no puede limitarse al trabajo dentro del aula. Su verdadero potencial se alcanza cuando impregna la cultura institucional, orienta el liderazgo pedagógico, fortalece el desarrollo profesional docente y se integra en la planificación estratégica de la escuela. La transformación educativa requiere comunidades que aprendan juntas y que conviertan la inclusión en un principio compartido. Finalmente, la incorporación de tecnologías digitales e inteligencia artificial abre posibilidades inéditas para personalizar el aprendizaje, mejorar la accesibilidad y fortalecer la toma de decisiones. Sin embargo, estas herramientas solo adquieren valor cuando se utilizan con criterios éticos, pedagógicos e inclusivos, manteniendo siempre a la persona en el centro del proceso educativo.

EPÍLOGO

Enseñar sin barreras: una invitación a transformar la educación

Toda obra dedicada a la educación termina, inevitablemente, con una invitación a la acción.

A lo largo de este libro hemos recorrido un camino que comenzó preguntándonos por qué algunos estudiantes aprenden con facilidad mientras otros encuentran obstáculos aparentemente insuperables. Descubrimos que muchas de esas dificultades no residen en las capacidades de los estudiantes, sino en la forma en que diseñamos las experiencias de aprendizaje.

Comprendimos que el Diseño Universal para el Aprendizaje no propone adaptar la educación para unos pocos. Propone diseñarla desde el inicio para todos.

Aprendimos que la inclusión no significa disminuir expectativas, sino ampliar oportunidades.

Confirmamos que la innovación educativa solo cobra sentido cuando mejora la vida de las personas.

Y comprobamos que la inteligencia artificial, las metodologías activas y las tecnologías emergentes encuentran su mayor valor cuando ayudan a eliminar barreras y a construir experiencias de aprendizaje más humanas.

Sin embargo, el verdadero cambio no ocurrirá al terminar la lectura de este libro.

Comenzará con la próxima planificación que diseñe un docente.

Con la próxima reunión en la que un equipo directivo decida construir una visión compartida.

Con la próxima clase en la que un estudiante descubra que existen diferentes maneras de aprender.

Con la próxima escuela que decida transformar su cultura para que nadie quede fuera.

Cada decisión pedagógica representa una oportunidad para construir una educación más justa.

Cada estrategia inclusiva implementada constituye un paso hacia una sociedad más equitativa.

Cada docente que enseña sin barreras contribuye a formar ciudadanos capaces de valorar la diversidad como una riqueza y no como una dificultad.

El Diseño Universal para el Aprendizaje nos recuerda que la educación del futuro no consistirá en adaptar a los estudiantes a un sistema rígido, sino en construir sistemas educativos suficientemente flexibles para responder a la diversidad humana.

Que este libro sea, entonces, mucho más que una guía metodológica.

Que se convierta en un punto de partida.

En una herramienta para la reflexión.

En una fuente de inspiración.

Y, sobre todo, en una invitación permanente a enseñar con convicción, innovar con responsabilidad y educar con la certeza de que cuando eliminamos las barreras para aprender, también contribuimos a eliminar las barreras para participar plenamente en la sociedad.

Mensaje final a los lectores

La educación inclusiva no comienza cuando encontramos estudiantes diferentes. Comienza cuando comprendemos que nunca han existido estudiantes iguales.

Enseñar sin barreras es asumir el compromiso de diseñar experiencias donde cada persona encuentre un lugar para aprender, participar y desarrollar su máximo potencial.

Porque una escuela verdaderamente inclusiva no es aquella que abre sus puertas a todos, sino aquella que transforma su manera de enseñar para que todos puedan permanecer, aprender y crecer.



FIN

Referencias Bibliográficas

- Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. F., Mohaidat, M. A., & Al-Makhzoomy, A. K. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education*, 10(1), 2218191. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191>
- Barahona, M., David, V., Gallegos, F., Reyes, J. I., Ibaceta-Quijanes, X., & Darwin, S. (2023). Analysing preservice teachers' enactment of the UDL framework to support diverse students in a remote teaching context. *System*, 114, 103027. [doi:10.1016/j.system.2023.103027](https://doi.org/10.1016/j.system.2023.103027)
- Basham, J. D., Gardner, J. E., & Smith, S. J. (2020). Measuring the implementation of UDL in classrooms and schools: Initial field test results. *Remedial and Special Education*, 41(4), 231–243. <https://doi.org/10.1177/0741932520908015>
- Batista, J., Mesquita, A., & Carnaz, G. (2024). Generative AI and higher education: Trends, challenges, and future directions from a systematic literature review. *Information*, 15(11), 676. <https://doi.org/10.3390/info15110676>
- Bernal Parraga, A. P. . (2026). Analítica de aprendizaje e inteligencia artificial responsable para la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos en educación básica. *LUZ*, 25, e1601. Recuperado a partir de <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1601>
- Bernal ParragaA., Alvarez SantosA., & Mite CisnerosM. (2025). Formación docente: enfoques pedagógicos innovadores para el fortalecimiento de competencias profesionales en el siglo XXI. *Varona*, (84). Recuperado a partir de <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/2981>
- Bernal, A., & Guarda, T. (2020). La gestión de la información es factor determinante para elaborar estrategias innovadoras en política educativa pública. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, (E27), 35-48. <https://core.ac.uk/download/pdf/487026121.pdf#page=35>
- Blumenstein, M. (2020). Synergies of learning analytics and learning design: A systematic review of student outcomes. *Journal of Learning Analytics*, 7(3), 13–32. <https://doi.org/10.18608/jla.2020.73.3>
- Bond, M., Khosravi, H., de Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of*

Educational Technology in Higher Education, 21, Article 4.
<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>

Boyle, E. A., Rosa, N. M., Raftery-Helmer, J. N., & Lombardi, A. R. (2025). Motivational needs satisfaction and Universal Design for Learning: Explaining deep learning through self-determination theory. *Teaching of Psychology*.
<https://doi.org/10.1177/00986283251323607>

Bray, A., Devitt, A., Banks, J., & Ní Chorcara, E. (2024). What next for Universal Design for Learning? A systematic literature review of technology in UDL implementations at second level. *British Journal of Educational Technology*.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13328>

Casebolt, T., & Humphrey, K. (2023). Use of Universal Design for Learning principles in a public health course. *Annals of Global Health*, 89(1), 48. <https://doi.org/10.5334/aogh.4045>

CAST. (2024). Universal Design for Learning Guidelines 3.0. <https://udlguidelines.cast.org>

Craig, S. L., Smith, S. J., & Frey, B. B. (2022). Professional development with Universal Design for Learning: Supporting teachers as learners to increase the implementation of UDL. *Professional Development in Education*, 48(1), 22–37.
<https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1685563>

Craig, S. L., Smith, S. J., & Frey, B. B. (2024). Universal design for learning: Connecting teacher implementation to student outcomes. *International Journal of Inclusive Education*, 28(11), 2458–2474. doi:10.1080/13603116.2022.2113459

Daley, S. G., Xu, Y., Proctor, C. P., Rappolt-Schlichtmann, G., & Goldowsky, B. (2020). Behavioral engagement among adolescents with reading difficulties: The role of active involvement in a universally designed digital literacy platform. *Reading & Writing Quarterly*, 36(3), 278–295. <https://doi.org/10.1080/10573569.2019.1635545>

Dempsey, A. M. K., Nolan, Y. M., Lone, M., & Hunt, E. (2023). *Examining motivation of first-year undergraduate anatomy students through the lens of Universal Design for Learning (UDL): A single institution study*. *Medical Science Educator*, 33(4), 945–953.
<https://doi.org/10.1007/s40670-023-01823-x>

Doulougeri, K., Vermunt, J. D., Bombaerts, G., & Bots, M. (2024). Challenge-based learning implementation in engineering education: A systematic literature review. *Journal of Engineering Education*, 113(4), 1076–1106. <https://doi.org/10.1002/jee.20588>

- Espada-Chavarría, R., González-Montesino, R. H., López-Bastías, J. L., & Díaz-Vega, M. (2023). Universal Design for Learning and instruction: Effective strategies for inclusive higher education. *Education Sciences*, 13(6), 620. <https://doi.org/10.3390/educsci13060620>
- Ewe, L. P., & Galvin, T. (2023). Universal Design for Learning across formal school structures in Europe—A systematic review. *Education Sciences*, 13(9), 867. <https://doi.org/10.3390/educsci13090867>
- Eyland, T. (2025). A purpose-driven approach to apply the Universal Design for Learning framework in curriculum design. *The International Journal of Management Education*. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101103>
- Gordon, M., Daniel, M., Ajiboye, A., Uraiby, H., Xu, N. Y., Bartlett, R., Hanson, J., Haas, M., Spadafore, M. T., Grafton-Clarke, C., Gasiea, R. Y., Michie, C., Corral, J., Kwan, B., Dolmans, D., & Thammasitboon, S. (2024). A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84. *Medical Teacher*, 46(4), 446–470. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2314198>
- Griful-Freixenet, J., Struyven, K., Vantieghem, W., & Gheysens, E. (2020). Exploring the interrelationship between Universal Design for Learning (UDL) and Differentiated Instruction (DI): A systematic review. *Educational Research Review*, 29, 100306. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100306>
- Grillo, M. (2022). The administrator's role in Universal Design for Learning's successful implementation. *TEACHING Exceptional Children*, 54(5), 362–371. <https://doi.org/10.1177/00400599211022030>
- Hakel, K., Jacobs, L., & De Bie, A. (2024). The impact of professional development training on faculty's integration of Universal Design for Learning in daily teaching practices. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2024.2430527>
- Hollingshead, A., Lowrey, K. A., & Howery, K. (2022). Universal Design for Learning: When policy changes before evidence. *Educational Policy*, 36(5), 1135–1161. <https://doi.org/10.1177/0895904820951120>
- Hromalik, C. D., Myhill, W. N., Ohrazda, C. A., Carr, N. R., & Zumbuhl, S. A. (2021). Increasing Universal Design for Learning knowledge and application at a community college: The Universal Design for Learning Academy. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1931719>

- Ismailov, M., & Chiu, T. K. F. (2022). Catering to inclusion and diversity with Universal Design for Learning in asynchronous online education: A self-determination theory perspective. *Frontiers in Psychology*, 13, 819884. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.819884>
- Ives, N. (2022). Designing a reflective assessment with Universal Design for Learning principles: Insights from a speech and language therapy programme. *Studies in Empowering Education*, 3(1), Article 2. <https://doi.org/10.3943/gp.56>
- Jarman, M., Thompson-Ebanks, V., Singh, R., Boggs, C., Clement, K., & Peter, S. (2023). *Disability studies, inclusive pedagogy, and Universal Design for Learning: A faculty pilot experience*. *Disability Studies Quarterly*, 42(3–4). <https://doi.org/10.18061/dsq.v42i3-4.7981>
- Ketterlin-Geller, L. R., & Ellis, M. (2020). Designing accessible learning outcomes assessments through intentional test design. *Creative Education*, 11(7), 1201–1212. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.117089>
- King-Sears, M. E., Stefanidis, A., Evmenova, A. S., Rao, K., Mergen, R. L., Owen, L. S., & Strimel, M. M. (2023). Achievement of learners receiving UDL instruction: A meta-analysis. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103956. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103956>
- Kirsch, B. A. (2024). *Implementing Universal Design for Learning in the library and across campus to promote more inclusive pedagogy*. *Reference Services Review*, 52(1), 184–200. <https://doi.org/10.1108/RSR-03-2023-0022>
- Li, J., Zhou, M., & Huang, R. (2025). Exploring artificial intelligence in inclusive education: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*, 15(23), 12624. <https://doi.org/10.3390/app152312624>
- Mallary, K. J., Moore, E. J., & McClain, A. L. (2025). Artificial intelligence and universal design for learning: Transforming teaching and learning in adult and continuing higher education. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2025, 39–47. <https://doi.org/10.1002/ace.70016>
- McConvey, K., Guha, S., & Kuzminykh, A. (2023). A human-centered review of algorithms in decision-making in higher education. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3544548.3580658>
- McKenzie, J., Karisa, A., & Kahonde, C. (2025). Universal Design for Learning in Low- and Middle-Income Countries: A Review of the Literature. *International Journal of Disability*,

Development and Education, 72(6), 1149.
<https://doi.org/10.1080/1034912X.2024.2329628>

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

Moriña, A., Carballo, R., & Doménech, A. (2025). Transforming higher education: A systematic review of faculty training in Universal Design for Learning and its benefits. *Teaching in Higher Education*, 30(7), 1722–1739. <https://doi.org/10.1080/13562517.2025.2465994>

Nieminen, J. H. (2024). Assessment for inclusion: Rethinking inclusive assessment in higher education. *Teaching in Higher Education*, 29(4), 841–859. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.2021395>

Nieminen, J. H., & Pesonen, H. V. (2020). Taking universal design back to its roots: Perspectives on accessibility and identity in undergraduate mathematics. *Education Sciences*, 10(1), 12. <https://doi.org/10.3390/educsci10010012>

Ning, J., Ma, Z., Yao, J., Wang, Q., & Zhang, B. (2025). Personalized learning supported by learning analytics: A systematic review of functions, pathways, and educational outcomes. *Interactive Learning Environments*, 33, 5042–5064. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2478437>

Orndorf, H. C., Waterman, M., Lange, D., Kavin, D., Johnston, S. C., & Jenkins, K. P. (2022). Opening the pathway: An example of Universal Design for Learning as a guide to inclusive teaching practices. *CBE—Life Sciences Education*, 21(2), ar28. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-09-0239>

Rao, K., Ok, M. W., Smith, S. J., Evmenova, A. S., & Edyburn, D. (2020). Validation of the UDL Reporting Criteria with extant UDL research. *Remedial and Special Education*, 41(4), 219–230. <https://doi.org/10.1177/0741932519847755>

Root, J. R., Cox, S. K., Saunders, A., & Gilley, D. (2020). Applying the universal design for learning framework to mathematics instruction for learners with extensive support needs. *Remedial and Special Education*, 41(4), 194–206. doi:10.1177/0741932519887235

Roski, M., Sebastian, R., Ewerth, R., Hoppe, A., & Nehring, A. (2024). Learning analytics and the Universal Design for Learning (UDL): A clustering approach. *Computers & Education*, 214, 105028. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105028>

Rusconi, L., Squillaci, M., & Tarchi, C. (2023). Effects of a Universal Design for Learning (UDL) training course on the development of teachers' competences. *Education Sciences*, 13(5), 466. <https://doi.org/10.3390/educsci13050466>

- Sembey, R., Hoda, R., & Grundy, J. C. (2024). Emerging technologies in higher education assessment and feedback practices: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 211, 111988. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.111988>
- Super, L., Hofmann, A., Leung, C., Ho, M., Harrower, E., Adreak, N., & Rezaie Manesh, Z. (2021). *Fostering equity, diversity, and inclusion in large, first-year classes: Using reflective practice questions to promote Universal Design for Learning in ecology and evolution lessons. Ecology and Evolution*, 11(8), 3464–3472. <https://doi.org/10.1002/ece3.6960>
- Tene, T., Guevara, M., Valverde, M., & Arias-Flores, H. (2024). Integrating immersive technologies with STEM education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, 1410163. doi:10.3389/feduc.2024.1410163
- Torres Illescas, V., Villacrés Prieto, P., Román Cabrera, J., Bernal Párraga, A. (2024). Charting the Path of Reading Development: A Study on the Importance and Effective Strategies for Reading in Early Ages Based on Technology. In: Gervasi, O., Murgante, B., Garau, C., Taniar, D., C. Rocha, A.M.A., Faginas Lago, M.N. (eds) *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2024 Workshops. ICCSA 2024. Lecture Notes in Computer Science*, vol 14820. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65285-1_2
- Veytia Bucheli, M. G., Gómez-Galán, J., Cáceres Mesa, M. L., & López Catalán, L. (2024). Digital technologies as enablers of Universal Design for Learning: Higher education students' perceptions in the context of SDG4. *Discover Sustainability*, 5, 473. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00699-0>
- Wojdak, K., Smith, M. K., Orndorf, H., & Ramirez, M. L. (2024). Evaluating Universal Design for Learning and active learning strategies in biology open educational resources (OERs). *Teaching & Learning Inquiry*, 12, Article 20. doi:10.20343/teachlearningqu.12.20
- Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. F. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 40. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>
- Yang, M., Duha, M. S. U., Kirsch, B. A., Glaser, N., Crompton, H., & Luo, T. (2024). Universal design in online education: A systematic review. *Distance Education*, 45(1), 23–59. <https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2303494>

- Zelem, N., Skrzydło, D., & Ugenti, C. (2024). First steps towards implementing Universal Design for Learning to support equitable assessments. *IASE Conference Proceedings Series*. <https://doi.org/10.52041/iase2023.404>
- Zhang, L., Carter, R. A., Greene, J. A., & Bernacki, M. L. (2024). Unraveling challenges with the implementation of universal design for learning: A systematic literature review. *Educational Psychology Review*, 36, Article 35. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09860-7>

Contraportada

Enseñar sin Barreras

Guía Práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

La educación con carácter universal en el siglo XXI enfrenta un desafío ineludible: garantizar condiciones para que los alumnos aprendan, se integren y saquen el máximo de su potencial en escenarios cada vez más diversos, complejos y cambiantes. En este sentido, el DUA se presenta como uno de los enfoques educativos más novedosos para desarrollar una educación, libre de barreras, que ofrezca experiencias inclusivas (de forma, y en condiciones y a partir de su planificación) para los grupos de alumnos en el ámbito escolar.

Enseñar sin Barreras proporciona un texto que condensa bases científicas, estrategias pedagógicas, metodologías activas y herramientas tecnológicas para aplicar el DUA de la teoría a la práctica habitual del aula y de la institución educativa. A partir de los avances procedentes de la neurociencia, del aprendizaje inclusivo y de los avances en innovación educativa, la obra evidencia que la diversidad no representa una barrera para la enseñanza, sino el punto de partida para la planificación de mejores oportunidades de aprendizaje para todo el mundo.

A lo largo de sus doce capítulos, el lector o la lectora se encontrará con orientaciones prácticas para planificar clases inclusivas; poner en práctica los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA); implementar metodologías activas; realizar evaluaciones ítemas flexibles; incorporar recursos digitales e inteligencia artificial; adaptar el DUA para las distintas áreas del currículo; y fortalecer el liderazgo pedagógico que se requiere para construir culturas escolares inclusivas y sostenibles.

Cada capítulo incluye situaciones contextualizadas, ejemplos, herramientas docentes utilizadas, recursos tecnológicos, propuestas de planificación, actividades, reflexiones críticas e ilustraciones sugeridas para una transferencia inmediata de los contenidos de los distintos niveles y contextos educativos. Tras más de presentar un modelo teórico, la obra ofrece una ruta práctica para transformar la enseñanza desde un enfoque a partir de la evidencia científica y que esté orientado al aprendizaje de todos los estudiantes.

Es un libro dirigido a docentes, investigadores, alumnos de formación inicial, directivos, orientadores y todo tipo de profesionales comprometidos con la innovación educativa.

Puede considerarse un referente para todas aquellas personas que deseen construir escuelas donde la inclusión deje de ser un deseo y pase a ser una realidad cotidiana.

Porque enseñar sin barreras es saber que la diversidad no representa un problema que haya que solucionar, sino que constituye la mejor oportunidad para reinventar la educación. Cuando el aprendizaje está planteado para todas las situaciones y todas las personas, la escuela deja de adaptar a unos pocos y empieza a convertirse en un espacio donde cada alumno o alumna tiene las condiciones adecuadas para aprender, participar y crecer; en un espacio donde cada individuo es capaz de transformar su futuro.