



María Soledad Ramírez-Montoya  
Inés Álvarez-Icaza Longoria  
Edgar Omar López-Caudana  
(coords.)

# Movilizando horizontes para el futuro de la educación y ciencia abierta

## Manifiesto desde la Cátedra UNESCO



Movilizando horizontes para el futuro  
de la educación y ciencia abierta  
Manifiesto desde la Cátedra UNESCO



## **Comentarios del libro**

### *De la comunidad académica*

Este libro constituye una valiosa hoja de ruta para repensar el futuro de la educación desde los principios de apertura, equidad y sostenibilidad. A través de diez manifiestos estructurados en torno a desafíos clave, ofrece propuestas concretas, colaborativas y pertinentes, fundamentadas en experiencias internacionales. Su enfoque transdisciplinar y propositivo convierte esta obra en un referente imprescindible para responsables educativos, académicos y agentes de cambio que buscan construir comunidades de aprendizaje inclusivas, innovadoras y comprometidas con el bien común.

Juan José Prieto Gutiérrez  
*Universidad Complutense de Madrid-España*

El aporte del libro en cada capítulo refleja el compromiso colectivo por una educación más abierta, inclusiva y transformadora. El mensaje que transmite tiene que ver con las posibilidades de implementar estrategias para comprender cómo la ciencia abierta y los recursos educativos pueden cambiar realidades desde lo local hasta lo global. El cambio puede lograrse por medio de propuestas concretas, humanas y colaborativas, que invitan a la acción, a pensar en la construcción de futuros educativos posibles, sostenibles e interculturales. En definitiva, es una reflexión que articula una guía práctica y visionaria para impulsar acciones educativas abiertas, equitativas y sostenibles en América Latina y el mundo.

Roberto España Bustos  
*Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi-Ecuador*

Esta obra excepcional reúne a 110 expertos de 16 países en un manifiesto colectivo que ofrece estrategias concretas para democratizar la educación abierta. Su enfoque integral aborda desde la inclusión digital hasta el uso ético de la inteligencia artificial, convirtiéndose en una herramienta práctica indispensable para educadores, investigadores y formuladores de políticas comprometidos con la equidad y sostenibilidad educativa.

Myriam Lucía Pineda González  
*Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD-Colombia*

El libro es un llamado a la acción ante la urgencia de trazar rutas para democratizar la educación y el conocimiento para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. En este marco, orienta la discusión del uso de la inteligencia artificial en la educación, hacia la necesidad de dar voz a todos los sectores, así como acceso equitativo a sus beneficios. Finalmente, la estructura de los capítulos, elaborados por equipos heterogéneos, nos demuestra la riqueza de la cooperación y el intercambio de saberes como base para transformar nuestro futuro a través de la educación.

Sandra Luz Molina Mata  
*Universidad Autónoma Metropolitana-México*

El libro constituye un compendio de las experiencias vinculadas a la educación abierta, inclusiva y colaborativa. Su potencial radica en la articulación de propuestas concretas considerando una perspectiva interdisciplinaria, impulsa la mejora en la formación docente, políticas públicas, equidad tecnológica y la cooperación internacional. Este libro ofrece herramientas y marcos conceptuales sólidos y experiencias que se pueden adaptar a realidades similares promoviendo una transformación educativa sostenible.

Liset Sulay Rodriguez Baca  
*Universidad Cesar Vallejo-Perú*

La obra colectiva coloca a los lectores frente a los nuevos desafíos de la educación en el siglo XXI, en especial, referente a la ciencia abierta y digital. Estos retos se discuten en la voz de expertos internacionales de distintos intereses y de una manera interdisciplinaria y colaborativa, siempre enfocada a reconocer las experiencias de *best practices*. Sin duda, una lectura muy valiosa no solamente para los estudiosos de las ciencias de la educación.

Lydia Raesfeld  
*Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-México*

La obra sistematiza la construcción de estrategias valiosas basadas en la experiencia de profesionales destacados en diversas disciplinas, su enfoque es la expansión de la educación y ciencia abierta en el mundo. Representa un aporte significativo, un cimiento para la democratización sostenible del conocimiento que puede adaptarse a distintos contextos y necesidades.

Nuvia María Patricia Reina Muñoz  
*Universidad Mariano Gálvez de Guatemala-Guatemala*

*Movilizando horizontes para el futuro de la educación y ciencia abierta: Manifiesto desde la Cátedra UNESCO* es una obra de gran valor académico e innovador. Ofrece una visión clara para los desafíos actuales, aportando herramientas conceptuales y prácticas que contribuyen a transformar la docencia y fortalecer la investigación abierta. Su enfoque interdisciplinario e inclusivo la convierte en una referencia imprescindible para avanzar hacia una educación más sostenible y equitativa.

Dra. Carmen Cerón Garnica  
*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla-México*

Esta obra colectiva representa una contribución altamente significativa y transformadora al campo de la educación y la ciencia abierta en América Latina. El libro se destaca por su estructura innovadora, basada en manifiestos, que permite visibilizar propuestas aplicables, sustentadas en evidencia, en contextos diversos de América Latina y otras regiones. El libro es una invitación a pensar en red, a cocrear soluciones y a repensar las estructuras de conocimiento desde los márgenes y con visión de futuro. La claridad en su estructura, la solidez teórica y metodológica, y su potencial para orientar acciones en instituciones de educación superior, organizaciones gubernamentales y redes internacionales lo convierten en una obra imprescindible. Su valor no solo radica en el contenido, sino en su forma de construcción colaborativa, plural y abierta.

Dulfay Astrid González Jimenez

*Universidad Autónoma de Occidente y Universidad de San Buenaventura-Cali-Colombia*

Este libro de equipos multidisciplinares es, en sí mismo, un repositorio abierto de buenas prácticas, marcos de referencia, políticas y estrategias para fortalecer el acceso, uso, creación, adaptación y movilización de los recursos educativos abiertos en educación, ciencia y sociedad, con un enfoque de acceso integral, de equidad, sostenible, pertinente, ético y democratizado. Sus propuestas, claras y medibles aportan a los objetivos de desarrollo sostenibles 4, 5, 8, 9, 10 y 17, integrando de manera clave la inteligencia artificial generativa y la colaboración intersectorial.

Cindy Alhelí Ávila Ledezma

*Universidad Autónoma de Nuevo León-México*

#### *De empresa de innovación*

El libro *Movilizando horizontes para el futuro de la educación y ciencia abierta: Manifiesto desde la Cátedra UNESCO* constituye una contribución sobresaliente al análisis de los desafíos y oportunidades en la educación en la actualidad en diferentes países, especialmente desde la perspectiva latinoamericana. Del libro cabe destacar la profundidad conceptual y la vigencia de los debates que propone, así como la valiosa aportación de voces expertas en tecnología educativa e innovación. La obra logra equilibrar teoría y práctica, resultando altamente accesible para personas tanto del ámbito académico como del profesional. Además, el libro introduce enfoques novedosos que la distinguen de otras publicaciones, aportando referencias de alta calidad y pertinencia. Asimismo, es importante destacar un elemento clave como son las estrategias que se proponen para promover la participación activa de actores principales, directa o indirectamente involucrados en la problemática que se trata, y en algunos casos ilustradas con ejemplos de iniciativas de participación activa pasadas. Considero que su potencial de impacto en los contextos de aplicación es elevado y representa una guía valiosa para quienes buscan transformar los sistemas educativos de Latinoamérica.

Ricardo García Bahamonde

*Atos*



María Soledad Ramírez-Montoya,  
Inés Álvarez-Icaza Longoria y  
Edgar Omar López-Caudana  
(coords.)

# Movilizando horizontes para el futuro de la educación y ciencia abierta

Manifiesto desde la Cátedra UNESCO

## Colección Universidad

*Movilizando horizontes para el futuro de la educación y ciencia abierta. Manifiesto desde la Cátedra UNESCO*

---

Los autores agradecen el apoyo financiero de ERASMUS + a través del «ERASMUS-EDU-2024-CBHE (*Capacity Building in the Field of Higher Education*)» Proyecto Maker Woman ID # 101179299, así como a la Estancia UNESCO Movimiento Educativo Abierto para América Latina. También agradecemos el diseño editorial profesional de Sarai Márquez, el diseño gráfico de Ariel Sánchez y la evaluación de los expertos (comentarios sobre el libro).



Cátedra UNESCO Movimiento  
Educativo Abierto para América Latina  
Instituto para el Futuro de la Educación  
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

---

Primera edición: octubre de 2025

© María Soledad Ramírez-Montoya, Inés Álvarez-Icaza Longoria  
y Edgar Omar López-Caudana (coords.)

© De esta edición:  
Ediciones OCTAEDRO, S. L.  
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02  
[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com)  
[octaedro@octaedro.com](mailto:octaedro@octaedro.com)



Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-1079-190-9

Diseño y producción: Ediciones Octaedro

Publicación en acceso abierto - *Open access*

# Sumario

---

Prólogo. Ecos Digitales de la Declaración de Dubái: trazando el legado de la Cátedra UNESCO .....	13
MARÍA SOLEDAD RAMÍREZ MONTOYA, INÉS ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA, EDGAR OMAR LÓPEZ-CAUDANA	
1. Incentivar la alfabetización digital para la inclusión de mujeres en mercados laborales emergentes .....	27
CARLOS ENRIQUE GEORGE-REYES, SAMARA GUZMÁN-ENRÍQUEZ, MARCELA MORALES BARRAGÁN, ALMA DELIA BUENDÍA RODRÍGUEZ, ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA, MARÍA TERESA DE JESÚS CASTILLO ESCOBEDO, JOSÉ WILLIAM CASTRO SALGADO, VANESA AMPARO AYALA MARIACA, EDGAR OMAR LÓPEZ-CAUDANA	
2. Fortalecer competencias docentes para movilizar recursos educativos abiertos en América Latina .....	43
RODRIGO CALDERÓN DE LEÓN, ISOLDA MARGARITA CASTILLO-MARTÍNEZ, JAIR LUGO-OCANDO, NOEMI RUTH MEDINA LEDEZMA, OLGA NÁJAR SÁNCHEZ, CRISTINA RAMÍREZ-FERNÁNDEZ, EMILIO ALBERTO SALAS GUADIANA, SARA PAMELA SÁNCHEZ SANDOVAL, VÍCTOR HUGO TORRES FERNÁNDEZ, JOSÉ CARLOS VÁZQUEZ-PARRA	
3. Visibilizar el ecosistema de políticas abiertas para democratizar el conocimiento .....	65
RAÚL CORIA TINOCO, MÓNICA DELGADO FABIÁN, FRANCISCO JOSÉ GARCÍA-PEÑALVO, LEONARDO DAVID GLASSERMAN-MORALES, LAURA ICELA GONZÁLEZ-PÉREZ, SARA MARÍA DEL PATROCINIO RODRÍGUEZ PALACIOS, MIRIAM GUADALUPE SÁNCHEZ REYES, GLORIA CONCEPCIÓN TENORIO-SEPÚLVEDA, GLORIA CLEMENCIA VALENCIA GONZÁLEZ, SIRIA YAHAIRA VALENZUELA ARVIZU, VIRGINIA VIÑOLES COSENTINO	
4. Impulsar la apropiación de políticas del Movimiento Educativo Abierto para fortalecer las instituciones de educación superior en Latinoamérica .....	87
KATIUSKA FERNÁNDEZ, HUGO ROZO-GARCÍA, CAROLINA ALCÁNTAR-NIEBLAS, GUADALUPE MERCADO, MÓNICA RODRÍGUEZ-DÍAZ, SONIA SCHILLING, JOSÉ ANTONIO JERÓNIMO MONTES, CLAUDIA MARINA VICARIO SOLÓRZANO, MERCÈ GISBERT	
5. Transformar la educación a través del acceso y la creación de recursos abiertos, hacia la equidad e innovación .....	107
INÉS ÁLVAREZ-ICAZA, ELENA ARBUÉS RADIGALES, PAOLA CORTI, KATTY HUARINGA ANGELES, LUIS FERNANDO OLVERA CASTAÑOS, ANA ISABEL PIEDRAHÍTA MEJÍA, LUZ ALBA RODRÍGUEZ RAMÍREZ, PATRICIA TORRES-SÁNCHEZ, MIREIA USART RODRÍGUEZ	

6. Construir un ecosistema de formación docente basado en REA para la inclusión en entornos multiculturales.....	135
ALBA CATHERINE ALVES NOREÑA, PALOMA ANTÓN ARES, YRENE GLORIA CHAMORRO BACILIO, ANGÉLICA JANETH CORTEZ SOTO, DAFNE ANAID JACQUES PULGARIN, ROSA ESTELA LÓPEZ GÓMEZ, BENITO JAVIER MARTÍNEZ BRIONES, ANA MARÍA SAAVEDRA LÓPEZ, JESSICA PATRICIA VLASICA MALPARTIDA	
7. Desarrollar competencias emprendedoras mediante educación abierta y digital para una solución sostenible.....	157
DIANA HERNÁNDEZ MONTOYA, ERNESTO ARMANDO PACHECO VELÁZQUEZ, GISELA ELIZABETH LÓPEZ-BUSTAMANTE, ISMAEL DE LA CRUZ OROZCO, JESÚS-INÉS BELTRÁN-AISPURU, KARLA BAYLY-CASTAÑEDA, MARÍA DE LOS ÁNGELES MARTÍNEZ MERCADO, RASIKH TARIQ, VIVIANA MARGARITA MONTERROZA MONTES	
8. Edificar un ecosistema de recursos educativos abiertos (REA) de base tecnológica con inteligencia artificial generativa (IAGen) para democratizar el acceso equitativo al conocimiento .....	181
BERTHA MARÍA APONTE BABINES, JOSÉ VLADIMIR BURGOS AGUILAR, MARÍA ENEDINA CARMONA FLORES, MERCEDES ROSALÍA GONZÁLEZ ARREOLA, JESÚS HONORATO ERRAZURIZ, LORENA LEIVA LUGO, ANTONIO MARTÍNEZ ARBOLEDA, MAGALLY MARTÍNEZ REYES, CRISTINA SOFIA TORRES CASTILLO	
9. Respaldar la colaboración internacional para impulsar una educación abierta, equitativa y sostenible .....	207
FABIÁN EDUARDO BASABE-PEÑA, ROSARIO CELAYA-RAMÍREZ, JULIA ELVIA CHÁVEZ-REMIGIO, ANDRÉS CHIAPPE-LAVERDE, ALMITRA DESUEZA-DELGADO, DARLENE GONZÁLEZ-MIY, FELIPE HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, SILVIA LAVANDERA-PONCE, JHONATTAN MIRANDA-MENDOZA, IVONNE MARÍA SUÁREZ-HIGUERA, DAVIS VELARDE-CAMAQUI	
10. Promover la cooperación internacional para la educación y la ciencia abierta .....	231
YÉSSICA BETZABE CONTRERAS FUENTES, MANUEL IGNACIO FAÚNDEZ PARRAGUEZ, IVÁN MIGUEL GARCÍA-LÓPEZ, NICIA GUILLÉN-YPARREA, LUIS CLEMENTE JIMENEZ-BOTELLO, RODOLFO MARTÍNEZ-GUTIÉRREZ, SANDRA MARTÍNEZ-PÉREZ, LUIS MAGDIEL OLIVA-CÓRDOVA, IRMA AZENETH PATIÑO ZÚÑIGA, IRIS CRISTINA PELÁEZ-SÁNCHEZ	
Índice.....	253

## **Prólogo.**

# **Ecos Digitales de la Declaración de Dubái: trazando el legado de la Cátedra UNESCO**

**MARÍA SOLEDAD RAMÍREZ MONTOYA**  
*Chair UNESCO Movimiento Educativo  
Abierto para América Latina*  
[solramirez2009@gmail.com](mailto:solramirez2009@gmail.com)

**INÉS ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA**  
*Profesora investigadora del Institute for the  
Future of Education Tecnológico de Monterrey*  
[i.alvarezicaza@tec.mx](mailto:i.alvarezicaza@tec.mx)

**EDGAR OMAR LÓPEZ-CAUDANA**  
*Profesor investigador del Institute for the Future  
of Education Tecnológico de Monterrey y líder del  
proyecto Maker-Woman STEM*  
[edlopez@tec.mx](mailto:edlopez@tec.mx)

En el año 2025, la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina cumplió diez años de construcción colaborativa. A través de una década se ha tenido el privilegio de participar en el devenir histórico de la educación y la ciencia abierta, a través de proyectos que han contribuido con las recomendaciones planteadas desde la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La UNESCO en el año 2022 publicó el reporte de la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación, donde se reconoce la importancia y el poder de la educación para generar cambios profundos. En ese informe se planteaba que:

[...] nos enfrentamos a un doble reto: cumplir la promesa de garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los niños, jóvenes y adultos, y aprovechar plenamente el potencial transformador de la educación como vía para un futuro colectivo sostenible» (UNESCO, 2022, p. 3)

Reconociendo que este reto requiere de una visión a largo plazo y una suma de voluntades de diversos actores, este libro plantea un manifiesto colectivo de cara a contribuir con los futuros de la educación, desde el compromiso de trabajo de una década de la Cátedra UNESCO/ICDE.

La intención de este libro es dejar nuestras huellas digitales a través de un manifiesto colectivo con estrategias colaborativas para la construcción de un proyecto conjunto que invite a movilizar acciones. Un manifiesto moderno es una poderosa declaración de intenciones y un llamado a la acción (Burgess-Auburn, 2022).

Al mismo tiempo, es una declaración de intenciones y compromiso de un grupo de personas con intereses comunes, diferentes puntos de vista, que comparten la confianza en la racionalidad y la apertura al cambio (Johnson, 2012). Se trata de un recurso discursivo que busca asegurar un futuro en el que lo importante es romper con el presente y empujar el tiempo hacia adelante (Concheiro, 2017). Encontramos en esta obra una oportunidad para visibilizar nuestro compromiso con la Educación y la Ciencia Abierta, a través de la reflexión colectiva hacia el futuro de la educación.

De cara al futuro, movilizar la educación y la ciencia abierta requieren visiones compartidas y abrir nuevas vías para todos. La educación abierta abarca las prácticas académicas con apertura y legalidad que, basadas en tecnologías abiertas, enfoques pedagógicos y recursos educativos abiertos (REA), facilitan el aprendizaje colaborativo y flexible (Ramírez-Montoya et al., 2022). Los mismos autores declaran también que la ciencia abierta es un movimiento que pretende hacer el saber más abierto, accesible, eficiente, transparente y beneficioso para el bien común. UNESCO (2021) declara la necesidad de promover la cooperación internacional (CI) y multipartita en el contexto de la ciencia abierta y con miras a reducir las brechas digitales, tecnológicas y de conocimientos. La ciencia abierta permite que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles y más fácilmente compartidos, con la participación de todas las partes interesadas, ayudando a que la investigación sea accesible para todos.

Esta obra surge de la estancia internacional UNESCO «10 años construyendo juntos el Futuro de la Educación Abierta», donde se tuvo por objetivo principal reunir a expertos, académicos, estudiantes, empresarios y representantes gubernamentales, para discutir, co-construir y transferir el conocimiento de la educación y ciencia abierta. La convocatoria de la estancia (figura 1) hizo un llamado para generar un espacio de intercambio de ideas, experiencias y buenas prácticas que contribuyan con nuevas soluciones para todos. El objetivo se centró en fomentar acciones y políticas para la producción, movilización, uso y adaptación de recursos, prácticas y aportes para la educación y la ciencia abierta. Este libro recupera la experiencia de personas expertas que se reunieron en ese espacio para imaginar una educación del futuro más cercana a lo que sabemos se necesita: educación de calidad, abierta e inclusiva. Partiendo de que la suma de voluntades se expresó en ese espacio y tiempo de forma particular y, para con-

servar las impresiones derivadas de la colaboración, se realizó la escritura de los capítulos que se presentan aquí. En ellos se pretende ayudar en el intercambio de conocimientos y mejores prácticas, con el fin de que sea un material útil y valioso para la mejora de la educación y ciencia abierta para la comunidad mundial.

Figura 1. Convocatoria de Estancia UNESCO 2025  
(<https://oerunesco.tec.mx/convocatoria25>).



Los cimientos conceptuales para edificar y cocrear en la estancia UNESCO 2025 se ubicaron en las declaraciones de las recomendaciones de REA (UNESCO, 2019), en la declaración de ciencia abierta (UNESCO, 2021) y en la Declaración de Dubái (2024), que promueven el acceso efectivo, inclusivo y equitativo, la elaboración de políticas públicas de apoyo, el desarrollo de capacidades, el fomento de modelos para la sostenibilidad y la facilitación de la CI. De importancia sustancial fue contemplar cómo las recomendaciones pueden afrontar los desafíos de las tecnologías emer-

gentes en un enfoque basado en derechos, abiertos y accesibles, y proporcionar líneas de acción para aprovechar la inteligencia artificial (IA), para expandir el conocimiento abierto (Varoglu, 2025). Desde estas fundamentaciones teóricas, se llevaron las acciones a la práctica para la construcción de nuevas posibilidades de educación y ciencia abierta.

En la estancia se trabajó con el método de laboratorio de co-creación, abierta apoyado con IA (Miranda, 2025), con metodologías activas de innovación basada en evidencia y en investigación, que permitieran diseminar, proyectar y dejar huella de buenas prácticas abiertas, en el marco de las recomendaciones UNESCO, la complejidad y el desarrollo sostenible (figura 2). El diseño para el conocimiento compartido y ciencia abierta fue clave para el trabajo de co-creación (Martinez-Arboleda, 2025), así como la interdisciplinariedad (Torres Sánchez, 2025), al trabajar con los paquetes de trabajo (Castillo-Martínez, 2025). Así, el foco del laboratorio se ubicó en trabajar en proyectos interdisciplinares para la formulación y postulación de proyectos, escribir artículos científicos en colaboración para medios de acceso abierto y un libro que expresara el manifiesto para promover acciones para la educación y ciencia abierta.

Figura 2. Cocreación y aprendizaje activo para promover las recomendaciones de la UNESCO 2019 y la Recomendación de Dubái sobre Educación Abierta y Ciencia Abierta (Ramírez-Montoya, 2025a).



Con la participación de 110 personas del sector académico de 16 países: Alemania, Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, España, Emiratos Árabes Unidos, EE. UU., Guatemala, Inglaterra, Italia, México, Pakistán, Perú, República Dominicana y Uruguay

(figura 3) se gestaron nuevas posibilidades para el futuro de la educación y la ciencia abierta. Las propuestas de proyectos creados en la Estancia UNESCO 2025 se vinculan con los capítulos de este libro, como un trabajo continuo con el que nuestro compromiso nos ayude a encontrarnos en futuros emprendimientos. Estos capítulos forman parte de un manifiesto más amplio que expresa la proyección de la Cátedra UNESCO/ICDE para continuar con el objetivo de impulso a la educación y ciencia abierta (Álvarez Icaza, 2025). El manifiesto, en forma de libro, muestra la suma de nuestra voluntad, conocimiento y poder transformador para un mejor futuro de la educación.

**Figura 3. Origen de los participantes de la Estancia UNESCO 2025**  
<https://padlet.com/jhon4tt4n/participantes-estancia-unesco-2025-fly6h9qag6xjqbk5>.



Cada uno de los capítulos que componen este libro constituye una pieza fundamental en el vasto rompecabezas de la innovación educativa y la democratización del conocimiento. Estos manifiestos, gestados por mentes brillantes de diversas latitudes, no solo abordan desafíos apremiantes, sino que también proponen soluciones transformadoras, invitándonos a repensar y reconstruir el futuro de la educación. Siguiendo la Declaración de Dubái (UNESCO, 2024), se contemplan las cinco recomendaciones para la estructura del libro, donde se agrupan duplas de capítulos en cinco categorías temáticas que reflejan las recomendaciones clave para el avance de la educación y la ciencia abierta. Cada dupla de capítulos representa un enfoque sinérgico, abordando desafíos interconectados y proponiendo soluciones integrales para un futuro

educativo y de la ciencia más prometedor. Cada capítulo inspira para impulsar un cambio significativo en nuestro panorama educativo global.

## Desarrollo de capacidades

Las primeras dos contribuciones de este volumen se centran en el desarrollo de capacidades, reconociendo que la infraestructura por sí sola no es suficiente. De importancia sustancial en el desarrollo de capacidades es sensibilizar, capacitar, concienciar, aprovechar, facilitar, promover e incluir (Morales, 2025). Para que la educación y ciencia abierta prosperen, es indispensable empoderar a individuos y comunidades con las habilidades y conocimientos necesarios para crear, utilizar y adaptar recursos educativos. En este marco, la dupla de los manifiestos categorizados en este apartado explora enfoques innovadores para fortalecer las competencias de educadores y estudiantes, preparándose para el entorno de aprendizaje del futuro.

El manifiesto 1, «Incentivar la alfabetización digital para la inclusión de mujeres en mercados laborales emergentes», es una contribución de Carlos Enrique George-Reyes (Méjico), Samara Guzmán-Enríquez (Méjico), Marcela Morales Barragán (EE. UU.), Alma Delia Buendía Rodríguez (Méjico), Rosa Amelia Domínguez Arteaga (Méjico), María Teresa de Jesús Castillo Escobedo (Méjico), José William Castro Salgado (Colombia), Vanesa Amparo Ayala Mariaca (Perú) y Edgar Omar López-Caudana (Méjico). Este manifiesto revela un camino esencial para cerrar la brecha digital de género en América Latina. Su finalidad es edificar un marco de aprendizaje abierto que responda a las necesidades específicas de las mujeres, fortaleciendo sus capacidades digitales y abriendo puertas hacia nuevos horizontes laborales en la economía digital.

El manifiesto 2, «Fortalecer competencias docentes para movilizar recursos educativos abiertos en América Latina», es postulado por Rodrigo Calderón de León (Guatemala), Isolda Margarita Castillo-Martínez (Méjico), Jairo Lugo Ocando (Emiratos Árabes), Noemi Ruth Medina Ledezma (Méjico), Olga Nájar Sánchez (Colombia), Cristina Ramírez-Fernández (Méjico), Emilio Alberto Salas Guadiana (Méjico), Sara Pamela Sánchez Sandoval (Perú), Víctor Hugo Torres Fernández (Méjico) y José Carlos Vázquez-Parra (Méjico). Este capítulo es una propuesta audaz para abordar las deficiencias en la formación de los educadores y

la disponibilidad tecnológica en la región. Su propósito es diseñar e implementar un entorno educativo abierto que empodere a los docentes en la creación y aplicación de REA, promoviendo, así, la autonomía pedagógica y la equidad en el acceso al saber.

## Labor normativa

La segunda dupla de capítulos nos sumerge en la vital tarea de construir los cimientos normativos que sustentan la educación abierta. Sin políticas claras y un marco regulatorio adecuado, las iniciativas más innovadoras pueden estancarse. García-Peñalvo (2025) comparte una interesante clasificación de políticas para la educación y ciencia abierta que pasa por considerar el ámbito, objeto, actores y dominios. Es importante promover licencias abiertas en la formación de modelos para la IA, adopción de licencias legibles y fomentar y apoyar la investigación (Gisbert Cervera, 2025). En este sentido, los manifiestos de esta categoría ofrecen perspectivas cruciales sobre cómo los gobiernos, las instituciones y la sociedad civil pueden colaborar para diseñar políticas que impulsen y protejan el acceso libre al conocimiento.

El manifiesto 3, «Visibilizar el ecosistema de políticas abiertas para democratizar el conocimiento», es una obra de Raúl Coria Tinoco (México), Mónica Delgado Fabián (México), Francisco José García-Peñalvo (España), Leonardo David Glasserman-Morales (México), Laura Icela González-Pérez (México), Sara María del Patrocinio Rodríguez Palacios (México), Miriam Guadalupe Sánchez Reyes (México), Gloria Concepción Tenorio-Sepúlveda (México) y Gloria Clemencia Valencia González (Colombia), Siria Yahaira Valenzuela Arvizu (España) y Uruguay/ia Viñoles Cosentino (España). Este manifiesto aborda la urgente necesidad de mayor transparencia en el ámbito del acceso abierto al conocimiento. La meta de este equipo es identificar las disparidades y las mejores prácticas para desarrollar normativas que faciliten el acceso a los materiales educativos y científicos, especialmente en las naciones en desarrollo, impulsando, así, un ecosistema más justo e inclusivo.

El manifiesto 4, «Impulsar la apropiación de políticas del Movimiento Educativo Abierto para Fortalecer las instituciones de educación superior en Latinoamérica», es presentado por Katiuska Fernández (México), Hugo Rozo-García (Colombia), Carolina Alcántar-Nieblas (México), Guadalupe Mercado (México), Mónica Rodríguez-Díaz (México), Sonia Schilling (Chile), José Antonio

Jerónimo Montes (Méjico), Claudia Marina Vicario Solórzano (Méjico) y Mercè Gisbert (España). Este análisis se sumerge en los obstáculos a que se enfrentan las instituciones de educación superior para integrar el Movimiento Educativo Abierto. La finalidad de este manifiesto es ofrecer una estrategia detallada para el desarrollo de políticas que promuevan la educación abierta, fomentando prácticas inclusivas y sostenibles y asegurando la aplicabilidad de las iniciativas en el aula.

## Acceso inclusivo y equitativo

Los capítulos cinco y seis de este volumen abordan la imperiosa necesidad de garantizar que la educación y ciencia abierta sean realmente accesibles para todos. La accesibilidad es un factor clave y diferenciador para la inclusión (Antón Ares, 2025), así como el maximizar el acceso al conocimiento minimizando las barreras (Corti, 2025). Su enfoque es fundamental para cimentar las bases de una sociedad más justa e inclusiva. Explorando estrategias innovadoras, estos capítulos nos muestran cómo podemos derribar barreras y tender puentes hacia el conocimiento, asegurando que nadie se quede atrás en la era digital.

El manifiesto 5, «Transformar la educación a través del acceso y la creación de recursos abiertos, hacia la equidad e innovación», tiene por autores a Inés Álvarez-Icaza (Méjico), Elena Arbués Radigales (España), Paola Corti (Italia), Katty Huaringa Ángeles (Perú), Luis Fernando Olvera Castaños (Méjico), Ana Isabel Piedrahita Mejía (Colombia), Luz Alba Rodríguez Ramírez (Méjico), Patricia Torres-Sánchez (Méjico) y Mireia Usart Rodríguez (España). Este capítulo confronta las persistentes desigualdades en la educación, en línea con los objetivos de desarrollo sostenible. El objetivo de este grupo de trabajo es formular tácticas que aborden la inclusión y la igualdad desde una perspectiva interseccional, fomentando una comunidad académica dedicada a la transformación educativa a través de la innovación, la diversidad y la creatividad.

El manifiesto 6, «Construir un ecosistema de formación docente basado en REA para la inclusión en entornos multiculturales», es una valiosa aportación de Alba Catherine Alves Noreña (Colombia), Paloma Antón Ares (España), Yrene Gloria Chamorro Bacilio (Perú), Angélica Janeth Cortez Soto (Méjico), Dafne Anaid Jacques Pulgarín (Méjico), Rosa Estela López Gómez (Méjico), Benito Javier Martínez Briones (Méjico), Ana María Saavedra

López (Guatemala) y Jessica Patricia Vlasica Malpartida (Perú). Este manifiesto reconoce que muchos docentes en América Latina carecen de la preparación específica para gestionar aulas multiculturales. Su finalidad es construir una plataforma digital de capacitación docente, utilizando REA, para equipar a los educadores con estrategias inclusivas y accesibles, promoviendo, así, la equidad en el aprendizaje.

## Modelos de sostenibilidad

La cuarta categoría se dedica al fomento de modelos para la sostenibilidad, un aspecto crítico para asegurar la perdurabilidad de las iniciativas de educación y ciencia abierta. Un enfoque ambiental sostenible se refiere a estrategias, prácticas y políticas diseñadas para equilibrar las actividades humanas con la protección y preservación del medioambiente natural, garantizando el uso responsable de los recursos para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas (Tariq, 2025). Hernández-Montoya (2025) nos recuerda que lo sostenible tiene que ver con acciones que contemplan una inversión sostenida y de acciones educativas por parte de los gobiernos y de otras partes interesadas en la educación, según proceda, con miras a la creación, la preservación, la actualización periódica, el acceso inclusivo y equitativo y el uso efectivo de programas de estudio y materiales educativos y de investigación de alta calidad. Así, Burgos Aguilar (2025) nos abre el panorama sobre las posibilidades de financiación desde diferentes puentes: financiamientos externos, internos, comunitarios y/o servicios de educación. Los capítulos categorizados en esta sección exploran cómo podemos diseñar estructuras financieras y operativas que garanticen la viabilidad a largo plazo de los proyectos, trascendiendo la dependencia de fondos esporádicos y consolidando un ecosistema educativo resiliente.

El manifiesto 7, «Desarrollar competencias emprendedoras mediante educación abierta y digital para una solución sostenible», ha sido desarrollado por Diana Hernández Montoya (Costa Rica), Ernesto Armando Pacheco Velázquez (Méjico), Gisela Elizabeth López-Bustamante (Perú), Ismael de la Cruz Orozco (Méjico), Jesús-Inés Beltrán-Aispuro (Méjico), Karla Bayly-Castañeda (Méjico), María de los Ángeles Martínez Mercado (Méjico), Rasikh Tariq (Pakistán/Méjico) y Viviana Margarita Monterroza Montes (Colombia). Este manifiesto analiza y documenta metodologías

innovadoras que promueven el emprendimiento sostenible a través de la educación digital y abierta en América Latina, con énfasis en poblaciones vulnerables. Su propósito es generar modelos replicables para fortalecer economías locales, promover la inclusión de mujeres y migrantes en el ámbito empresarial y facilitar la integración de REA en programas de formación.

El manifiesto 8, «Edificar un ecosistema de recursos educativos abiertos (REA) de base tecnológica con inteligencia artificial generativa (IAGen) para democratizar el acceso equitativo al conocimiento», proviene del trabajo de Bertha María Aponte Babines (Méjico), José Vladimir Burgos Aguilar (Méjico), María Enedina Carmona Flores (Méjico), Mercedes Rosalía González Arreola (Méjico), Jesús Honorato Errazuriz (Chile), Lorena Leiva Lugo (Méjico), Antonio Martínez Arboleda (Reino Unido), Magally Martínez Reyes (Méjico) y Cristina Sofia Torres Castillo (Méjico). Este manifiesto aborda la transformación de la educación superior a través de las tecnologías digitales. Su finalidad es crear un entorno tecnológico abierto que habilite la adopción de REA y asistentes educativos de IA, fomentando una relación cocreadora entre docentes y estudiantes con la tecnología.

## Cooperación internacional

Finalmente, la última dupla de capítulos enfatiza la importancia de la CI. Chiappe (2025) nos recuerda como puntos clave el fortalecimiento de redes regionales e internacionales, la colaboración legal y política, además de la cooperación en investigación y desarrollo. Es sustancial promover y fortalecer la CI entre todas las partes interesadas pertinentes, de forma bilateral o multilateral (Martínez-Pérez, 2025). La educación y ciencia abierta son movimientos globales, y su impacto se magnifica cuando las naciones y las instituciones colaboran, comparten conocimientos y recursos, y construyen redes sólidas. Los capítulos agrupados en esta sección nos invitan a trascender fronteras, trabajando juntos para un futuro educativo más equitativo y sostenible para todos.

El manifiesto 9, «Respaldar la colaboración internacional para impulsar una educación abierta, equitativa y sostenible», es el fruto del esfuerzo de Fabián Eduardo Basabe (Argentina/Méjico), Rosario Celaya-Ramírez (Méjico), Julia Elvia Chávez-Remigio (Méjico), Andrés Chiappe-Laverde (Colombia), Almitra Desueza-Delgado (Costa Rica), Darlene González-Miy (Méjico), Felipe Hernández-Rodríguez (Méjico), Silvia Lavandera-Ponce (Perú/

España), Jhonattan Miranda-Mendoza (México), Ivonne María Suárez-Higuera (España/Colombia) y Davis Velarde-Camaqui (Perú). Este manifiesto examina cómo, a pesar del avance tecnológico, persisten las disparidades educativas. Su propósito es potenciar el acceso abierto al conocimiento a través de estrategias innovadoras que impulsen la creación y el intercambio de REA con el respaldo de la IA y la CI, promoviendo un aprendizaje más inclusivo y adaptable.

El manifiesto 10, «Promover la cooperación internacional para la educación y la ciencia abierta», es una contribución de Yéssica Betzabe Contreras Fuentes (México), Manuel Ignacio Faúndez Parraguez (Chile), Iván Miguel García-López (México), Nicia Guillén-Yparrea (México), Luis Clemente Jiménez-Botello (España/México), Rodolfo Martínez-Gutiérrez (México), Sandra Martínez-Pérez (España), Luis Magdiel Oliva-Córdova (Guatemala) e Irma Azeneth Patiño Zúñiga (Canadá/México), Iris Cristina Peláez-Sánchez (México). Este manifiesto destaca la educación abierta como un pilar para un futuro equitativo y sostenible, en sintonía con las directrices de la UNESCO y la Declaración de Dubái. Su finalidad es visualizar, interconectar y fomentar iniciativas de educación y ciencia abiertas, optimizando los recursos y fortaleciendo las redes colaborativas a nivel global para el progreso educativo.

Con esta obra planteamos un manifiesto como un método de expresión y una poderosa herramienta para compartir nuevas ideas y un llamado a la acción. Los capítulos se estructuran en torno a tres preguntas: ¿qué queremos?, ¿quiénes somos? y ¿cómo llegaremos allí? Aspiramos a una poderosa declaración de intenciones de todos los participantes en esta Estancia UNESCO 2025, como agentes de cambio para el futuro de la educación. Manifestamos que la educación y ciencia abierta son valiosas plataformas que nos beneficiarán hacia la democratización de la educación por la naturaleza de su creación y posibles alcances.

En este libro tratamos de integrar un lenguaje sencillo, dirigido a diferentes sectores (académicos, empresariales, gubernamentales, sociales), que quieran encontrar una guía para mejorar sus prácticas abiertas de educación, ciencia y conocimiento. El informe de UNESCO (2022) demanda a gobiernos, instituciones, organizaciones y a cada ciudadano a forjar un nuevo contrato social para la educación que nos ayude a construir un futuro pacífico, justo y sostenible para todas las personas que habitan el planeta tierra y en esa propuesta nos invita a *reimaginar* el futuro de la educación.

En esta línea, consideramos que reimaginar el futuro pudiera estar sustentado en la necesidad de comenzar a quitar los rótulos disciplinares de la ciencia que nos ayude a observar de manera transdisciplinaria la realidad en la búsqueda de soluciones más efectivas para las nuevas problemáticas que afectan a la sociedad. Desde ahí es que este manifiesto es expresado por los participantes de la estancia 2025 (figura 4), en el décimo aniversario de la Cátedra UNESCO/ICDE, como una expresión que invita a la Movilización de Horizontes para el Futuro de la Educación y la Ciencia Abierta, como un camino de encuentros hacia la búsqueda de nuevas vías para el bienestar de todos.

Figura 4. Participantes de la estancia UNESCO 2025 (Ramírez-Montoya, 2025b).



## Referencias

- Álvarez Icaza, I. (2025). Declaremos juntos: Manifiesto para la educación y ciencia abierta. Conferencia Magistral: Desarrollo de capacidades de educación y/o ciencia abierta. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703095>

- Antón Ares, P. (2025). *Conferencia Magistral: Acceso efectivo, inclusivo y equitativo a REA, educación y/o ciencia abierta de calidad*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703032>
- Burgess-Auburn, Ch. (2022). *You Need a Manifesto: How to Craft Your Convictions and Put Them to Work*. Ten Speed Press.
- Burgos Aguilar, J. V. (2025). *Conferencia Magistral: Construyendo Puentes para el Futuro: Modelos Sostenibles en REA, Educación y Ciencia Abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/702961>
- Castillo-Martínez, I. M. (2025). *Diseño de Paquetes de Trabajo*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703090>
- Chiappe Laverde, A. (2025). *Declaración de Dubái en Promoción y facilitación de la cooperación internacional*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703084>
- Concheiro, L. (2017). *Inventar lo posible: manifiestos mexicanos contemporáneos*. NEXOS.
- Corti, P. (2025). *Conferencia Magistral: Diseñando el Futuro de la Educación: Inclusión, Innovación y Colaboración como Principios Transformadores*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703030>
- García-Peñalvo, F. J. (2025). *Conferencia Magistral: Elaboración de políticas de apoyo Educación y Ciencia y Abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703087>
- Gisbert Cervera, M. (2025). *Declaración de Dubái en Políticas de Apoyo*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703044>
- Hernández-Montoya, D. (2025). *Conferencia Magistral: Fomento de la creación de modelos de sostenibilidad para los REA, la educación y/o ciencia abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703043>
- Johnson, R. H. (2012). *Manifest rationality: A pragmatic theory of argument*. Routledge.
- Martinez-Arboleda, A. (2025). *Diseño para el Conocimiento Compartido y Ciencia Abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703093>
- Martínez-Pérez, S. (2025). *Conferencia Magistral: Promoción y facilitación de la cooperación internacional para la educación y/o ciencia abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703083>

- Miranda, J. (2025). *Diseño de Propuestas e inteligencia competitiva*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703094>
- Morales, M. (2025). *Conferencia Magistral: Desarrollo de capacidades de educación y/o ciencia abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703086>
- Ramírez-Montoya, M. S. (2025a). *Movilizando las Recomendaciones UNESCO 2019 y Declaración de Dubái en Educación y Ciencia Abierta*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703025>
- Ramírez Montoya, M. S. (2025b). *Informe técnico de la Estancia Internacional 2025 Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina* [informe técnico]. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703131>
- Ramírez-Montoya, M. S., Zavala, G., González-Pérez, L. I., García-González, A. y Burgos, J. V. (2022). *Ecosistema abierto en el futuro de la educación*. Research Lab Report. Institute for the Future of Education. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7439179>. México. <https://hdl.handle.net/11285/650005>
- Tariq, R. (2025). *Declaración de Dubái en Fomento de la creación de modelos de sostenibilidad*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703067>
- Torres Sánchez, P. (2025). *Diseño de Colaboración Interdisciplinaria*. Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703091>
- UNESCO (2019). *La Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA): fomento del acceso universal a la información mediante material de aprendizaje abierto de calidad*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_spa)
- UNESCO (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa)
- UNESCO (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>
- UNESCO (2024). *Declaración de Dubái sobre los recursos educativos abiertos (REA): bienes públicos digitales y tecnologías emergentes al servicio de un acceso equitativo e inclusivo al conocimiento*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271_spa)
- Varoglu, Z. (2025). *Movilizando las recomendaciones UNESCO 2019 y declaración de Dubái en educación y ciencia abierta* (vídeo). Estancia internacional UNESCO 2025. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/703103>

# 1. Incentivar la alfabetización digital para la inclusión de mujeres en mercados laborales emergentes

---

**CARLOS ENRIQUE GEORGE-REYES**  
Tecnológico de Monterrey, CDMX, México,  
[cgeorge@tec.mx](mailto:cgeorge@tec.mx)

**SAMARA GUZMÁN-ENRÍQUEZ**  
Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,  
[guzman-enriquez-samara@tec.mx](mailto:guzman-enriquez-samara@tec.mx)

**MARCELA MORALES BARRAGÁN**  
Open Education Global, Concord, EE. UU.,  
[marcela@oeglobal.org](mailto:marcela@oeglobal.org)

**ALMA DELIA BUENDÍA RODRÍGUEZ**  
Centro Universitario UAEM Texcoco de la  
Universidad Autónoma del Estado de México  
(UAEMéx), México,  
[adbueniar@uaemex.mx](mailto:adbueniar@uaemex.mx)

**ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA**  
El Colegio de Tamaulipas, México,  
[rosa.dominguez@tamaulipas.gob.mx](mailto:rosa.dominguez@tamaulipas.gob.mx)

**MARÍA TERESA DE JESÚS CASTILLO ESCOBEDO**  
Facultad de Ciencias Químicas UANL,  
Monterrey N.L. México,  
[maria.castilloes@uanl.edu.mx](mailto:maria.castilloes@uanl.edu.mx)

**JOSÉ WILLIAM CASTRO SALGADO**  
Universidad Militar Nueva Granada,  
Bogotá, Colombia,  
[jose.castro@unimilitar.edu.co](mailto:jose.castro@unimilitar.edu.co)

**VANESA AMPARO AYALA MARIACA**  
Universidad Peruana Unión, Lima, Perú,  
[vanesa.ayala@upeu.edu.pe](mailto:vanesa.ayala@upeu.edu.pe)

**EDGAR OMAR LÓPEZ-CAUDANA**  
Tecnológico de Monterrey, CDMX, México,  
[edlopez@tec.mx](mailto:edlopez@tec.mx)

## Resumen

Este proyecto busca reducir la brecha digital de género en América Latina mediante un ecosistema abierto de alfabetización digital diseñado para las necesidades de las mujeres. Con cursos en línea, talleres prácticos y recursos educativos abiertos (REA), se fortalecerán competencias digitales como el uso de computadoras, internet, redes sociales y herramientas de productividad. Un equipo multidisciplinario respalda esta iniciativa: expertos en innovación educativa, educación abierta, perspectiva de género, dirección estratégica y educación inclusiva, aportando prácticas internacionales, estrategias didácticas y enfoques de equidad. Este proyecto transformará la educación hacia un modelo inclusivo y sostenible, empoderando a las mujeres en la economía digital.

## 1.1. Introducción

Las mujeres latinoamericanas se enfrentan a importantes desafíos para acceder y participar en el mercado laboral actual, especialmente debido a la brecha digital (CEPAL, 2022). Esta brecha se manifiesta en la falta de competencias en *alfabetización digital*, que se define como la capacidad de acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear información mediante la utilización segura y pertinente de las tecnologías digitales para el empleo, un trabajo decente y la iniciativa empresarial (UNESCO, 2025). Este concepto abarca competencias clave como la alfabetización informática, la alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la alfabetización informacional y la educación mediática, todas ellas orientadas a empoderar a las personas, sobre todo a los jóvenes, para que adopten una actitud crítica y resiliente frente a desafíos como la desinformación, el discurso de odio y el extremismo violento.

En la región, las mujeres hacen frente a barreras estructurales que limitan su acceso a herramientas tecnológicas y a programas educativos diseñados para desarrollar estas competencias, restringiendo su participación en sectores clave como las TIC, la economía verde y la salud digital. Este contexto perpetúa desigualdades económicas y sociales, dejando a muchas mujeres fuera de los beneficios y oportunidades de la economía digital. La alfabetización digital se ha convertido en una competencia esencial para el desarrollo profesional (Montaudon et al., 2020) y la inclusión social, pero la falta de acceso a programas formativos adecuados dificulta la reducción de esta brecha (Villao y Matamoros, 2024).

En respuesta a esta problemática, el presente proyecto titulado *Capacity for Open Digital Education for Women - CODE4W* «Ecosistema abierto de alfabetización digital latinoamericana: Fortaleciendo la integración de las mujeres a los mercados laborales emergentes mediante un enfoque de gobernanza participativa», tiene como objetivo implementar la alfabetización digital en mujeres latinoamericanas para incorporarlas al mercado laboral emergente bajo un enfoque de gobernanza participativa a través del desarrollo de competencias digitales de exploración, integración e innovación que propone la UNESCO (2019b). La arquitectura de la propuesta contempla el manejo de herramientas, la accesibilidad, la sostenibilidad, así como la personalización del aprendizaje a través de REA, integrando un enfoque de *gobernanza participativa*, definido como «un conjunto de estructuras y procesos (forma de organizarse y operar) que facilitan la interacción dinámica entre

el gobierno y los grupos de interés, mediante mecanismos de participación, democracia e inclusión» (Castro y Santamaría, 2024, p. 24), el cual facilita una dinámica colaborativa en redes y fomenta equipos multifuncionales autogestionados

El propósito final es generar mayor autonomía de las mujeres a través del desarrollo de potencias activas (Buendía, 2024) para que sean capaces de integrarse en los mercados laborales emergentes. Se busca transformar las trayectorias laborales de las participantes y generar un cambio sistémico en la educación digital de la región, contribuyendo, así, al desarrollo de modelos educativos inclusivos que impulsen el progreso social y económico de América Latina en su conjunto. El proyecto cuenta con el respaldo de un equipo multidisciplinar de expertos en educación abierta, alfabetización digital, perspectiva de género e innovación educativa. Este enfoque asegura un diseño metodológico sólido y alineado con estándares internacionales, lo que garantiza un impacto equitativo y sostenible.

## 1.2. Recursos y prácticas abiertos

Los REA son materiales diseñados para facilitar el aprendizaje, la enseñanza y la investigación, y están disponibles en diversos formatos y soportes, incluyendo textos, imágenes, videos, *software* y otros recursos digitales o físicos. Estos materiales pueden encontrarse en el dominio público o bajo derechos de autor, pero su característica distintiva es que han sido liberados mediante licencias abiertas, como las de Creative Commons, que permiten su acceso gratuito y su uso flexible. Esto significa que los REA pueden ser reutilizados, reorientados, adaptados y redistribuidos por cualquier persona, siempre que se respeten las condiciones de la licencia específica bajo la cual fueron compartidos (UNESCO, 2019a).

Los REA tienen un gran potencial para favorecer un proceso de enseñanza-aprendizaje de alta calidad, inclusivo y equitativo, ya que son materiales accesibles públicamente, creados en diversos contextos educativos (Ramírez Terán et al., 2022). Son una tendencia fundamental en el desarrollo de contenidos educativos e incluyen prácticas escolares, como cursos, blogs y sistemas de información. En estos últimos tienen cabida los repositorios abiertos, los repositorios específicos y las plataformas educativas. Todo ello conforma un ecosistema de acceso abierto que permite la reutilización, retención, revisión y remezcla de contenidos informativos de todo tipo (Ramírez Montoya et al., 2022).

La filosofía detrás de los REA se basa en promover el acceso y la democratización del conocimiento, ampliando el acceso a materiales educativos de calidad para todas las personas, independientemente de su ubicación geográfica, situación cultural o económica. Su implementación fomenta la innovación pedagógica, ya que los usuarios pueden adaptar los recursos a sus contextos específicos, permitiendo un aprendizaje más contextualizado y relevante. Además, los REA contribuyen a la sostenibilidad educativa al reducir los costos asociados al desarrollo de nuevos materiales, ofreciendo una alternativa viable para instituciones y educadores que buscan implementar prácticas inclusivas y accesibles.

El impacto de los REA no se limita al ámbito educativo. Su potencial fortalece comunidades de aprendizaje al promover la colaboración entre educadores, estudiantes e investigadores a través de la reutilización y adaptación de estos recursos. Fomentan la accesibilidad, la innovación y la sostenibilidad del conocimiento generado. Permiten construir y publicar programas educativos con materiales disponibles gratuitamente, lo que amplía su alcance. Como consecuencia, se genera una cultura de intercambio y mejora continua, enriqueciendo tanto el contenido como las prácticas pedagógicas en diversos contextos. La utilización de estos recursos se alinea con los principios de la educación abierta, impulsando la equidad y el acceso universal al conocimiento en un mundo cada vez más digitalizado.

Al emplear licencias abiertas, como Creative Commons, se garantiza la posibilidad de reutilizar, adaptar y redistribuir los recursos, promoviendo su uso colaborativo y la continuidad del proyecto más allá de su duración inicial. Esto no solo reduce costos asociados al desarrollo de nuevos materiales, sino que también impulsa una cultura de intercambio y mejora constante en el ámbito educativo y académico. Estas licencias «sirven para otorgar públicamente el derecho de utilizar una publicación protegida por los derechos de autor» (UNESCO, 2024, párr. 2). Entre menos restricciones implique una licencia, mayores serán las posibilidades de utilizar y distribuir un contenido.

### **1.3. Alfabetización digital para el desarrollo de capacidades**

La rápida expansión de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial generativa (IAGen) está revolucionando la creación y el consumo de contenido en diversos campos, incluido el

académico. En la educación superior, la IA generativa ofrece a los estudiantes la capacidad de automatizar tareas complejas como la redacción, el análisis de información y la revisión de estilo, facilitando, así, el acceso a la información y mejorando la eficiencia en los procesos de aprendizaje (Farrelly y Baker, 2023). No obstante, para aprovechar plenamente las capacidades de estas herramientas y mitigar los riesgos asociados, es fundamental que los estudiantes desarrollen nuevas alfabetizaciones digitales o complementen las ya existentes, abordando no solo competencias instrumentales, sino también éticas y críticas en el uso de la tecnología (Tang et al., 2023).

La alfabetización digital crítica es fundamental en el mundo actual, donde la tecnología y los medios digitales influyen en casi todos los aspectos de la vida cotidiana, desde la educación hasta la interacción social y la política. Este tipo de alfabetización no solo se centra en la capacidad de utilizar herramientas digitales, sino también en desarrollar una visión crítica que permita comprender y cuestionar los mecanismos subyacentes a las tecnologías y sus efectos en la sociedad (Knight et al., 2020). Así, es esencial entender cómo los entornos digitales pueden influir en nuestras decisiones y percepciones, lo cual requiere de habilidades críticas y cognitivas avanzadas (Kaeophanuek et al., 2019).

Por otra parte, la alfabetización instrumental se refiere a las habilidades técnicas necesarias para interactuar con las herramientas y plataformas digitales de manera eficiente. La adquisición de competencias instrumentales no solo permite acceder a información, sino también evaluar su calidad y relevancia, lo cual es especialmente importante en un contexto de sobrecarga informativa. Asimismo, se destaca que la alfabetización instrumental se divide en habilidades específicas, como la navegación en entornos no lineales y la evaluación de fuentes digitales, necesarias para la construcción de conocimiento en un entorno saturado de información.

Por último, la alfabetización comunicativa implica la capacidad de utilizar las tecnologías digitales no solo para consumir, sino también para crear y compartir contenidos de manera efectiva y responsable. Esta habilidad es necesaria en un contexto donde la comunicación en redes sociales y otros entornos digitales forma parte de la vida cotidiana y profesional de las personas. Al desarrollar habilidades comunicativas, los usuarios no solo deben aprender a transmitir mensajes, sino también a interpretar y contextualizar la información que reciben (Ju, 2023).

## 1.4. Mercados laborales digitales emergentes

El mercado laboral emergente está caracterizado por la creciente demanda de habilidades en sectores innovadores como las TIC, energías renovables, economía verde y salud digital, impulsados por la digitalización, la automatización y la sostenibilidad (Brynjolfsson y McAfee, 2014). Además, la automatización y la inteligencia artificial están transformando profesiones tradicionales, creando nuevas oportunidades laborales, pero también desplazando empleos manuales (Arntz et al., 2016). El trabajo remoto, impulsado por la pandemia de COVID-19, también ha aumentado, lo que ha reconfigurado las expectativas laborales hacia modalidades más flexibles (Gartner, 2020).

Entre los desafíos más relevantes para la inclusión en los mercados laborales emergentes se encuentra la necesidad de implementar estrategias de educación continua que permitan a las personas adaptarse a las habilidades técnicas y digitales demandadas por estos sectores en constante evolución. La creciente brecha digital exacerbía estas desigualdades, ya que amplifica la exclusión de aquellos que carecen de acceso a herramientas tecnológicas, infraestructura adecuada o programas formativos, lo que los deja fuera de las oportunidades que surgen en áreas innovadoras como la economía verde, la salud digital y las TIC (Foro Económico Mundial, 2020). Este fenómeno no solo limita el desarrollo personal y profesional, sino que también tiene un impacto negativo en el crecimiento económico y social de las regiones afectadas.

Para abordar estos retos, es fundamental que los gobiernos, las empresas y las instituciones educativas adopten un enfoque colaborativo, invirtiendo en la formación continua y en la actualización de la fuerza laboral. Estas iniciativas deben incluir programas accesibles y equitativos, que no solo prioricen el desarrollo de competencias técnicas, sino que también promuevan habilidades críticas, éticas y de resolución de problemas, esenciales para navegar en entornos digitales complejos. Asimismo, es imperativo diseñar políticas públicas que garanticen el acceso universal a tecnologías emergentes, fomentando la inclusión de poblaciones tradicionalmente marginadas. Esta visión estratégica no solo contribuirá a reducir la brecha digital, sino que también permitirá un desarrollo sostenible y equitativo en los mercados laborales emergentes (Georgieva, 2021).

Queremos un mundo en el que la alfabetización digital sea accesible y equitativa para todas las mujeres, independientemente de su contexto socioeconómico o ubicación geográfica. Aspiramos

a que la alfabetización digital forme parte integral de los sistemas educativos y de las políticas públicas, garantizando que mujeres, tanto estudiantes como profesionales, puedan comprender, utilizar y evaluar de manera crítica las tecnologías digitales. Buscamos fomentar un aprendizaje inclusivo que no solo desarrolle competencias técnicas, sino también promueva la reflexión ética, la creatividad y la colaboración global para aprovechar el potencial de las tecnologías en beneficio de la sociedad.

## 1.5. Suma de experiencias y capacidades

Somos un equipo multidisciplinario que se conforma por Carlos Enrique George-Reyes, quien se ha destacado como un experto en innovación educativa y alfabetización digital. Su participación en proyectos financiados por la Comisión Europea y el Tecnológico de Monterrey asegura que las iniciativas del equipo estén respaldadas por prácticas y estándares internacionales. A su lado, Marcela Morales Barragán, codirectora de Open Education Global, aporta más de dos décadas de experiencia en educación abierta. Su habilidad para establecer diálogos globales y promover tecnologías y contenidos educativos abiertos resulta esencial para fomentar la colaboración internacional y la conciencia colectiva.

Por su parte, Alma Delia Buendía Rodríguez aporta una perspectiva crucial desde la educación con enfoque de género, derechos humanos y estudios para la paz. Su labor como docente e investigadora en la Universidad Autónoma del Estado de México, así como su experiencia en la transversalización de la perspectiva de género en políticas públicas y proyectos educativos, añade profundidad social y equidad a las iniciativas del equipo. En paralelo, José William Castro Salgado combina su *expertise* en direcciónamiento estratégico, prospectiva y sostenibilidad con su capacidad para diseñar proyectos educativos innovadores que democratizan el acceso a la educación superior mediante tecnologías emergentes. Su enfoque en la innovación social complementa las capacidades de los demás miembros del equipo, asegurando sostenibilidad y accesibilidad en sus proyectos.

La fortaleza técnica y académica del grupo se ve enriquecida por la experiencia de María Teresa de Jesús Castillo Escobedo, quien implementa estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las ciencias de la ingeniería. Se suma Vanesa Amparo Ayala Mariaca, reconocida internacionalmente por su innovación educativa y su contribución a transformar procesos de enseñanza-aprendizaje

desde un enfoque inclusivo y de calidad. Rosa Amelia Domínguez Arteaga ofrece su experiencia en sociedad y cultura digital, liderando iniciativas con incidencia en la política pública local que promueven la inclusión social y la seguridad en línea en entornos vulnerables, con un enfoque en el sector educativo mexicano.

En adición, Samara Guzmán-Enríquez aporta su vasta experiencia en gestión de proyectos bajo el enfoque PMBok, fortaleciendo la capacidad estratégica del equipo. Su conocimiento en comercio internacional y 25 años de trayectoria docente, especialmente en posgrados y educación continua, le permite integrar una visión global y formar líderes en diversos sectores. Con un enfoque en estudios por la paz y administración de empresas, y contribuye a abordar desafíos sociales y económicos. Además, su compromiso con la innovación educativa y estrategias contra la corrupción refuerza el impacto ético y transformador del equipo a nivel global. Por su lado, Edgar Omar López Caudana ha colaborado y coordinado propuestas en proyectos internacionales, para ERASMUS+ y su trabajo sobre innovaciones educativas y tecnología 4.0 es relevante para una visión enriquecida de esta propuesta.

## 1.6. Impacto esperado del proyecto

Este proyecto aspira a convertirse en un referente en América Latina para la implementación de iniciativas inclusivas que integren la alfabetización digital, la educación abierta y el enfoque de género como ejes estratégicos de transformación educativa. El impacto esperado se proyecta en tres niveles: personal, institucional y sistémico. A nivel personal, se espera que más de 1,200 mujeres participen activamente en actividades de formación, fortaleciendo sus competencias digitales y habilidades en STEM, lo que contribuirá directamente a ampliar sus oportunidades laborales, emprendedoras y de liderazgo social.

A nivel institucional, el proyecto busca fortalecer las capacidades de al menos 25 organizaciones, incluyendo universidades, centros comunitarios y ONG, para diseñar e implementar modelos de formación con tecnologías emergentes, pedagogías activas y REA. Esto se logrará mediante la creación de materiales formativos contextualizados, el acompañamiento técnico y la construcción de redes regionales de colaboración, promoviendo la sostenibilidad y escalabilidad del modelo en diversos entornos educativos.

En el plano sistémico, se espera que la iniciativa contribuya a la formulación de políticas públicas y estrategias regionales que aborden de manera estructural la brecha digital de género, reforzando un enfoque integral que articule tecnología, justicia social y participación. El proyecto aportará marcos de referencia adaptables a distintas realidades nacionales, que puedan orientar la acción de gobiernos, organismos multilaterales y redes educativas comprometidas con una transformación digital inclusiva y equitativa.

Uno de los impactos más significativos será la creación y consolidación de un ecosistema latinoamericano de educación digital inclusiva, sustentado en la cooperación entre instituciones, comunidades y expertos. En este sentido, la opinión de especialistas internacionales como Jari Lavonen (Universidad de Helsinki, Finlandia), José Juan Victoria (Universidad de Granada, España) y Mariana Buenestado (Universidad de Córdoba, España) ha sido crucial para el diseño del marco de referencia *Maker@Women-STEM*. Su experiencia en pedagogía *maker* y educación STEM con enfoque de género ha fortalecido la pertinencia científica, la validez curricular y la escalabilidad de la propuesta en la región.

Finalmente, se prevé que el proyecto inspire nuevas investigaciones, colaboraciones internacionales y programas de formación profesional, contribuyendo al cierre de las brechas digitales y de género. Se proyecta que al menos el 60 % de las participantes mejoren su nivel de alfabetización digital crítica y que el impacto institucional beneficie de forma indirecta a más de 5,000 estudiantes en contextos vulnerables. De esta manera, la iniciativa busca impulsar modelos educativos más inclusivos, democráticos y transformadores en América Latina.

## 1.7. Resumen integrador

El proyecto CODE4W busca cerrar la brecha digital de género en América Latina mediante la creación de un ecosistema abierto de alfabetización digital enfocado en las necesidades de las mujeres. La iniciativa propone cursos en línea, talleres prácticos y el uso de REA, respaldados por un equipo multidisciplinar que incluye especialistas en educación, innovación, género e inclusión social. Su finalidad es empoderar a las mujeres para integrarse en la economía digital de manera sostenible y equitativa.

La alfabetización digital, tal como la define la UNESCO, es una competencia clave para la participación en un mundo interconec-

tado y digitalizado. En América Latina, las mujeres se enfrentan a barreras estructurales que impiden su acceso a herramientas tecnológicas, lo cual limita su inserción en sectores emergentes como las TIC, la salud digital y la economía verde. Este proyecto se propone reducir esas brechas mediante una formación integral basada en competencias de exploración, integración e innovación digital.

Uno de los pilares de esta propuesta son los REA, que permiten el acceso libre a contenidos educativos reutilizables y adaptables. Estos recursos fomentan la innovación pedagógica y reducen costos, haciendo posible la creación de programas educativos de alta calidad. A través de licencias abiertas como Creative Commons, se impulsa una cultura de colaboración que fortalece el alcance e impacto del proyecto en diversos contextos.

El desarrollo de capacidades digitales abarca no solo habilidades instrumentales, sino también competencias comunicativas y críticas. Se busca formar mujeres que no solo sepan usar herramientas digitales, sino que también comprendan los riesgos y oportunidades del entorno digital, fomentando, así, un uso ético, reflexivo y creativo de la tecnología. La alfabetización digital crítica se considera un elemento esencial para contrarrestar fenómenos como la desinformación o el discurso de odio.

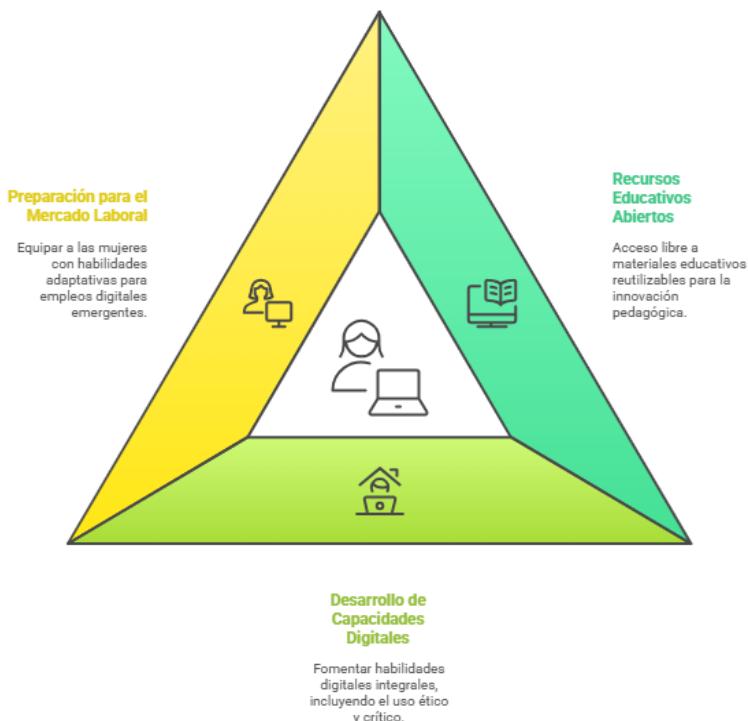
El proyecto reconoce la transformación del mercado laboral hacia modalidades digitales, automatizadas y sostenibles. Las mujeres, especialmente en contextos vulnerables, deben estar preparadas para estas nuevas formas de empleo. CODE4W plantea una estrategia de educación continua y accesible que les permita desarrollar habilidades adaptativas en sectores emergentes, con políticas que aseguren el acceso equitativo a tecnologías emergentes y formación relevante.

La propuesta enfatiza la necesidad de articular esfuerzos entre gobiernos, instituciones educativas y organizaciones sociales para implementar programas que no solo desarrollen habilidades técnicas, sino también competencias ciudadanas, éticas y estratégicas. Esta visión sistémica es clave para garantizar un impacto duradero y la inclusión de mujeres en mercados laborales cada vez más dinámicos y especializados.

El equipo responsable del proyecto está compuesto por profesionales de México, Colombia, Perú y EE. UU., quienes aportan una combinación única de experiencia en innovación educativa, políticas de género, tecnologías abiertas, y estrategias de sostenibilidad. Su perfil asegura que el diseño metodológico del proyecto esté alineado con estándares internacionales, lo que incrementa su escalabilidad y pertinencia regional.

Se destaca el compromiso del equipo con la equidad, la justicia social y la apertura del conocimiento, trabajando activamente en promover la ciencia abierta y la colaboración internacional. Esto refuerza el propósito de democratizar el acceso a la educación digital y empoderar a las mujeres para participar plenamente en la sociedad del conocimiento.

**Figura 1. Estructura de la iniciativa CODE4W.**



El proyecto cuenta con una proyección de impacto clara y medible: se espera capacitar a más de 1,200 mujeres directamente y beneficiar a más de 5,000 estudiantes de manera indirecta. También se proyecta el fortalecimiento institucional de al menos 25 organizaciones educativas y sociales, así como la influencia en políticas públicas para cerrar la brecha digital de género en la región.

En síntesis, CODE4W representa una iniciativa integral, inclusiva y con alto potencial transformador. Al fomentar la alfabetización digital con perspectiva de género, el proyecto busca incidir en los sistemas educativos, laborales y sociales de América Latina, avanzando hacia una sociedad más equitativa, participativa y preparada para los retos del siglo XXI.

## 1.8. Referencias

- Arntz, M., Gregory, T. y Zierahn, U. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 189. OECD. <https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>
- Brynjolfsson, E. y McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company. <http://digamo.free.fr/brynmacafee2.pdf>
- Buendía, A. (2023). La autonomía de las mujeres, una herramienta de poder para prevenir las violencias desde las IES. En: K. Fernández Morales y N. González Martín (coords.). *Vulnerabilidades. Niñas, adolescentes y mujeres en las instituciones. Serie Opiniones Técnicas sobre Temas de Relevancia Nacional*, núm. 65 (pp. 57-65). Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.
- Castro, J. y Santamaría, L. (2024). *Bases epistemológicas y conceptuales para la comprensión del proyecto institucional*. Documentos institucionales. Universidad Militar Nueva Granada. Neogranadina. <https://doi.org/10.18359/docinst.7537>
- CEPAL (2022). *Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/79). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47940-digitalizacion-mujeres-america-latina-caribeaccion-urgente-recuperacion>
- Farrelly, T. y Baker, N. (2023). Generative Artificial Intelligence: Implications and Considerations for Higher Education Practice. *Education Sciences*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/educsci13111109>
- Foro Económico Mundial (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>
- Gartner (2020). *Future of Work: Remote Work and Employee Experience*. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2020-future-of-work>
- Georgieva, K. (2021). *A Green and Inclusive Recovery for All*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2021/04/19/a-green-and-inclusive-recovery-for-all>
- Ju, Q. (2023). Experimental Evidence on Negative Impact of Generative AI on Scientific Learning Outcomes. *ArXiv*, abs/2311.05629. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4567696>

- Kaeophanuek, S., Na-Songkhla, J. y Nilsook, P. (2019). A Learning Process Model to Enhance Digital Literacy using Critical Inquiry through Digital Storytelling (CIDST). *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14(03), 22-37. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.8326>
- Knight, J., Dooly, M. y Barberá, E. (2020). Getting smart: towards critical digital literacy pedagogies. *Social Semiotics*, 33, 326-349. <https://doi.org/10.1080/10350330.2020.1836815>
- Montaudon-Tomas, C., Pinto-López, I. y Yáñez-Moneda, A. (2020). Competencias digitales para las nuevas formas de trabajo: nociones, términos y aplicaciones. *Vinculatéctica EFAN*, 6(2), 1333-1347. <https://doi.org/10.29105/vtga6.2-581>
- Ramírez Terán, M., Celi Paredes, E. y Lligüín Lligüín, I. (2022). Recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje: revisión de la literatura. *International Journal of New Education*, 9, 175-187. <https://doi.org/10.24310/IJNE.9.2022.14588>
- Ramírez-Montoya, M. S., Zavala, G., González-Pérez, L. I., García-González, A. y Burgos, V. (2022). *Ecosistema abierto en el futuro de la educación. Research Lab Report*. Institute for the Future of Education. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7439179>
- Tang, A., Li, K., Kwok, K., Cao, L., Luong, S. y Tam, W. (2023). The importance of transparency: Declaring the use of generative artificial intelligence (AI) in academic writing. *Journal of nursing scholarship*, 56, 314-318. <https://doi.org/10.1111/jnu.12938>
- UNESCO (2019a). *La Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre Recursos Educativos Abiertos (REA)*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_spa)
- UNESCO (2019b). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- UNESCO (2024). *Las licencias Creative Commons*. <https://www.unesco.org/es/open-access/creative-commons>
- UNESCO (2025). *Qué debe saber sobre la alfabetización* <https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>
- Villao Salinas, I. N. y Matamoros Dávalos, Ángel A. (2024). La brecha digital en la educación: The digital gap in Education. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 1522-1539. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2337>

## 1.9. Sobre los autores

### **Carlos Enrique George-Reyes**

Doctor en Ciencias de la Educación, es investigador en el Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey y líder del Grupo de Investigación Desarrollo y Uso de las Tecnologías en la Educación del GIIE de Innovación Educativa. Se especializa en temas de innovación educativa, alfabetización digital y pensamiento complejo. Su trabajo se centra en el desarrollo de metodologías con tecnologías emergentes, evaluación del impacto de pedagogías digitales en la educación superior y desarrollo de plataformas tecnológicas para fortalecer competencias científicas y de alfabetización digital. Lidera proyectos financiados por la Comisión Europea y el Tecnológico de Monterrey y tiene amplia experiencia en la promoción de la ciencia abierta.

### **Marcela Morales Barragán**

Arquitecta del Tecnológico de Monterrey y maestra en Tecnología Educativa de la Universidad de British Columbia. Labora como codirectora del Open Education Global, una organización internacional, sin fines de lucro con la misión de apoyar el desarrollo de educación abierta alrededor del mundo. Impulsa, apoya y promueve todas las áreas de la educación abierta, incluyendo el desarrollo e intercambio de contenidos, las prácticas docentes y el uso de tecnologías abiertas. Con más de veinte años de experiencia en educación, tanto en contextos presenciales como virtuales, trabaja estrechamente con comunidades alrededor del mundo buscando establecer diálogos de apertura que faciliten escenarios de colaboración y fomenten una conciencia colectiva.

### **Alma Delia Buendía Rodríguez**

Doctora en Ciencias Políticas y Sociales por la UNAM, maestra en Desarrollo Rural con especialidad en Género-Mujer Rural por el Colegio de Posgraduados. Docente e investigadora del Centro Universitario UAEM Texcoco de la Universidad Autónoma del Estado de México. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, candidata a investigadora en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII). Sus líneas de investigación son género y educación, derechos humanos y estudios para la paz. Trabaja en el uso de la IA para erradicar las violencias contra las mujeres y las niñas.

### **José William Castro Salgado**

Docente y directivo de la Universidad Militar Nueva Granada en áreas de Direccionamiento Estratégico e Inteligencia Competitiva, gestor de proyectos educativos y sociales, con estudios de Doctorado en Administración Inteligente y Sostenibilidad de la Universidad de Salamanca, magíster en Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia, especialista en Administración y Economista de la Universidad Santo Tomás. Desarrolla iniciativas que buscan democratizar la educación superior y el desarrollo e implementación de tecnologías emergentes para el sistema educativo desde el enfoque de la innovación social.

### **María Teresa de Jesús Castillo Escobedo**

Doctora en Ciencias de la Educación y docente en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el área de Ciencias de la Ingeniería. Su labor se enfoca en los programas educativos de Ingeniería Química y Ambiental. Cuenta con una amplia experiencia docente y se especializa en la investigación de estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de las ciencias de la ingeniería. Su trabajo incluye el diagnóstico, detección, análisis y seguimiento de las estrategias más comunes utilizadas por los estudiantes de ingeniería para la apropiación de conocimientos. Además, promueve el desarrollo de habilidades en educación abierta, con el objetivo de incorporar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje.

### **Vanesa Amparo Ayala Mariaca**

Magíster en Gestión Educativa de la Universidad Adventista de Chile, docente innovadora de la Universidad Peruana Unión. Ganadora de la medalla de plata en la Exposición Internacional de Mujeres Inventoras de Corea del Sur (KIWIE 2024), contribuye al fomento de la investigación y la innovación educativa, creando propuestas que transforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo para los estudiantes, sino también para los docentes; fortaleciendo el vínculo entre la educación superior y las necesidades del contexto social y tecnológico actual.

### **Rosa Amelia Domínguez Arteaga**

Doctora en Documentación y maestra en Investigación en Documentación y en Medios de Comunicación. Es profesora-investigadora sobre Sociedad y cultura digital y docente en el Colegio de Tamaulipas, México. Es especialista en políticas de información y comunicación, ciberacoso y ciberviolencia de género, con un enfoque en el entorno escolar. Se ha centrado en realizar acciones específicas de inclusión social mediante las competencias digitales e informacionales en entornos vulnerables con el fin de promover contextos seguros en la Red. Para ello, ha realizado talleres y conferencias en ciberseguridad a adolescentes y jóvenes del nivel educativo mexicano.

### **Samara Guzmán-Enríquez**

Doctora en Innovación Educativa y en Diseño de Estrategias contra la Corrupción, cuenta con Maestría y Licenciatura en Administración de Empresas. Participa activamente en el Grupo de Investigación e Innovación en Educación de la Escuela de Educación y Humanidades del Tecnológico de Monterrey, en los subgrupos de Estudios Socioculturales, Diseño Curricular y Primera Infancia. Su enfoque se centra en el desarrollo de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, así como en la investigación sobre corrupción académica, incluyendo plagios y coautorías falsas, especialmente en el contexto mexicano. Aporta su experiencia en el diseño de estrategias innovadoras y éticas para la educación superior y la formación de líderes.

### **Edgar Omar López-Caudana**

Doctor en Comunicaciones y Electrónica por el Instituto Politécnico Nacional, es profesor investigador de la Escuela de Ingeniería y Ciencias y del Institute for the Future of Education, Tecnológico de Monterrey (México). Nivel 1 en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (México). Sus principales líneas de Investigación son pensamiento para la complejidad, procesamiento de señales acústicas y robótica social, línea en la cual se ha desarrollado en gran parte en los últimos años con enfoque en salud y en educación (desde niveles de preescolar hasta preparatoria), adicional a incursiones con obras de teatro con robots, locución en radio y promoción y fomento de la tecnología. Ha presentado varios artículos de investigación, colaborado en capítulos de libros y ha participado en diferentes congresos.

## 2. Fortalecer competencias docentes para movilizar recursos educativos abiertos en América Latina

---

**RODRIGO CALDERÓN DE LEÓN**

*Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Guatemala,  
rcalderond@miumg.edu.gt*

**ISOLDA MARGARITA CASTILLO-MARTÍNEZ**

*Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey, Ciudad Juárez, México,  
isolda.castillo@tec.mx*

**JAIRO LUGO-OCANDO**

*University of Sharjah, Emiratos Árabes,  
jlugoocando@sharjah.ac.ae*

**NOEMI RUTH MEDINA LEDEZMA**

*Universidad del Noreste, Tampico, México,  
nmedina@une.edu.mx*

**OLGA NÁJAR SÁNCHEZ**

*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia,  
olga.najar@uptc.edu.co*

**CRISTINA RAMÍREZ-FERNÁNDEZ**

*Tecnológico Nacional de México/  
Instituto Tecnológico de Ensenada, Ensenada, México,  
cristina.rf@ensenada.tecnm.mx*

**EMILIO ALBERTO SALAS GUADIANA**

*Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,  
emilio.salas@tec.mx*

**SARA PAMELA SÁNCHEZ SANDOVAL**

*Dirección de Investigación, Universidad César Vallejo, Lima, Perú,  
psanchezs@ucv.edu.pe*

**VÍCTOR HUGO TORRES FERNÁNDEZ**

*Cetis 74/DGETI/SEMS/SEP, Ensenada, México,  
victor.torres@cet74.edu.mx*

**JOSÉ CARLOS VÁZQUEZ-PARRA**

*Tecnológico de Monterrey, Guadalajara, México,  
jcvaquezp@tec.mx*

### Resumen

La educación abierta y el uso de recursos educativos abiertos (REA) han emergido como estrategias clave para reducir las brechas de aprendizaje en América Latina. Sin embargo, persisten desafíos significativos en la formación docente, el acceso a tecnologías digitales y la sostenibilidad de iniciativas educativas abiertas. Este capítulo presenta una propuesta para el diseño e implementación de un ecosistema educativo abierto y sostenible, que fortalezca las competencias docentes en la creación, adaptación y movilización de REA, estimulando la autonomía pedagógica y la equidad en el acceso al conocimiento. Se analizan experiencias previas en la región, como *Kä Träre Fab Lab*, REDA y CREA, destacando su impacto en la formación docente y la producción de materiales educativos. A partir de estas iniciativas, se plantea un modelo innovador que combina formación docente con estrategias de colaboración y uso de tecnologías emergentes, asegurando su escalabilidad y sostenibilidad. El proyecto parte de una perspectiva interdisciplinaria y transnacional, con un equipo de educadores e investigadores de diferentes países, lo que permite una visión amplia y contextualizada.

zada del problema. Se enfatiza la necesidad de promover redes de aprendizaje abiertas y fortalecer la cultura de la educación libre en América Latina. Por último, el capítulo subraya la importancia de iniciativas como esta para garantizar la democratización del conocimiento, fomentar la innovación en la enseñanza y contribuir a la consolidación de ecosistemas educativos abiertos en la región.

## 2.1. Introducción

América Latina se enfrenta a desafíos significativos en la adopción y aprovechamiento de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Si bien la región ha experimentado avances en términos de conectividad y acceso a dispositivos tecnológicos, la capacidad para integrar estas herramientas en procesos educativos sigue siendo limitada. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), aproximadamente el 40 % de los hogares en áreas rurales de América Latina carecen de acceso a internet y las instituciones educativas frecuentemente afrontan restricciones presupuestarias para implementar soluciones tecnológicas de calidad.

La pandemia de COVID-19 evidenció la falta de competencias digitales en docentes y estudiantes, así como la carencia de recursos educativos accesibles. Muchos docentes se encontraron sin preparación para el diseño e implementación de actividades educativas en plataformas digitales, lo que afectó gravemente la continuidad del aprendizaje. Este contexto subrayó la necesidad de fortalecer las habilidades digitales y de crear ecosistemas de REA que promuevan la colaboración y el aprendizaje continuo.

Los REA y las estrategias colaborativas emergen como una solución clave para reducir la brecha educativa y fomentar la equidad en el acceso al conocimiento. La promoción de prácticas de educación abierta fortalece las oportunidades de formación para docentes y estudiantes, al tiempo que favorece la construcción de comunidades de aprendizaje interconectadas. La UNESCO ha reconocido el potencial transformador de la educación abierta y su contribución a la democratización del conocimiento, enfatizando la necesidad de políticas que impulsen su integración en los sistemas educativos formales y no formales.

Este capítulo tiene como objetivo analizar el papel de los REA y las estrategias colaborativas en la construcción de un ecosistema educativo abierto y sostenible en América Latina. A partir de la propuesta desarrollada en la Estancia UNESCO 2025, se argumenta la necesidad de políticas para la producción, movilización, uso y adaptación de estos recursos en los sistemas educativos. Se exploran los retos y oportunidades de su implementación y se presenta una visión estratégica para su integración efectiva, enfatizando su potencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje en la región. Estos retos y soluciones se resumen en la figura 1.

**Figura 1. Retos y soluciones para movilizar REA y fomentar competencias docentes en América Latina.**



## 2.2. Desafíos relacionados con la integración de TIC y el uso de REA

El acceso a la educación de calidad en América Latina se enfrenta a múltiples desafíos relacionados con la integración de TIC y el uso de REA. Si bien en la última década se han implementado diversas iniciativas para cerrar la brecha digital, persisten desigualdades estructurales que limitan el impacto de estas herramientas en los sistemas educativos. A continuación, se analizan las principales problemáticas que afectan la adopción y el aprovechamiento de los REA en la región.

### **2.2.1. Brecha digital y desigualdad en el acceso a la tecnología**

Uno de los obstáculos más significativos para la integración de REA en América Latina es la *brecha digital*, entendida como la desigualdad en el acceso a internet, dispositivos tecnológicos y plataformas educativas. De acuerdo con la CEPAL (2022), el 40 % de los hogares rurales en la región carecen de acceso a internet, lo que impide a estudiantes y docentes participar en entornos de aprendizaje digital. Además, las instituciones educativas en comunidades en situación de vulnerabilidad se enfrentan a restricciones presupuestarias que dificultan la adquisición de tecnologías adecuadas para la enseñanza.

Esta disparidad en la conectividad y el acceso a dispositivos se traduce en una exclusión digital que impide el desarrollo de una educación equitativa. Sin infraestructura tecnológica suficiente, los REA y las estrategias de educación abierta no pueden cumplir su función democratizadora, dejando a un sector importante de la población fuera de estas oportunidades de aprendizaje.

### **2.2.2. Falta de competencias digitales en los docentes**

El aprovechamiento de los REA depende en gran medida de la capacidad de los docentes para integrarlos en sus estrategias pedagógicas. Sin embargo, en América Latina la formación en competencias digitales docentes sigue siendo deficiente. Estudios como el de Cabero-Almenara y Marín-Díaz (2021) evidencian que la mayoría de los docentes no han recibido capacitación formal en el diseño de experiencias de aprendizaje en línea ni en la creación de materiales digitales interactivos.

Este déficit de formación implica que muchos educadores no tienen la preparación necesaria para utilizar plataformas de gestión del aprendizaje, adaptar los REA a sus contextos específicos o evaluar el impacto de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como resultado, las TIC se incorporan en las aulas sin una estrategia pedagógica clara, limitando su efectividad.

### **2.2.3. Desigualdad en el acceso a recursos educativos**

A pesar de la creciente disponibilidad de REA en plataformas digitales, muchos de estos recursos no son accesibles para docentes

y estudiantes, debido a barreras económicas, lingüísticas y culturales. La mayoría de los contenidos están disponibles en inglés y en formatos que no consideran la diversidad cultural de la región. Asimismo, en algunos países, la falta de políticas públicas de educación abierta dificulta la adopción y producción de REA a gran escala.

Esta exclusión de sectores de la población en la producción y adaptación de materiales educativos abiertos perpetúa las desigualdades en el acceso a una educación de calidad. Según Castaneda y Selwyn (2020), los esfuerzos de digitalización educativa han tendido a reproducir desigualdades preexistentes en lugar de eliminarlas, pues los recursos siguen estando concentrados en instituciones con mayor capacidad tecnológica y económica.

#### **2.2.4. Falta de innovación pedagógica en el uso de TIC**

En muchas instituciones, la integración de tecnologías en la educación ha sido fragmentada y carente de estrategias claras de implementación pedagógica. Se han promovido iniciativas para la digitalización de contenidos, pero sin un enfoque que permita transformar verdaderamente las metodologías de enseñanza. Como señala Salinas (2021), la tecnología por sí sola no garantiza mejores aprendizajes, sino que requiere cambios profundos en las prácticas docentes.

En este sentido, la simple introducción de dispositivos y plataformas no ha sido suficiente para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Los docentes continúan empleando metodologías tradicionales sin aprovechar el potencial interactivo y colaborativo de los REA. La ausencia de un modelo pedagógico adecuado ha llevado a que muchas iniciativas tecnológicas queden limitadas a la reproducción de contenidos digitales, sin fomentar el pensamiento crítico, la creatividad o la autonomía en los estudiantes.

#### **2.2.5. Experiencias y proyectos relevantes en la región**

A pesar de los desafíos mencionados, América Latina ha desarrollado diversas iniciativas para fomentar el uso de tecnologías y REA en la educación. Algunos proyectos destacados se presentan en la figura 2.

Figura 2. Proyectos para fomentar uso de tecnologías y REA en educación en América Latina.



Si bien estos proyectos han marcado avances importantes, la brecha digital, la falta de capacitación docente y la ausencia de estrategias pedagógicas efectivas siguen siendo barreras críticas para la consolidación de la educación abierta en la región. Las problemáticas identificadas demuestran que la integración de TIC y REA en América Latina aún se enfrenta a barreras estructurales que limitan su potencial transformador. Sin embargo, la existencia de iniciativas exitosas en la región señala que es posible desarrollar estrategias sostenibles para reducir la brecha digital y fomentar la educación abierta.

### 2.2.6. La situación en Guatemala y los esfuerzos para la integración de recursos educativos abiertos y TIC

Guatemala se enfrenta a desafíos particulares en la incorporación de TIC y REA en su sistema educativo. La falta de infraestructura tecnológica en comunidades rurales e indígenas, la escasez de formación docente en competencias digitales y la desigualdad en

el acceso a internet han impedido que estas herramientas se conviertan en un recurso ampliamente adoptado. A pesar de estos obstáculos, en los últimos años se han impulsado diversas iniciativas gubernamentales y de la sociedad civil para reducir la brecha digital y promover la educación abierta en el país.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta Guatemala en la adopción de TIC y REA es la brecha digital, particularmente en comunidades rurales. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) (2021), menos del 35 % de los hogares en zonas rurales tienen acceso a internet, y el acceso a dispositivos electrónicos en contextos escolares sigue siendo limitado. Esto impacta directamente en la posibilidad de que docentes y estudiantes participen en procesos de educación digital, limitando la implementación efectiva de recursos abiertos.

El acceso desigual a la tecnología no solo es una cuestión de infraestructura, sino también de costos asociados. Mientras que en áreas urbanas las instituciones educativas pueden acceder a plataformas y herramientas digitales, muchas escuelas rurales no cuentan con los recursos necesarios para adquirir dispositivos o garantizar la conectividad. Esta disparidad refuerza la exclusión educativa y limita la posibilidad de que docentes y estudiantes se beneficien del potencial de los REA.

La falta de competencias digitales en el profesorado es otro de los factores que limitan la adopción de REA en Guatemala. La mayoría de los docentes en comunidades rurales no han recibido formación en el uso pedagógico de herramientas digitales, lo cual dificulta su integración en el aula. Según el Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC, 2022), menos del 40 % de los docentes ha participado en programas de capacitación en TIC y la mayoría de estos programas se han concentrado en áreas urbanas, dejando fuera a un sector importante del país.

Sin una capacitación adecuada, los REA no pueden ser utilizados de manera efectiva en la enseñanza. Los docentes requieren formación en el diseño y adaptación de materiales digitales, el uso de plataformas de gestión del aprendizaje y la implementación de estrategias innovadoras de enseñanza en línea. La escasez de estos programas formativos limita el impacto de las iniciativas digitales y reduce la posibilidad de transformar las prácticas pedagógicas en el país.

## **2.2.7. Iniciativas en Guatemala para la integración de TIC y REA**

A pesar de los desafíos mencionados, en Guatemala han surgido diversas iniciativas gubernamentales y de la sociedad civil enfocadas en la reducción de la brecha digital y el fortalecimiento de la educación abierta. Algunas de las más relevantes incluyen:

- ▶ Plataforma MINEDUC Digital: el Ministerio de Educación ha desarrollado una plataforma de recursos educativos digitales que ofrece materiales pedagógicos en formato electrónico para estudiantes y docentes. Sin embargo, su impacto sigue siendo limitado, debido a la falta de infraestructura y capacitación para su uso efectivo.
- ▶ Proyecto Aula Digital (Fundación Telefónica y MINEDUC): esta iniciativa busca equipar a las escuelas con recursos tecnológicos y capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales en el aula. A pesar de que ha logrado beneficiar a diversas comunidades rurales, el alcance sigue siendo insuficiente frente a la magnitud del problema.
- ▶ Plataformas de ONG locales: varias organizaciones han desarrollado iniciativas para capacitar a docentes en habilidades digitales. Un ejemplo es la Fundación Sergio Paiz Andrade (Funsepa), que ha trabajado en la donación de computadoras y en la formación tecnológica de maestros en áreas rurales.
- ▶ Iniciativa «Conéctate con la Educación»: durante la pandemia de COVID-19, este programa buscó proporcionar acceso a contenidos educativos digitales a través de internet y televisión. Pese a que logró cierta cobertura, la falta de infraestructura tecnológica en muchas comunidades limitó su impacto.

## **2.2.8. Desafíos pendientes y oportunidades para la educación abierta en Guatemala**

Si bien las iniciativas mencionadas representan un avance en la digitalización de la educación en Guatemala, todavía existen múltiples desafíos que impiden su consolidación. La falta de una estrategia nacional de educación abierta que integre TIC y REA en los planes de estudio limita la sostenibilidad de estos esfuerzos. Además, la infraestructura tecnológica sigue siendo insuficiente en gran parte del país, lo que impide que los beneficios de la educación digital sean equitativos.

Para que Guatemala logre una transformación efectiva en la educación abierta, es fundamental fortalecer la capacitación docente en competencias digitales, garantizar el acceso a dispositivos y conectividad en comunidades rurales y promover la creación de REA que respondan a las necesidades del contexto guatemalteco.

### 2.2.9. La Estancia UNESCO como mecanismo de colaboración

La integración de múltiples actores en el ecosistema de educación abierta requiere una estrategia de colaboración que trascienda los esfuerzos individuales y fomente la construcción de redes de trabajo sostenibles. La Estancia UNESCO 2025 ha servido como un espacio clave para consolidar estos esfuerzos, articulando iniciativas que involucran a instituciones académicas, organismos gubernamentales y redes de educación abierta. A partir de este marco, se ha generado un modelo de colaboración que no solo facilita el acceso a REA, sino que también promueve la producción compartida de conocimiento.

Uno de los principales desafíos en la implementación de estrategias de educación abierta es la fragmentación de los actores involucrados, lo que dificulta la consolidación de esfuerzos a largo plazo. La Estancia UNESCO 2025 ha permitido construir un espacio de diálogo en el que convergen distintas perspectivas sobre la accesibilidad y la sostenibilidad de los REA. A través de esta plataforma, se han establecido sinergias con iniciativas regionales y globales, fortaleciendo redes de educadores, investigadores y formuladores de políticas públicas. Este enfoque colaborativo no solo amplía el impacto de los proyectos en curso, sino que también facilita su replicabilidad en distintos contextos.

El compromiso con la educación y la ciencia abierta requiere la participación activa de múltiples sectores, desde el ámbito académico hasta el empresarial y social. La Estancia UNESCO 2025 ha permitido trazar estrategias para la integración de estos actores en dinámicas de cocreación, impulsando la producción de materiales educativos accesibles y pertinentes. Esta interacción ha sido fundamental para garantizar la sostenibilidad de las iniciativas propuestas, consolidando un ecosistema en el que la educación abierta no dependa exclusivamente de esfuerzos aislados, sino de una comunidad en constante evolución y fortalecimiento.

## 2.2.10. Por qué esta propuesta es valiosa y debe ser apoyada

La historia de la educación abierta ha demostrado que la innovación no radica únicamente en la creación de nuevos modelos, sino en la capacidad de adaptar, mejorar y escalar soluciones existentes para generar mayor impacto. Nuestra propuesta no es una reinención del concepto de REA, sino una evolución estratégica que combina las mejores prácticas de iniciativas previas con un enfoque integral y sostenible.

Esta iniciativa representa una oportunidad única para transformar el papel del docente en el ecosistema educativo, empoderando su rol como creador de contenido en lugar de limitarlo a la simple utilización de materiales preexistentes. Al dotar a los docentes de las herramientas necesarias para diseñar y adaptar REA, se fortalece su capacidad de generar materiales didácticos alineados con las necesidades de sus estudiantes y comunidades, fomentando, así, un modelo de enseñanza más dinámico y contextualizado.

Un aspecto central de esta propuesta es la garantía de accesibilidad y pertinencia cultural de los REA, garantizando que estos recursos respondan a la diversidad lingüística y pedagógica de América Latina. En una región donde coexisten múltiples lenguas originarias y realidades educativas contrastantes, la personalización de los materiales de aprendizaje es clave para lograr una educación inclusiva y efectiva. Mediante la producción colaborativa de contenidos, se impulsa una educación que respete y valore la identidad cultural de cada comunidad, reduciendo las brechas de acceso al conocimiento.

Asimismo, el proyecto promueve la libertad académica y la autonomía docente, asegurando que los materiales educativos sean de acceso público y editables por las comunidades educativas. A diferencia de los contenidos sujetos a restricciones comerciales, los REA permiten que los docentes adapten y mejoren continuamente los recursos según las necesidades de sus estudiantes, evitando la dependencia de corporaciones privadas y fomentando un ecosistema educativo más equitativo.

Algo relevante a señalar es que esta propuesta surge como parte del trabajo desarrollado en la Estancia UNESCO 2025, un espacio de colaboración académica y científica orientado a fortalecer la educación abierta y la movilización de recursos educativos accesibles. En este contexto, se han articulado esfuerzos interinstitucionales para diseñar estrategias que permitan la implementación de ecosistemas educativos abiertos con un enfoque sostenible y es-

calable. A partir del análisis de problemáticas y oportunidades en América Latina, se ha definido un modelo que no solo atiende las barreras estructurales en la adopción de REA, sino que también promueve la construcción de redes de trabajo interdisciplinares, garantizando la participación activa de docentes, investigadores y actores clave del sector educativo. Esta propuesta responde a los objetivos planteados en la Estancia UNESCO 2025 al materializar iniciativas concretas que impulsan la educación abierta como eje fundamental para la democratización del conocimiento en la región de América Latina.

### **2.3. Suma de experiencias y capacidades**

Para poder concretar el diseño e implementación de un ecosistema educativo abierto y sostenible que permita fortalecer las competencias docentes, así como la creación, adaptación y movilización de REA, es preciso contar con un equipo interdisciplinario que una esfuerzos mediante un espacio de cocreación en el que converjan las distintas perspectivas para lograr un proyecto que sea escalable y transferible a diversos contextos de Latinoamérica.

El equipo se conforma de profesores e investigadores de educación superior y media superior de México, Guatemala, Colombia, Perú y Emiratos Árabes, que se enfocan en diversas áreas: diseño instruccional, innovación educativa, formación docente, competencias educativas, currículum educativo, pensamiento complejo, alfabetización académica, computación, mecatrónica, sociología de la ciencia, políticas públicas, medios y periodismo y estudios de género. La diversidad de perfiles y de líneas de investigación facilita el ejercicio de diferentes roles para concretar el proyecto con una amplia visión acorde a los desafíos del contexto complejo al que nos enfrentamos en la actualidad.

### **2.4. Impacto esperado del proyecto**

Las problemáticas identificadas reflejan la urgente necesidad de fortalecer las competencias docentes en el uso de REA y tecnologías digitales en América Latina. La educación abierta, basada en la accesibilidad, la colaboración y la producción compartida de conocimiento, se presenta como una solución viable para reducir la brecha digital y mejorar la equidad en el acceso a oportunidades educativas.

Para abordar estos desafíos, se propone el diseño e implementación de un ecosistema educativo abierto y sostenible, centrado en la formación docente y el uso de REA como herramientas clave para transformar las prácticas pedagógicas en la región. Esta propuesta no solo busca impactar a nivel individual con la capacitación de docentes, sino que aspira a generar un cambio estructural en la forma en que se producen, movilizan y reutilizan los recursos educativos en el sistema de educación superior.

#### **2.4.1. Diseño de un ecosistema educativo abierto y sostenible**

El ecosistema educativo propuesto tiene tres pilares fundamentales:

a) Formación docente en REA y tecnologías emergentes

El fortalecimiento de las competencias docentes es un pilar fundamental para garantizar la integración efectiva de los REA y las tecnologías digitales en el aula. Para ello, se propone un programa de capacitación que permita a los docentes no solo comprender la importancia de los REA, sino también diseñarlos, producirlos y aplicarlos en sus prácticas pedagógicas. La incorporación de tecnologías digitales libres y accesibles facilitará la creación y distribución de contenidos educativos adaptados a distintos contextos. Asimismo, se promoverán metodologías innovadoras que fomenten la enseñanza en entornos abiertos y colaborativos, impulsando el aprendizaje autónomo y el acceso equitativo al conocimiento.

b) Creación y movilización de REA con un enfoque colaborativo

Para garantizar que los REA respondan a las necesidades de los docentes y sus comunidades educativas, se fomentará su desarrollo con un enfoque colaborativo. Se impulsará la producción de materiales educativos abiertos que sean cultural y lingüísticamente pertinentes, asegurando su aplicabilidad en distintos contextos. La consolidación de comunidades de práctica permitirá la cocreación de recursos y el intercambio de experiencias entre educadores, fortaleciendo la calidad y diversidad de los contenidos generados. Asimismo, se desarrollarán repositorios accesibles que faciliten la reutilización y adaptación de los materiales, promoviendo la circulación del conocimiento y evitando la duplicación de esfuerzos.

- c) Sostenibilidad y escalabilidad del modelo en América Latina
- Para que el impacto del ecosistema educativo abierto trascienda la fase inicial del proyecto, es crucial garantizar su sostenibilidad y escalabilidad. Se buscará la integración del modelo en programas de formación docente dentro de diversas instituciones educativas, asegurando su continuidad a largo plazo. Además, se establecerán alianzas estratégicas con redes de educación abierta y organismos internacionales, lo que permitirá fortalecer la colaboración y la expansión del proyecto. Finalmente, se diseñarán estrategias para la actualización continua de los REA y la replicabilidad del modelo en otros países de la región, maximizando su alcance y su impacto en la transformación educativa de América Latina.

Estas acciones permitirán construir un sistema educativo más equitativo, donde los docentes cuenten con herramientas y conocimientos para innovar en sus prácticas pedagógicas y garantizar un aprendizaje significativo en sus comunidades.

El ecosistema educativo abierto diseñado en este proyecto tiene un enfoque de impacto progresivo y escalable. La primera fase de implementación se centrará en 300 docentes universitarios de Guatemala, quienes actuarán como agentes multiplicadores en sus instituciones y comunidades. Se estima que cada docente impactará, en promedio, entre 30 y 70 estudiantes, lo que generará un impacto indirecto en más de 9,000 estudiantes universitarios en la primera fase.

A largo plazo, la replicabilidad del modelo permitirá su expansión a otros países de la región, con el potencial de alcanzar a miles de docentes y estudiantes mediante su incorporación en programas de formación institucional.

Para garantizar la sostenibilidad del proyecto, se implementarán estrategias como:

- ▶ *Integración en programas de formación docente:* se promoverá la inclusión del ecosistema en currículos de formación continua.
- ▶ *Alianzas con redes y organismos internacionales:* se buscarán colaboraciones con actores clave para potenciar la adopción del modelo.
- ▶ *Uso de modelos de certificación con reconocimiento oficial:* se explorará la validación de las competencias adquiridas para fomentar la participación docente.

- ▶ *Plataformas de colaboración para la actualización continua de los REA producidos:* se incentivará la mejora y adaptación de los recursos a lo largo del tiempo.

Con esta estructura, el ecosistema educativo propuesto no solo responde a las necesidades actuales de formación docente en América Latina, sino que también sienta las bases para un cambio estructural en la producción y uso de REA, promoviendo la equidad y la democratización del conocimiento en la región.

#### **2.4.2. Construyendo sobre experiencias previas: innovación y valor de la propuesta**

El desarrollo de ecosistemas educativos abiertos no es un concepto nuevo. A lo largo de los últimos años, diversas iniciativas en América Latina y a nivel global han demostrado el impacto positivo del uso de REA y tecnologías emergentes en la educación superior. Proyectos como Kä Träre Fab Lab en Costa Rica, el programa Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) en Colombia, el Centro de Recursos Educativos Abiertos para la enseñanza STEM (CREA) de Siemens Stiftung, y plataformas internacionales como OER Commons, OpenStax y Merlot, han consolidado modelos de enseñanza basados en el acceso libre al conocimiento y la cocreación de materiales educativos.

Cada una de estas iniciativas ha aportado avances significativos en la integración de la educación abierta en sus respectivos contextos. Kä Träre Fab Lab ha promovido el empoderamiento de las comunidades en Costa Rica por medio del talento de sus miembros y de la apropiación de las tecnologías abiertas; REDA ha fortalecido la capacidad de docentes en Colombia para diseñar y adaptar REA; CREA ha generado un portal de REA donde se pueden encontrar más de mil materiales didácticos gratuitos y de libre acceso para la enseñanza de las asignaturas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas) y otras relacionadas; OER Commons es una biblioteca digital pública de REA, en la que se puede explorar, crear y colaborar con educadores de todo el mundo; OpenStax ha creado repositorios de libros de texto gratuitos revisados por expertos para su implementación en diversas instituciones y El Portal de Pedagogía MERLOT está diseñado para ayudar a aprender sobre gran variedad de estrategias y cuestiones de enseñanza. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, persiste la necesidad de adaptar estos modelos a realidades específicas, per-

mitiendo su expansión en entornos con retos estructurales como los que afronta América Latina.

Si bien nuestra propuesta se fundamenta en el aprendizaje de estas experiencias, su enfoque es innovador en tres aspectos clave:

1. *Un ecosistema educativo integral y adaptable*: a diferencia de iniciativas fragmentadas, nuestra propuesta no se limita a la capacitación docente o al acceso a recursos abiertos, sino que integra un modelo de formación, producción y movilización de REA, permitiendo que los docentes sean protagonistas en la creación de contenidos educativos relevantes y culturalmente adecuados para sus comunidades.
2. *Uso estratégico de inteligencia artificial y tecnologías emergentes*: aunque proyectos como OER Commons y OpenStax han optimizado la distribución de REA, nuestra propuesta incorpora herramientas de IA para la personalización del aprendizaje, la automatización de procesos de curación y la recomendación inteligente de contenidos, asegurando un impacto más eficiente y ajustado a las necesidades de cada docente.
3. *Escalabilidad y sostenibilidad en el contexto latinoamericano*: si bien existen redes globales como Teach4All y programas como OE-4BW, estos no han sido diseñados con una estrategia específica para América Latina. Nuestra iniciativa se distingue por su visión de replicabilidad en la región, comenzando con un piloto en Guatemala y con el potencial de expandirse a otros países mediante un modelo sostenible que optimiza costos y facilita su implementación a largo plazo.

En este sentido, esta iniciativa busca construir redes colaborativas que faciliten la integración de docentes, investigadores e instituciones en un sistema educativo abierto que trascienda las barreras geográficas y económicas. Al fortalecer la cooperación entre distintos actores educativos, se propicia el intercambio de experiencias, conocimientos y metodologías, impulsando una transformación educativa sostenible y alineada con los principios de equidad y democratización del conocimiento en América Latina.

El valor de esta propuesta radica en su capacidad de capitalizar experiencias previas, superar sus limitaciones y diseñar una solución adaptable a las necesidades actuales de la educación en América Latina.

En la figura 3 se resumen los aspectos clave del Impacto del proyecto que se aborda en el presente capítulo.

**Figura 3. Impacto esperado en la prueba piloto que se llevará a cabo en Guatemala.**



## 2.5. Resumen integrador

La educación abierta y el acceso equitativo al conocimiento han demostrado ser herramientas clave para transformar los sistemas educativos y reducir las brechas de aprendizaje en América Latina. Como se ha analizado a lo largo de este capítulo, diversas iniciativas en la región y a nivel global han avanzado significativamente en la integración de REA y tecnologías emergentes en la enseñanza, sin embargo, todavía existen retos pendientes relacionados con la escalabilidad, la sostenibilidad y la adaptación cultural de estos modelos.

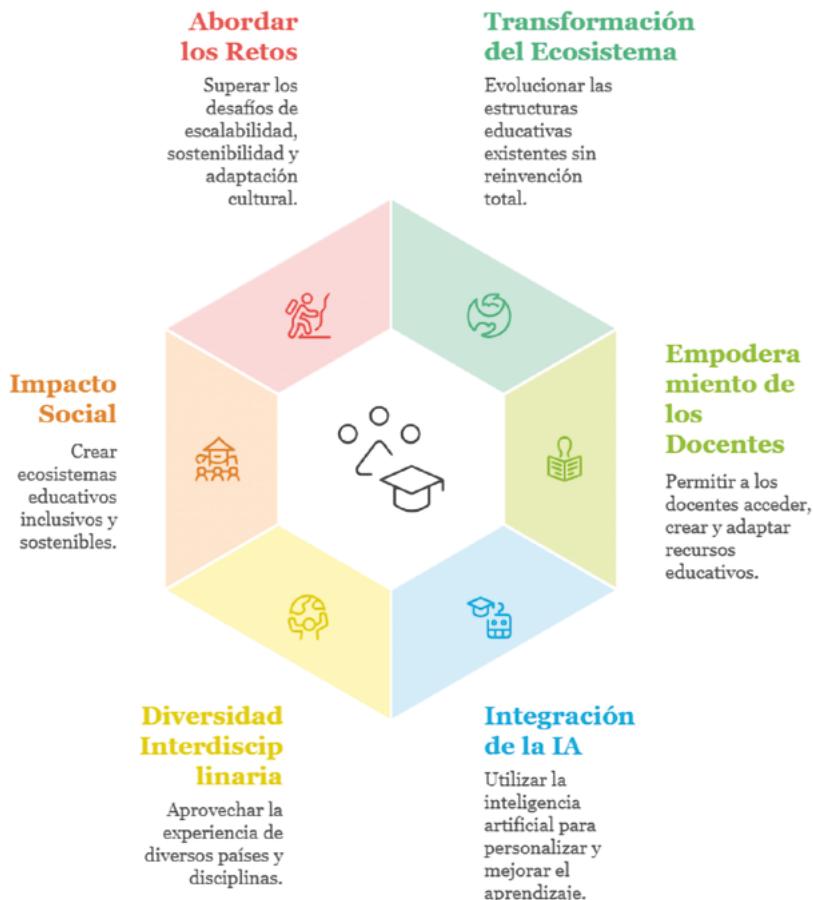
La propuesta presentada en este capítulo no busca reinventar el concepto de *educación abierta*, sino evolucionarlo estratégicamente a través de un ecosistema educativo integral y sostenible que permita a los docentes universitarios no solo acceder a REA, sino también diseñarlos, adaptarlos y movilizarlos de manera efectiva dentro de sus comunidades. A través de la combinación de formación docente, cocreación de recursos y el uso de inteligencia artificial para personalizar experiencias de aprendizaje, este modelo fortalece la autonomía pedagógica y promueve la libertad académica como principios fundamentales para la educación en economías emergentes.

Uno de los valores diferenciadores de esta propuesta radica en el equipo de autores que la impulsa. Conformado por educadores, investigadores e innovadores de diferentes países, el equipo aporta una visión amplia y transnacional sobre los desafíos y oportunidades de la educación abierta en la región. La diversidad de perspectivas permite no solo identificar problemas comunes en

los sistemas educativos de América Latina, sino también diseñar soluciones adaptadas a distintos contextos culturales, tecnológicos y pedagógicos. La colaboración interdisciplinaria y la experiencia compartida entre docentes de México, Colombia, Perú, Guatemala y Emiratos Árabes refuerzan el carácter innovador del proyecto y su potencial de impacto a nivel regional.

El análisis presentado en este capítulo subraya la urgencia de fortalecer la educación abierta como un pilar para la democratización del conocimiento y la equidad educativa. Más allá de una solución tecnológica, los REA representan una herramienta de transformación social, que permite reducir barreras de acceso al aprendizaje y fomentar la construcción de ecosistemas educativos más flexibles, inclusivos y sostenibles. En la figura 4 se presenta el resumen del capítulo.

Figura 4. Educación abierta y acceso equitativo al conocimiento.



Este tipo de proyectos y reflexiones resultan esenciales en un momento en el que las brechas digitales, lingüísticas y económicas siguen afectando la calidad educativa en América Latina. La implementación de iniciativas como la que se presenta en este capítulo no solo fortalece las capacidades de los docentes, sino que también contribuye al empoderamiento de comunidades enteras, promoviendo una educación abierta, libre y de calidad para las futuras generaciones.

A medida que la educación sigue evolucionando y adoptando nuevas tecnologías, es fundamental que la producción de conocimiento y los recursos educativos sean accesibles, adaptables y culturalmente pertinentes. La visión planteada en este capítulo refleja el compromiso de los autores con la construcción de un modelo educativo en el que la libertad académica y el acceso equitativo al aprendizaje sean el núcleo de la innovación y la transformación educativa en la región.

## 2.6. Referencias

- Cabero-Almenara, J. y Marín-Díaz, V. (2021). Competencias digitales docentes: Evaluación y necesidades en el contexto latinoamericano. *Revista de Tecnología Educativa*, 29(2), 45-63. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7704699.pdf>
- Castaneda, L. y Selwyn, N. (2020). More than tools? Making sense of the ongoing digitalization of higher education. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 89-106. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1694942>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022). *Conectividad y educación en América Latina: Brechas y desafíos en la era digital*. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46623>
- Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (2024). *Resultados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2023*. <https://www.ine.gob.gt/2024/08/>
- Ministerio de Educación de Guatemala (2023). *Capacitación docente - Aprendo en casa y en clase*. <https://aprendoencasayenclase.mineduc.gob.gt/index.php/capacitacion-docente>
- Salinas, J. (2008). Innovación educativa y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. En: J. Salinas y A. Batista (coords.). *Didáctica y Tecnología Educativa para una universidad en un mundo digital* (pp. 29-45). Universidad Internacional de Andalucía. <https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2524/innovationeduc2008.pdf>

## 2.7. Sobre los autores

### **Víctor Hugo Torres Fernández**

Doctor en Ciencias Educativas (IIDE, UABC, 2015). Docente de tiempo completo en Educación Media Superior con más de treinta años de experiencia en DGETI/SEMS/SEP. Investigador enfocado en formación/actualización docente e innovación educativa en el aula. La estancia UNESCO 2023 inspiró el proyecto «Reskilling docente», actualmente en fase de difusión. Este proyecto se ha presentado en diversos eventos de difusión educativa, en: México (Baja California, Sinaloa, Veracruz), Colombia (Cartagena), Paraguay (Asunción), España (Madrid) y Turquía, (Estambul), donde la experiencia adquirida se aplica para mejorar la práctica docente y promover la innovación educativa.

### **Sara Pamela Sánchez Sandoval**

Pedagoga de formación, maestra en Docencia Universitaria, doctorando en Educación, especialista en Gestión de Organizaciones Educativas. Coordinadora académica en la Universidad César Vallejo, Campus Ate. Jefa de Seguimiento del Egresado y Empleabilidad. Actualmente, directora de Investigación de la misma casa superior de estudio. Sus líneas de investigación están orientadas a currículo educativo, competencias educativas y resiliencia. Ha participado en la Cátedra UNESCO/ICDE: Cocreando proyectos relacionados con tecnología educativa.

### **Noemí Ruth Medina Ledezma**

Doctora en Educación con especialidad en Desarrollo Educativo por la Universidad Cultural Metropolitana (UCM), con estudios de Maestría en Educación con énfasis en tecnología educativa y liderazgo. Certificada por la Universidad de Salamanca en Diseño Instruccional. Actualmente se desempeña como diseñadora instruccional para el Departamento de Tecnologías Educativas de la Universidad del Noreste (UNE). *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE y colaboradora en proyectos de formación para la creación de REA.

### **Cristina Ramírez Fernández**

Doctora en Ciencias por la Universidad Autónoma de Baja California. Profesora investigadora en el área de computación y mecatrónica. Líder del cuerpo académico y línea de investigación de sistemas cognitivos. Experiencia en interacción entre humano y computadora, y en desarrollo tecnológico centrado en el usuario,

aplicado a proyectos de investigación interdisciplinarias, principalmente del cuidado de la salud, la inclusión y la equidad. Algunas de sus membresías son: Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, PRODEP, Sociedad Mexicana de Ciencia de la Computación, Mentor STEM del TecNM, Asociación Mexicana de Interacción Humano-Computadora, y la Academia Mexicana de Computación.

### **Emilio Alberto Salas Guadiana**

Doctor en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey y candidato a doctor en Sociología por la Universidad de Barcelona. Actualmente trabaja como profesor en la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del Tecnológico de Monterrey y en la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Coahuila, donde es miembro del núcleo académico de posgrado de la Maestría en Investigación Social. Su trabajo de investigación se centra en el desarrollo de proyectos de innovación educativa, sociología de la ciencia y el diseño de políticas públicas para la sociedad del conocimiento.

### **Isolda Margarita Castillo Martínez**

Doctora en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Profesora del Tecnológico de Monterrey y de la Benemérita Escuela Normal de Coahuila. Realizó una estancia de investigación en la Universidad de Cantabria (España). Sus líneas de investigación se centran en las competencias de investigación, competencias de alfabetización académica y razonamiento para la complejidad. Miembro de la Red GO-GN Global OER Graduate Network, así como del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de México.

### **Jairo Lugo-Ocando**

Doctor en Estudios de Medio y Desarrollo. Es profesor de medios y periodismo y decano de la Facultad de Comunicación en la Universidad de Sharjah. En 2005 estableció en la Universidad de Stirling, Escocia, la primera sala de noticias para el entrenamiento de futuros periodistas en el uso de *open/free software*, un proyecto financiado por Sun Microsystems/ORACLE. Hoy investiga y trabaja en darle acceso y comprensibilidad pública a la data estadística, habiendo publicado varios libros y artículos arbitrados sobre el tema.

### **Olga Nájar Sánchez**

Profesora titular e investigadora en la licenciatura en Informática, Maestrías en Educación y Ambientes de Aprendizaje Mediados por TIC. Doctorado en Formación en Sociedad del Conocimiento(C). Universidad de Salamanca. Magíster en TIC Aplicadas a la Educación. Especialista en Computación para la Docencia y Auditoría de Sistemas. Ingeniera de Sistemas. Con experiencia académica administrativa en el área de Educación y TIC, con desempeño como decana de la Facultad de Ciencias de la Educación, asesora de Investigaciones. Actualmente wa representante profesoral por el área de Humanidades ante la Oficina de Comité Docente y asignación de puntaje y *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Coordinadora del Grupo de Investigaciones Ambientes Virtuales Educativos.



### **3. Visibilizar el ecosistema de políticas abiertas para democratizar el conocimiento**

---

**RAÚL CORIA TINOCO**

*Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México,  
raul.coria@umich.mx*

**MÓNICA DELGADO FABIÁN**

*Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
monica.delgado@tec.mx*

**FRANCISCO JOSÉ GARCÍA-PEÑALVO**

*Universidad de Salamanca,  
Salamanca, España,  
fgarcia@usal.es*

**LEONARDO DAVID GLASSERMAN-MORALES**

*Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México, glasserman@tec.mx*

**LAURA ICELA GONZÁLEZ-PÉREZ**

*Universidad Autónoma de Nuevo León,  
Monterrey, México,  
lgonzalezpr@uanl.edu.mx*

**SARA MARÍA DEL PATROCINIO RODRÍGUEZ PALACIOS**

*Independiente. Monterrey, México,  
saripalacios@gmail.com*

**MIRIAM GUADALUPE SÁNCHEZ REYES**

*El Maíz Más Pequeño A.C., Querétaro, México,  
miriam@elmaizmaspequeno.org*

**GLORIA CONCEPCIÓN TENORIO-SEPÚLVEDA**

*Tecnológico Nacional de México /  
TES de Chalco, Estado de México, México,  
gloria\_cts@tesch.edu.mx*

**GLORIA CLEMENCIA VALENCIA GONZÁLEZ**

*Independiente. Manizales, Colombia,  
gcvig18@gmail.com*

**SIRIA YAHAIRA VALENZUELA ARVIZU**

*Universidad de Salamanca, Salamanca, España,  
sirialvalenzuela@usal.es*

**VIRGINIA VIÑOLES COSENTINO**

*Universitat Jaume I, Castellón, España,  
vvinolles@uji.es*

#### **Resumen**

En una era de constante cambio, es esencial potenciar el acceso abierto al conocimiento para transformar la educación y la ciencia a nivel global. Ante la falta de transparencia y espacios que canalicen información sobre políticas de acceso abierto surge el Observatorio OPALO (Open Policies for All Observatory), que busca mejorar la transparencia y fomentar un ecosistema inclusivo, accesible y equitativo. Su meta es identificar brechas, buenas prácticas y oportunidades para desarrollar políticas que faciliten el acceso a recursos educativos y científicos, especialmente en regiones en desarrollo. El impacto esperado incluye: *a)* en educación, promover el acceso igualitario a recursos abiertos mediante tecnologías emergentes y metodologías colaborativas; *b)* en ciencia, impulsar la colaboración global y la reproducibilidad científica a través de políticas de acceso libre y el intercambio de datos; *c)* en gobernanza, fomentar políticas basadas en evidencia y desarrollar infraestructuras de datos accesibles; y *d)* crear un modelo de madurez del conocimiento abierto que permita a las instituciones autoevaluar-

se y mejorar sus prácticas. El equipo, conformado por profesionales de Colombia, España y México, cuenta con experiencia interdisciplinar en ingeniería sostenible, tecnología educativa, ciencia abierta y políticas de conocimiento. Su enfoque en metodologías transformadoras y soluciones accesibles, así como su participación en iniciativas internacionales como la Cátedra UNESCO/ICDE, asegura un impacto global, inclusivo y sostenible.

### 3.1. Introducción

En la actualidad, el acceso al conocimiento se ha consolidado como un pilar esencial para promover la equidad, la inclusión y el desarrollo sostenible. Sin embargo, persisten desafíos importantes, como la falta de visibilidad y disponibilidad de políticas claras de acceso abierto (García-Peña, 2025). Esta situación limita significativamente las oportunidades de diversos sectores, incluyendo la academia, la industria, el gobierno y la sociedad civil, para acceder al conocimiento necesario que les permita comprender y atender de manera efectiva las problemáticas actuales. Abordar estas carencias es crucial para construir sociedades más justas, informadas y resilientes frente a los retos globales.

La Recomendación de la UNESCO del 2019 respecto a las políticas subraya la importancia de promover la inclusión y equidad mediante el acceso igualitario a información, en especial a través de recursos educativos abiertos (REA) (UNESCO, 2019). En este último punto, aspectos como la gestión de los REA y las políticas de apoyo conforman elementos críticos para garantizar su evaluación y medición de impacto. De igual manera, es crucial el desarrollo de competencias digitales como parte esencial de la formación docente y estudiantil para detonar habilidades y actitudes con aspectos técnicos, informativos, de contenido, medios y comunicación, integrando tecnologías emergentes como la IA y la realidad extendida (Glasserman-Morales et al., 2024). Además, se sugiere fortalecer el desarrollo profesional docente mediante capacitación continua en pedagogías innovadoras y prácticas educativas abiertas, fomentando colaboraciones internacionales. Finalmente, se propone implementar sistemas de monitoreo para evaluar el impacto de estas políticas en términos de equidad, inclusión y resultados de aprendizaje, involucrando a las comunidades locales en su diseño y evaluación.

En ese sentido, tras una valoración del estado actual de acceso a la información, no se ha identificado un mecanismo que permi-

ta ofrecer de manera transparente las políticas de acceso abierto, tanto a nivel local como global. Es así como surge el observatorio de políticas de conocimiento abierto OPALO (*Open Policies for All Observatory*), un ecosistema tecnológico multiacceso, seguro y accesible, que ofrecerá la posibilidad de dar cuenta de la información requerida, bajo demanda y en tiempo real. La figura 1 muestra una representación abstracta de la misión de OPALO. Se trata de una iniciativa que puede responder a esas necesidades de recopilar, analizar, monitorear y evaluar información sobre el diseño, implementación y resultados de políticas públicas en una plataforma web que actúe como un observatorio.

Figura 1. Propuesta de Observatorio de políticas de acceso abierto (CHATGPT 4º, 2025).



Desarrollar un observatorio de políticas de acceso abierto es crucial para dos fines: el seguimiento del estado de las políticas globales y regionales para generar informes a partir de ellas, así como fomentar la implementación efectiva de la democratización del conocimiento y la promoción de la equidad en el acceso a la educación. Este observatorio permitirá identificar brechas y buenas prácticas en la adopción de políticas de acceso abierto a nivel global, regional y local, proporcionando datos clave que faciliten la toma de decisiones informadas. También podrá promover el intercambio de conocimientos entre gobiernos, instituciones educativas, investigadores y comunidades, fortaleciendo redes de colaboración internacional. Estas medidas buscan transformar el panorama del conocimiento global, fomentando la colaboración,

la transparencia y el empoderamiento de las comunidades en todos los niveles. De una forma global, este observatorio facilitará pulsar el nivel de madurez del movimiento abierto a través de un modelo basado en indicadores objetivos, que mida el nivel de madurez individual de regiones e instituciones.

### 3.2. Desarrollo

En el ámbito académico y científico, comprender las políticas de conocimiento abierto a nivel global es esencial para establecer referencias claras que orienten el desarrollo de políticas locales efectivas y alineadas con los principios internacionales. Las políticas de conocimiento abierto buscan aportar estabilidad a largo plazo, claridad a la financiación y dotación de recursos, compromiso con los valores y principios del conocimiento abierto, oportunidades para la transición con las prácticas abiertas, deconstrucción de los impedimentos legales, estructurales y los límites personales que obstaculizan las prácticas abiertas (UNESCO, 2022). Algunas referencias a los principios internacionales son la Declaración de Barcelona sobre Información de Investigación Abierta (Kramer et al., 2024), la cual enfatiza trabajar con servicios y sistemas que apoyen y hagan posible la información abierta sobre investigación, así como apoyar la sostenibilidad de las infraestructuras de información abierta para la investigación. En este mismo sentido, la European Commission: Directorate-General for Research Innovation (2023) llama a consolidar un compromiso creciente por desarrollar políticas que promuevan un ecosistema de conocimiento abierto inclusivo y sostenible, fomentando la colaboración regional y facilitando un diálogo político entre América Latina, el Caribe y la Unión Europea para intensificar las acciones nacionales a favor del acceso abierto y la participación activa en iniciativas regionales. Identificar y analizar estas políticas permite alinear los esfuerzos internacionales que consoliden prácticas de acceso abierto e iniciativas emergentes, asegurando que se construyan a partir de prácticas sostenibles y modelos exitosos que promuevan un acceso equitativo al conocimiento.

En la búsqueda de consolidar iniciativas sistémicas que promuevan políticas abiertas, resulta fundamental establecer mecanismos sólidos de seguimiento y medición para garantizar la efectividad de las políticas formuladas, asegurando el acceso a materiales educativos y resultados de investigaciones financiados con fondos públicos, en consonancia con la Recomendación de

la UNESCO (2019). Esta hace hincapié en desarrollar un entorno político favorable donde gobiernos y autoridades educativas creen estrategias para transparentar sus políticas abiertas basadas en evidencia (González-Pérez et al., 2022). Para transparentar las políticas abiertas basada en evidencia y sus resultados, es fundamental establecer un enfoque metodológico robusto que incorpore diferentes perspectivas y fuentes de información confiables mediante la constitución de consejos de expertos multidisciplinares que asesoren en el diseño de instrumentos de recolección de datos como encuestas o cuestionarios y aseguren que los temas abordados sean pertinentes y relevantes para construir los principales indicadores (Michavila et al., 2018). Esto permite no solo evaluar el impacto de las políticas abiertas de manera objetiva, sino también dar validez a los resultados obtenidos y evaluar el impacto educativo, social y económico.

En este contexto, el movimiento por la educación abierta se posiciona como una estrategia clave para democratizar el aprendizaje a través del uso de REA, plataformas digitales inclusivas y la cooperación internacional. Como parte del ecosistema de educación y ciencia abierta, estos elementos resultan esenciales para afrontar los desafíos contemporáneos y garantizar un acceso equitativo al conocimiento. Siguiendo las recomendaciones de la UNESCO (2019), la educación abierta se consolida como una vía fundamental para promover esta equidad. Ejemplo de ello son países como Chile y México, donde instituciones académicas y gubernamentales han desarrollado diversas iniciativas en torno a los REA, demostrando que sensibilizar sobre su creación y uso es un paso crucial para expandir el conocimiento y avanzar en la democratización educativa (Nova-Nova et al., 2022).

La construcción y dispersión del conocimiento abierto debe utilizar licencias abiertas, estrategias educativas y tecnologías abiertas (Ramírez-Montoya, 2022). En este marco, los laboratorios de gobernanza para la ciencia abierta en América Latina y el Caribe (LabGobCA) ponen de relieve la importancia de la cooperación digital para fomentar prácticas transparentes y colaborativas que documenten avances y la creación de marcos de gobernanza inclusiva en torno a los principios de la ciencia abierta (Brussa et al., 2023). Estos esfuerzos reflejan cómo la región puede alinearse con los objetivos globales de la UNESCO mientras responde a sus desafíos locales. En diferentes regiones del mundo estas recomendaciones son particularmente relevantes (América Latina, entre ellas), debido a que se enfrentan a barreras relacionadas con la inequidad digital y las limitaciones estructurales.

Desde el contexto de las políticas de conocimiento abierto, no existe un sistema de información que permita monitorear los ecosistemas de acceso abierto de organizaciones gubernamentales, sociales y educativas para evaluar la efectividad de los objetivos planteados. Angulo (2009) señala que los observatorios son plataformas estratégicas diseñadas para recopilar, analizar y difundir información relevante sobre fenómenos sociales, económicos o culturales, lo que los convierte en herramientas fundamentales para dar seguimiento a través de indicadores del impacto de políticas públicas, de generación de conocimiento y la evaluación de tendencias en áreas específicas. Ejemplos de observatorios como el Barómetro de Empleabilidad y Empleo Universitarios, da cuenta del seguimiento de la empleabilidad de los titulados universitarios en España a través una encuesta diseñada para recopilar datos que provean a responsables universitarios y políticos, empleadores y familias la información necesaria para mejorar la vinculación entre formación y empleo (Michavila et al., 2016; Michavila et al., 2018) y el Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación (2025), en donde se comparten diversos boletines de innovación educativa que dan a conocer las experiencias educativas de la comunidad académica del Tecnológico de Monterrey y de otras instituciones educativas. Para maximizar la efectividad de dar cuenta del ecosistema de políticas públicas, un observatorio brinda información sistematizada a través de procesos estructurados y estandarizados que permitan la recopilación, análisis y difusión de las políticas abiertas, lo que asegura la calidad, la comparabilidad de dichos datos y garantiza su uso para la toma de decisiones informadas en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas y estrategias.

### **3.3. Buenas prácticas de la implementación e innovaciones en el mundo, ejemplos de Latinoamérica y estrategias para apoyar la implementación para hacer frente a retos emergentes**

Existen diversas iniciativas en América Latina que promueven las políticas para la transparencia y accesibilidad de la investigación científica. Entre los países pioneros en prácticas de acceso abierto se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, los cuales cuentan con sistemas de acceso abierto sólidos en áreas como la cultura, educación y ciencia (Cabrera, 2015;

Meneses-Placeres et al., 2022). Algunos ejemplos de estas buenas prácticas son:

- ▶ En Argentina, a partir de la Ley 26899 (2013) y su reglamentación (2016) (Boletín Oficial de la República Argentina, 2013), se establece la obligatoriedad de implementación de repositorios digitales institucionales de acceso abierto a todos los organismos e instituciones públicas que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y reciben financiamiento estatal. Como resultado de esta ley, se cuenta con la implementación exitosa del portal de acceso abierto de datos de investigación científica y tecnológica que permite a todos los organismos de la comunidad científica acceder a los datos primarios de investigación generados en Argentina (*DACyTAr*, <https://dacytar.mincyt.gob.ar>).
- ▶ La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), comprometida con trabajar por el acceso universal a la producción científica de las universidades y centro de investigación, emite el 10 de septiembre del 2015 el Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Generales para la Política de Acceso Abierto (<https://www.visibilidadweb.unam.mx/buenas-practicas/acceso-abierto>). De forma paralela en el 2015, Colombia puso en marcha el Sistema Nacional de Acceso Abierto al Conocimiento (SNAAC) con el objetivo de fomentar y fortalecer las condiciones y capacidades para la producción, articulación, organización, visibilidad, promoción del uso y la visibilidad de la producción científica colombiana en acceso abierto (Meneses-Placeres et al., 2022).
- ▶ En 2017, México da a conocer los lineamientos jurídicos de ciencia abierta, cuyo objeto es «establecer las reglas, conforme a las cuales serán respetados los Derechos de Propiedad Intelectual en materia de Ciencia Abierta, aplicables a los distintos instrumentos, políticas, programas, herramientas, apoyos y demás elementos y componentes de Ciencia Abierta (tales como: la integración y operación del Repositorio Nacional y los Repositorios Institucionales; los instrumentos de Comunicación Pública de la Ciencia; los apoyos a publicaciones y revistas científicas, entre otros» (CONACYT, 2017).
- ▶ En 2018, el Tecnológico de Monterrey, comprometido con la diseminación del conocimiento científico, tecnológico y de innovación, se convirtió en la primera institución privada en México en implementar una política de acceso abierto (Instituto

Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2018). El grupo de trabajo encargado de desarrollar esta política estaba conformado por representantes de las Escuelas, la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia de Tecnología, y la Vicerrectoría Académica. Además, en 2019 se establecieron los Lineamientos de Acceso Abierto (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2019), los cuales constituyen el marco normativo general que tiene como objetivo expresar las directrices principales para la conservación, desarrollo, acceso, manejo, uso y difusión de las colecciones de acceso abierto.

- ▶ En 2020, el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y Fundación Carolina coeditaron el informe *Tendencias recientes en las políticas científicas de Ciencia Abierta y Acceso Abierto en Iberoamérica*, donde destacaron los avances significativos en ciencia abierta y acceso abierto. Entre ellos, se encuentran los repositorios digitales y portales de revistas científicas en Iberoamérica alineados con los principios de la ciencia abierta.

Asimismo, durante la pandemia de la COVID-19, diversas iniciativas internacionales propusieron el acceso abierto a la información científica y a los datos abiertos de investigación (Babini y Rovelli, 2020). En América Latina, la infraestructura en acceso abierto ha sido posible gracias al compromiso de las universidades públicas que han desarrollado y sostenido nuevas vías de publicación, garantizando una mayor democratización del conocimiento.

De igual manera, se identifica al Observatorio Latinoamericano de Políticas Educativas (OLPE, 2024) como una iniciativa del Comité Regional de la Internacional de la Educación América Latina creado para registrar el comportamiento de las políticas educativas en la región. Su objetivo es alertar sobre las tendencias que buscan el debilitamiento de la educación pública e impulsan los procesos privatizadores en el área educativa en América Latina.

### **3.4. Mecanismos de colaboración para integrar más grupos de interés para la calidad y apertura de la educación y la ciencia**

Durante la Estancia Internacional de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina de 2025, se desarrollaron iniciativas que demostraron la importancia de es-

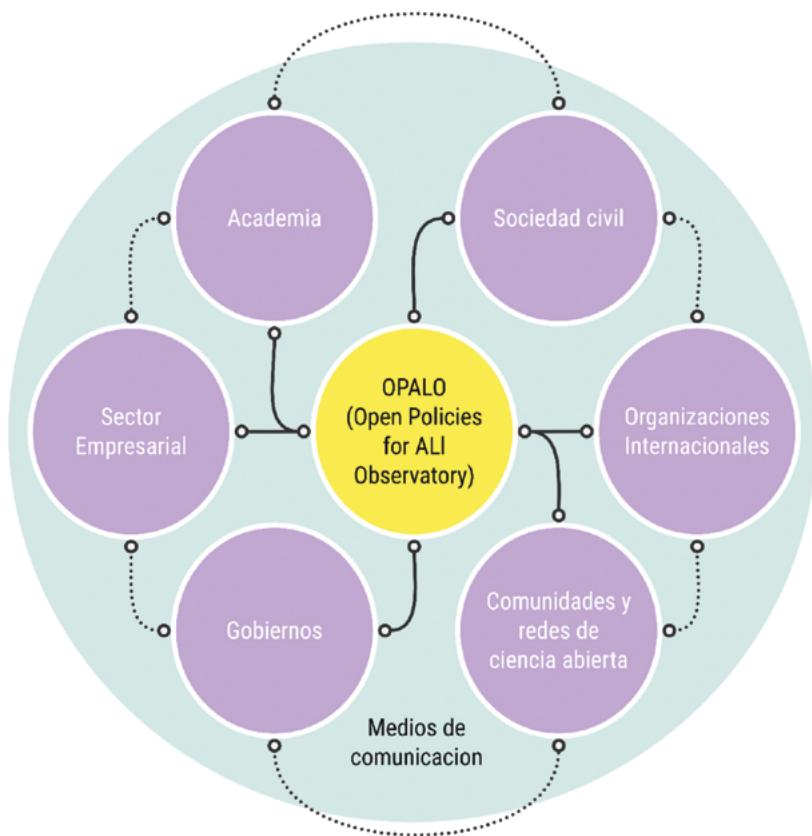
stablecer mecanismos efectivos de colaboración para movilizar recursos, conocimientos y redes de manera conjunta. En consecuencia, se hace relevante fomentar una colaboración multisector bajo un modelo de cuádruple hélice (academia, gobierno, iniciativa privada y sociedad civil) (Leydesdorff, 2012), con el objetivo de facilitar el intercambio de información relevante para el proyecto, promoviendo la colaboración entre los diferentes grupos de interés (gobiernos, instituciones educativas, organizaciones internacionales, sector privado, sociedad civil, investigadores y académicos) para generar recomendaciones basadas en evidencia y promover las políticas de forma que sean relevantes para los tomadores de decisiones.

Para crear este observatorio, se trabaja desde un enfoque sistémico con el objetivo de fomentar la participación activa, aprovechar las tecnologías emergentes y desarrollar las capacidades locales. En una primera etapa se realizará un mapeo de las personas clave para invitarlas a participar, destacando los beneficios que la participación representa para sus instituciones. Entre las acciones que se realizarán a tal fin se destacan:

- ▶ *Sensibilizar e involucrar*: crear conciencia sobre el conocimiento abierto, sus beneficios e implicaciones para sus entidades y la importancia del proyecto, una vez mapeados los actores clave.
- ▶ *Establecer mecanismos de colaboración*: promover el trabajo conjunto, la realización de investigación y reportes entre actores clave para mejorar el flujo de información e intercambio de experiencias.
- ▶ *Implementar una plataforma de comunicación*: crear un espacio de comunicación virtual para compartir información relevante, documentos, noticias, capacitación, generar reuniones, entre otros.
- ▶ *Definir foros de diálogo*: generar espacios de discusión periódicos que reúnan a diferentes actores relevantes (especialmente tomadores de decisiones) para mantenerlos actualizados e involucrados con el desarrollo del proyecto y promover e influir en la toma de decisiones en torno a las políticas.

En la figura 2 se presenta un esquema con mapa de actores relevantes entre los que destacan organismos gubernamentales, organismos nacionales de ciencia y tecnología, universidades e instituciones de investigación, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanía.

Figura 2. Mapeo de actores relevantes.



### 3.5. Suma de experiencias y capacidades

El equipo de trabajo está compuesto por integrantes de Colombia, España y México y se ha conformado con perfiles altamente interdisciplinarios con capacidades complementarias que permitan abordar los desafíos complejos de la innovación educativa y la reducción de brechas mediante el acceso abierto. Su experiencia combina la ingeniería sostenible, la tecnología educativa, la ciencia abierta y las políticas de acceso al conocimiento a través del uso del diseño universal. Este equipo se caracteriza por su enfoque en el diseño de metodologías transformadoras y su trabajo en la construcción de políticas para el acceso abierto y la interoperabilidad educativa. Su sólida trayectoria académica y profesional, combinada con su habilidad para liderar proyectos de investigación y su participación activa en comunidades globales e iniciativas interna-

cionales como la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, fortalece su capacidad para diseñar soluciones educativas accesibles e innovadoras con un alcance inclusivo y global.

Entre los integrantes del equipo se encuentran Raúl Coria Tinoco, profesor investigador y especialista en Diseño Universal en la Universidad Michoacana, con experiencia en gestión pública de proyectos de infraestructura educativa. Mónica Delgado Fabián, profesora asociada y directora nacional de Programa de Ingeniería Química en el Tecnológico de Monterrey, con experiencia en innovación educativa y educación para el desarrollo sostenible. Francisco José García-Peñalvo, catedrático e investigador en ciencia abierta y tecnología educativa en la Universidad de Salamanca, experto en innovación educativa, acceso abierto y transformación digital en entornos de aprendizaje. Leonardo David Glasserman-Morales, profesor investigador en el Tecnológico de Monterrey, con experiencia en desarrollo de competencias digitales, innovación educativa y aprendizaje basado en tecnologías emergentes. Laura Icela González-Pérez, profesora investigadora en la Universidad Autónoma de Nuevo León, con líneas de investigación en innovación educativa, emprendimiento y transformación organizacional. Sara María del Patrocinio Rodríguez Palacios, bibliotecaria académica promotora de la ciencia abierta y el movimiento educativo abierto, experta en gestión de recursos digitales y metadatos. Miriam Guadalupe Sánchez Reyes, coordinadora e investigadora en la asociación civil El Maíz Más Pequeño, con experiencia en la elaboración de proyectos educativos enfocados a la adaptación al cambio climático. Gloria Concepción Tenorio-Sepulveda, profesora investigadora en el Tecnológico Nacional de México / TES de Chalco, experiencia en tecnología educativa, competencias digitales y metodologías de aprendizaje activo. Gloria Clemencia Valencia González, investigadora en proyectos nacionales e internacionales y docente con experiencia de liderazgo y participación en redes y publicaciones abiertas. Siria Yahaira Valenzuela Arvizu, doctoranda en Formación en la Sociedad del Conocimiento en la Universidad de Salamanca, especializada en acceso abierto, REA y desarrollo de políticas inclusivas para la equidad digital en educación. Virginia Viñoles Cosentino, investigadora en tecnología educativa en la Universidad Jaume I, con experiencia en proyectos internacionales de transformación digital en educación y política educativa.

El equipo destaca por su compromiso con la inclusión, la sostenibilidad y el desarrollo de herramientas innovadoras, fundamen-

tales para la transformación educativa. Su diversidad de experticias abarca ámbitos clave de la educación, la innovación y la transformación digital, con un enfoque integral y multidisciplinar. La combinación de conocimientos en tecnología educativa, política educativa, ciencia abierta, infraestructura educativa, sostenibilidad y emprendimiento permite desarrollar estrategias innovadoras y aplicables en diversos contextos. Su enfoque colaborativo y la complementariedad de perfiles garantizan una visión amplia y holística, capaz de responder a los desafíos actuales y generar soluciones que fortalezcan la calidad educativa y la equidad en el acceso al conocimiento.

### **3.6. Impacto esperado del proyecto**

El proyecto de observatorio para visibilizar el ecosistema de políticas abiertas y democratizar el conocimiento, materializa principios de las recomendaciones de la UNESCO de 2019 sobre Recursos Educativos Abiertos y la Declaración de Dubái de 2024. Este observatorio se enfocará en mejorar la transparencia y fomentar un ecosistema inclusivo, accesible y equitativo, con acceso universal a materiales de calidad, lo cual fomenta sociedades digitales más inclusivas y aporta a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) promovidos por la UNESCO. A su vez, sigue la Declaración de Dubái en tanto que fomenta la cooperación global y la innovación en el uso de REA como desafíos contemporáneos que urgen soluciones abiertas. En suma, este proyecto aporta al fortalecimiento de la educación abierta, garantiza acceso equitativo al conocimiento y facilita la colaboración internacional en la creación y uso de REA.

El desarrollo del observatorio OPALO tiene el potencial de generar un impacto significativo en múltiples ámbitos, especialmente en la educación y la ciencia abierta (figura 3). Este proyecto busca visibilizar y proporcionar transparencia en torno a las políticas de acceso abierto a nivel mundial, contribuyendo a la consolidación de un ecosistema más inclusivo, accesible y de alta calidad en el manejo del conocimiento.

En el ámbito de la educación abierta, el observatorio permitirá identificar brechas y buenas prácticas en las políticas de acceso a REA, así como fomentar el desarrollo de nuevas políticas. Esto fomentará un acceso más inclusivo y equitativo para estudiantes y docentes de todo el mundo, especialmente en regiones con recursos limitados, al promover la disponibilidad de materiales educati-

vos libres de barreras económicas o legales. Asimismo, incentivará el uso de tecnologías emergentes, con especial atención a la inteligencia artificial generativa (García-Peñalvo y Vázquez-Ingelmo, 2023) y a las metodologías innovadoras (Ramírez-Montoya et al., 2024), fomentando un aprendizaje más colaborativo y dinámico.

Respecto a la ciencia abierta, el observatorio se convertirá en una herramienta clave para académicos, investigadores y tomadores de decisiones. La visibilidad de las políticas facilitará, primero, identificar las regiones en las que no existen políticas específicas de ciencia abierta, así como la adopción de prácticas de acceso abierto, la publicación en revistas de acceso libre y el intercambio de datos científicos. Esto no solo acelerará el avance científico al facilitar la colaboración global, sino que también contribuirá a aumentar la transparencia y reproducibilidad de los resultados de investigación. Asimismo, el observatorio fomentará un entorno en el que la investigación financiada públicamente esté disponible para todos, lo que fortalecerá la confianza pública en la ciencia y reducirá las desigualdades en el acceso al conocimiento.

Más allá de la educación y la ciencia abierta, el observatorio también impactará en otros componentes del ecosistema abierto, como el gobierno y los datos abiertos. La transparencia en las políticas de acceso abierto permitirá a los gobiernos y a las organizaciones tomar decisiones más informadas y responsables, facilitando la implementación de políticas basadas en evidencia. De igual modo, promoverá el desarrollo de infraestructuras de datos accesibles y reutilizables, esenciales para una sociedad más conectada y democrática.

En el contexto de las políticas de conocimiento abierto en sí mismas, el observatorio permitirá definir un modelo de madurez del conocimiento abierto basado en un conjunto de indicadores que posibiliten clasificar las instituciones, los países, las regiones, entre otros, en función de su nivel de madurez, lo que les permitirá autoevaluarse y crear las rutas de mejora necesarias para incrementar sus indicadores y, por ende, su nivel de madurez ante el conocimiento abierto.

El observatorio en sí es un herramienta viva y abierta, reflejando en todo momento el estado de la cuestión de las políticas de conocimiento abierto, que en manos de tomadores de decisiones y de investigadores y académicos promoverá la transferencia a la sociedad de lo que representa la *filosofía de conocimiento abierto*, contribuyendo ineludiblemente al avance hacia un futuro más inclusivo y equitativo, donde el conocimiento esté al alcance de todos, fortaleciendo la accesibilidad, la inclusividad y la calidad en

el manejo de la información y fomentando la colaboración global para enfrentarse a los desafíos del siglo XXI.

**Figura 3. Representación del Observatorio OPALO para dar a conocer las Políticas de Conocimiento Abierto (CHATGPT 4º, 2025).**



### **3.7. Resumen integrador**

#### **3.7.1. ¿Quiénes somos?**

El equipo está integrado por profesionales de Colombia, España y México, con perfiles altamente interdisciplinares y complementarios que abordan los desafíos complejos de la innovación educativa y el acceso abierto al conocimiento. Se cuenta con una sólida trayectoria en áreas como ingeniería sostenible, tecnología educativa, ciencia abierta y políticas de acceso al conocimiento, así como en la aplicación del diseño universal. Entre los integrantes

se encuentran expertos como Raúl Coria (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo), Mónica Delgado Fabián (Tecnológico de Monterrey), Francisco José García-Peñalvo (Universidad de Salamanca), Leonardo Glasserman (Tecnológico de Monterrey), Laura González (Universidad Autónoma de Nuevo León), Sara Rodríguez (independiente), Miriam Sánchez (Asociación El Maíz más pequeño), Gloria Tenorio-Sepúlveda (Tecnológico Nacional de México), Gloria Valencia González (independiente), Siria Valenzuela Arvizu (Universidad de Salamanca) y Virginia Viñoles Cosentino (Universidad Jaume I), quienes han liderado proyectos internacionales, desarrollado metodologías inclusivas y colaborado activamente en redes globales como la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Este equipo destaca por su enfoque en la transformación educativa, la sostenibilidad y la equidad, impulsando estrategias innovadoras aplicables en diversos contextos.

### **3.7.2. ¿Qué queremos?**

El objetivo del equipo de trabajo es crear una herramienta clave para monitorear y promover la implementación de políticas de acceso abierto a nivel global, regional y local: el Observatorio OPALO (*Open Policies for All Observatory*). Este observatorio permitirá identificar brechas, buenas prácticas y áreas de mejora en la adopción de políticas de conocimiento abierto, generando datos e informes que fortalezcan la toma de decisiones informadas. Además, busca facilitar el intercambio de conocimientos entre gobiernos, instituciones educativas, investigadores y comunidades, fomentando la colaboración internacional. De esta manera, el proyecto apoyará el cumplimiento de las recomendaciones de la UNESCO (2019) en torno a la democratización del conocimiento y la equidad en el acceso a la educación, impulsando un ecosistema más inclusivo, transparente y colaborativo.

### **3.7.3. ¿Cómo contribuirá este proyecto a la educación, la ciencia y el conocimiento abiertos?**

El Observatorio OPALO tendrá un impacto significativo en la educación y la ciencia abierta al proporcionar transparencia sobre las políticas de acceso abierto y fomentar su desarrollo en distintos contextos. En educación, el observatorio ayudará a promover polí-

ticas que garanticen materiales educativos accesibles para docentes y estudiantes, sobre todo en regiones con menos recursos.

En el ámbito de la ciencia abierta, el observatorio facilitará la adopción de prácticas de publicación en acceso abierto y el intercambio de datos científicos, fortaleciendo la colaboración global y aumentando la transparencia en los resultados de investigación. Este enfoque contribuirá a una mayor equidad en el acceso al conocimiento científico y a la confianza pública en la ciencia. En consonancia con la Declaración de Dubái 2024, el observatorio impulsará el desarrollo e implementación de políticas nacionales e institucionales que garanticen el acceso equitativo a recursos educativos y científicos abiertos, promoviendo marcos regulatorios que fomenten la interoperabilidad y el uso ético de la IA en la gestión del conocimiento. También promoverá la transparencia en las políticas de acceso a datos abiertos, beneficiando a gobiernos y organizaciones al posibilitar decisiones basadas en evidencia. Al implementar un modelo de madurez del conocimiento abierto con indicadores de autoevaluación, el observatorio permitirá a instituciones y regiones definir rutas de mejora, contribuyendo al avance hacia un futuro más equitativo, inclusivo y accesible para todos.

Figura 4. Imagen de resumen integrador del capítulo (CHATGPT 4º, 2025).

**¿Quiénes somos?**



Integrantes:

- 7 México
- 3 España
- 1 Colombia

**Qué queremos?**



**¿Cómo contribuirá este proyecto a la educación, la ciencia y al conocimiento abierto?**



### 3.8. Referencias

- Angulo, N. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? *Innovación educativa*, 9(47), 5-17. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895002>
- Babini, D. y Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. CLACSO; Fundación Carolina. <https://d66z.short.gy/O9fSUP>
- Boletín Oficial de la República Argentina (2013). Ley 26.899. Repositorios digitales institucionales de acceso abierto. Presidencia de la Nación. <https://d66z.short.gy/huz4gz>
- Brussa, V., Tena Espinoza de los Monteros, M. A. y Silva-Garcés, F. (2023). *Lab de gobernanza para la Ciencia Abierta en América Latina y el Caribe (LabGobCA)*. <https://openreview.net/forum?id=qqB1iP7g4x>
- Cabrera, K. I. (2015). Comparative analysis of public policies in open access models in Latin America. Brazil and Argentina cases. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 15-24. <https://doi.org/10.7238/rusc.v1i1.1947>
- CONACYT (2017). *Lineamientos jurídicos en Ciencia Abierta*. Gobierno de la República, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). <https://d66z.short.gy/9tRdMd>
- European Commission: Directorate-General for Research Innovation (2023). *Políticas de acceso abierto en América Latina, el Caribe y la Unión Europea – Avances para un diálogo político*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/162>
- García-Peñalvo, F. J. (2025, 21 de enero). *Elaboración de políticas de apoyo de Educación y Ciencia Abierta*. Estancia Internacional organizada por la Cátedra UNESCO Movimiento Educativo Abierto para América Latina 2025, Tecnológico de Monterrey. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14708770>
- García-Peñalvo, F. J. y Vázquez-Ingelmo, A. (2023). What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in Generative AI. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 8(4), 7-16. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2023.07.006>
- Glasserman-Morales, L. D., Alcantar-Nieblas, C. y Sisto, M. I. (2024). Demographic and school factors associated with digital competencies in higher education students. *Contemporary Education Technology*, 16(2), ep498. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14288>
- González-Pérez, L. I., Ramírez-Montoya, M. S. y García-Peñalvo, J. F. (2022). Habilitadores tecnológicos 4.0 para impulsar la educación abierta: Aportaciones para las recomendaciones de la UNESCO.

- RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25(2), 23-43.  
<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33088>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2018).  
*Política de acceso abierto del Tecnológico de Monterrey.* <https://hdl.handle.net/11285/63695>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2019).  
*Lineamientos de acceso abierto del Tecnológico de Monterrey.* <https://hdl.handle.net/11285/636955>
- Kramer, B., Neylon, C. y Waltman, L. (2024). *Barcelona Declaration on Open Research Information.* <https://doi.org/10.5281/zenodo.10958522>
- Leydesdorff, L. (2012). The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), 25-35. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>
- Meneses-Placeres, G., Álvarez, L. y Machado, M. (2022). Revisión de las prácticas de Ciencia Abierta en América Latina y el Caribe. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 3(1), e159-e159
- Michavila, F., Martínez, J. M., Martín-González, M., García-Peñalvo, F. J. y Cruz-Benito, J. (2016). *Barómetro de empleabilidad y empleo de los universitarios en España, 2015 (Primer informe de resultados)*. Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios.
- Michavila, F., Martínez, J. M., Martín-González, M., García-Peñalvo, F. J. y Cruz Benito, J. (2018). Empleabilidad de los titulados universitarios en España. Proyecto OEEU. *Education in the Knowledge Society*, 19(1), 21-39. <https://doi.org/10.14201/eks20181912139>
- Michavila, F., Martínez, J. M., Martín-González, M., García-Peñalvo, F. J., Cruz-Benito, J. y Vázquez-Ingelmo, A. (2018). *Barómetro de empleabilidad y empleo universitarios. Edición Máster 2017*. Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios.
- Nova-Nova, C. A., Tenorio-Sepúlveda, G. C. y Muñoz-Ortiz, K. del P. (2022). Impacto, dificultades y logros de la producción de recursos educativos abiertos en un curso binacional. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 97-111. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32350>
- Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación (2025). *Home.* <https://observatorio.tec.mx>
- Ramírez-Montoya, M. S., McGreal, R. y Obiageli Agbu, J. F. (2022). Horizontes digitales complejos en el futuro de la Educación 4.0: Luces desde las recomendaciones de UNESCO. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 7-32. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33843>

Ramírez-Montoya, M. S., Vázquez Parra, J. C. y Portuguez Castro, M. I. (2024). *Metodología SEL4C. Competencias de emprendimiento social y pensamiento complejo. Research lab report*. Institute for the Future of Education. Tecnológico de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/652319>

UNESCO (2019). *Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=20>

UNESCO (2022). *UNESCO Open Science Toolkit: Contents (SC-PBS-STIP/2023/OST/ALL)*. UNESCO. <https://doi.org/10.54677/XOIR1696>

UNESCO (2024). *Declaración de Dubái sobre Recursos Educativos Abiertos (REA)*. <https://www.unesco.org/es/open-educational-resources>

### 3.9. Sobre los autores

#### Raúl Coria Tinoco

Arquitecto y maestro en Diseño Avanzado por la UMSNH, con un posgrado en Accesibilidad: especialista en Diseño Universal por la UIC Barcelona. Es especialista en Infraestructura Física Educativa por la UNAM y el INIFED. Actualmente cursa el Doctorado en Diseño Aplicado en la UMSNH con una línea de investigación en innovación social a través de la innovación educativa y diseño. Es subdirector y docente de licenciatura y posgrado en la Facultad de Arquitectura de la UMSNH. Además, es vocal ciudadano en el Consejo Directivo del IMPLAN Morelia, representando a una institución de educación superior o centro de investigación. Participante como *fellow* en la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

#### Mónica Delgado Fabián

Ingeniera química administradora y maestra en Ciencias con especialidad en Ingeniería Ambiental, por el Tecnológico de Monterrey. Se desempeña como directora nacional del Programa de Ingeniería Química de esta misma institución, y es profesora asociada del Departamento de Tecnologías Sostenibles y Civil. Actualmente cursa el doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca con la línea de investigación en Ingeniería y Educación. Participa como *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina trabajando en políticas de las recomendaciones de UNESCO 2019 y Declaración de Dubái 2024.

### **Francisco José García-Peñalvo**

Catedrático de Universidad del Departamento de Informática y Automática en la Universidad de Salamanca en España. Recibió el premio Gloria Begué a la excelencia docente y el premio María de Maeztu a la excelencia investigadora. Profesor distinguido de la Escuela de Humanidades y Educación del Tecnológico de Monterrey (México) entre 2016 y 2018 e investigador de Impacto Internacional de la Universidad Nacional San Agustín (Perú). Desde 2006 es el director del Grupo de Investigación GRIAL. Incluido en la *World's Top 2% Scientists List* de Stanford University. Ha sido vicerrector de Innovación Tecnológica entre 2007 y 2009. Actualmente es el subdirector del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación y el coordinador del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento. Participa como asesor (*advisor*) del grupo de trabajo en la Estancia UNESCO de Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Leonardo David Glasserman-Morales**

Es doctor en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Es profesor investigador en el Research Lab del Instituto para el Futuro de la Educación y profesor investigador asociado en el Departamento de Educación de la Escuela de Humanidades y Educación del Tecnológico de Monterrey. Es integrante de los claustros de los programas de Doctorado en Innovación Educativa, de la Maestría en Tecnología Educativa y de la Maestría en Emprendimiento Educativo del Tecnológico de Monterrey. Participa como movilizador de equipo trabajando en la recomendación de políticas en la estancia UNESCO de Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Laura Icela González-Pérez**

Doctora en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca en España. Cuenta con dos Maestrías, una en Neurociencia aplicada al Marketing por la Universidad Internacional de La Rioja y otra en Tecnología Educativa por el Tecnológico de Monterrey y Licenciatura en Informática Administrativa por la Universidad Tecnológica de México. Es profesora en la Facultad de Psicología en la Universidad Autónoma de Nuevo León. Colabora con el Grupo de Investigación Interdisciplinaria Razonamiento para la Complejidad (R4C-IRG) del Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores SNII 1 y sus líneas de investigación están relacionadas con la innovación educativa

y movimiento educativo abierto. Es *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina y participa en diversos proyectos para impulsar el acceso abierto al conocimiento.

### **Sara María del Patrocinio Rodríguez Palacios**

Maestra en Ciencias de la Información y Administración de Conocimiento por el Tecnológico de Monterrey. Bibliotecaria académica activista de la ciencia abierta. Experta en gestión de objetos digitales educativos, patrimoniales y científicos, incluyendo metadatos, catalogación y clasificación. Gestión administrativa de bibliotecas públicas, así como de herramientas abiertas de repositorios digitales y catálogos de bibliotecas. Experiencia en fomento al hábito de la lectura en niños y jóvenes, programas de formación de usuarios, desarrollo de habilidades de información y alfabetización digital para adultos en poblaciones urbano-marginales. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Miriam Guadalupe Sánchez Reyes**

Licenciada en Ciencias Políticas por la Universidad Autónoma de Querétaro, con maestrías en Educación y Gestión Educativa. Experiencia docente en nivel básico y medio superior. Es coordinadora educativa en El Maíz Más Pequeño A.C. desde 2022. Co-fundadora del Laboratorio del Aprendizaje y la Transición ante el Cambio Climático, coautora del modelo educativo y especialista en proyectos comunitarios. Participante como *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, contribuyendo al desarrollo de un proyecto educativo centrado en las políticas de conocimiento abierto.

### **Gloria Concepción Tenorio-Sepulveda**

Doctora en Ciencias de la Computación, maestra en Tecnología Educativa. Profesora investigadora del Tecnológico Nacional de México - TES de Chalco (TESCHA). Nivel 1 en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores – SECIHTI. Tiene más de veinte años de experiencia en docencia en educación superior. Participa en el cuerpo académico Ingeniería y Tecnología Aplicada del TESCHA. Colabora con el grupo de Investigación interdisciplinaria Razonamiento para la Complejidad (R4C-IRG) del Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación se centran en la tecnología educativa, la educación abierta y el pensamiento computacional.

### **Gloria Clemencia Valencia González**

Fonoaudióloga, con Maestría en Desarrollo Educativo y Social. Doctora en Política educativa ante el relevo milenar. Con amplia experiencia en docencia, investigación, gestión y liderazgo en cargos de dirección académica universitaria. En relación con educación y ciencia abierta, ha participado en proyectos cooperados y publicaciones, y ha sido editora de libros y monográficos de revistas en temáticas de investigación, asociadas a liderazgo de redes académicas de América Latina. Actualmente, investigadora independiente, profesora invitada de la Universidad Simón Bolívar - Colombia - y docente-directora de tesis profesora invitada en Universidades de Colombia y América Latina. Participante como *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Siria Yahaira Valenzuela Arvizu**

Estudiante del programa de doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca de España. Posee estudios de Maestría en Tecnología Educativa por el Tecnológico de Monterrey, licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Inglés por la Escuela Normal Superior de Hermosillo Subsede Obregón, así como una licenciatura en Administración por el Instituto Tecnológico de Sonora. Sus líneas de investigación son tecnología e innovación en educación, experiencia de usuario, y pensamiento complejo y computacional.

### **Virginia Viñoles Cosentino**

Doctoranda en Educación e investigadora en el Grupo de Enseñanza, Aprendizaje y Tecnología de la Universitat Jaume I. Experiencia en proyectos nacionales e internacionales con instituciones europeas y latinoamericanas en proyectos de transformación e inclusión digital en el ámbito educativo. Ha contribuido al desarrollo de herramientas y metodologías para facilitar la inclusión digital en el contexto educativo y ha elaborado reportes técnicos y científicos, como *Science for Policy Report* del JRC de la Comisión Europea. Siendo parte del *European Digital Education Hub* ha participado en el desarrollo del *Higher Education Interoperability Framework* (HIEF) para la interoperabilidad en la educación superior. Docente de tecnología educativa en programas de grado y máster. Experiencia en conferencias y congresos internacionales, como ponente, evaluadora de proyectos de investigación y participante en debates relevantes para el futuro de la educación. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

# 4. Impulsar la apropiación de políticas del Movimiento Educativo Abierto para fortalecer las instituciones de educación superior en Latinoamérica

---

**KATIUSKA FERNÁNDEZ**

*Universidad Autónoma de Baja California,  
Ensenada, México,  
[carolina.alcantar@tec.mx](mailto:carolina.alcantar@tec.mx)*

**HUGO ROZO-GARCÍA**

*Universidad de La Sabana, Chía, Colombia,  
[hugoroga@unisabana.edu.co](mailto:hugoroga@unisabana.edu.co)*

**CAROLINA ALCÁNTAR-NIEBLAS**

*Instituto Superior Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[carolina.alcantar@tec.mx](mailto:carolina.alcantar@tec.mx)*

**GUADALUPE MERCADO**

*Bachillerato Octavio Paz Lozano, Puebla, México  
[lupispuebla@gmail.com](mailto:lupispuebla@gmail.com)*

**MÓNICA RODRÍGUEZ-DÍAZ**

*Instituto Superior Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[A00950367@tec.mx](mailto:A00950367@tec.mx)*

**SONIA SCHILLING**

*Universidad de Chile,  
Santiago, Chile,  
[sschillingmillas@gmail.com](mailto:sschillingmillas@gmail.com)*

**JOSÉ ANTONIO JERÓNIMO MONTES**

*Universidad Nacional Autónoma de México.  
Ciudad de México. México,  
[antoniojer@unam.mx](mailto:antoniojer@unam.mx)*

**CLAUDIA MARINA VICARIO SOLÓRZANO**

*Instituto Politécnico Nacional,  
[cvicario@ipn.mx](mailto:cvicario@ipn.mx)*

**MERCÈ GISBERT**

*Universidad Rovira i Virgili.  
Tarragona. España,  
[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)*

## Resumen

El Movimiento Educativo Abierto (MEA) y los recursos educativos abiertos (REA) representan una oportunidad clave para democratizar el acceso al conocimiento y mejorar la calidad educativa en América Latina. Sin embargo, su integración en las instituciones de educación superior (IES) se enfrenta a barreras significativas, principalmente por la falta de políticas institucionales y marcos normativos adecuados. Este capítulo propone una hoja de ruta para desarrollar e implementar políticas que fortalezcan el MEA, fomentando prácticas educativas abiertas, inclusivas y sostenibles. Se resalta la importancia de la cocreación como estrategia colaborativa entre docentes, investigadores y tomadores de decisiones, para garantizar políticas contextualizadas y aplicables en el aula. El texto presenta estrategias clave para favorecer la apropiación del MEA, como la formación docente, incentivos, uso de inteligencia artificial (IA) para adaptar los REA a contextos locales y la articulación de políticas institucionales y regionales. A través de un proyecto regional, se busca diseñar y evaluar un modelo de apro-

piación del MEA en las IES latinoamericanas, con enfoque en ética e inclusión digital. Este capítulo ofrece orientaciones prácticas y teóricas para impulsar políticas educativas abiertas que respondan a los desafíos actuales de la región y promuevan un ecosistema educativo más equitativo, innovador y sostenible.

## 4.1. Introducción

En los últimos años, el MEA y los REA han emergido como pilares fundamentales para la democratización del conocimiento y la promoción de una educación inclusiva y equitativa a nivel global. El conocimiento abierto tiene como objetivo general usar, modificar o compartir contenidos con apertura operativa y legal, y, así, contribuir a incrementar las oportunidades tanto de la educación abierta como de la ciencia abierta (Ramírez y Varoglu, 2025).

La educación abierta se refiere a prácticas educativas transparentes y legítimas que, apoyadas en tecnologías de acceso abierto, metodologías pedagógicas innovadoras y REA, promueven un aprendizaje colaborativo y adaptable (Ramírez y Varoglu, 2025). En Latinoamérica, una región caracterizada por profundas desigualdades económicas y sociales, el MEA y los REA tienen un potencial transformador, pues pueden favorecer el acceso gratuito a recursos educativos de calidad. Sin embargo, la adopción de estas iniciativas en las instituciones de educación superior (IES) se enfrenta a importantes desafíos, siendo la falta de políticas públicas e institucionales de apoyo uno de los principales obstáculos.

Las políticas de conocimiento abierto definen aquel conjunto de directrices, reglamentos, leyes y también orientaciones que permiten llevar a la práctica los principios del conocimiento abierto (García-Peñalvo, 2025). Están orientadas a la democratización del conocimiento, a la disminución de barreras de acceso, así como a incrementar la influencia de la educación y la investigación en la sociedad.

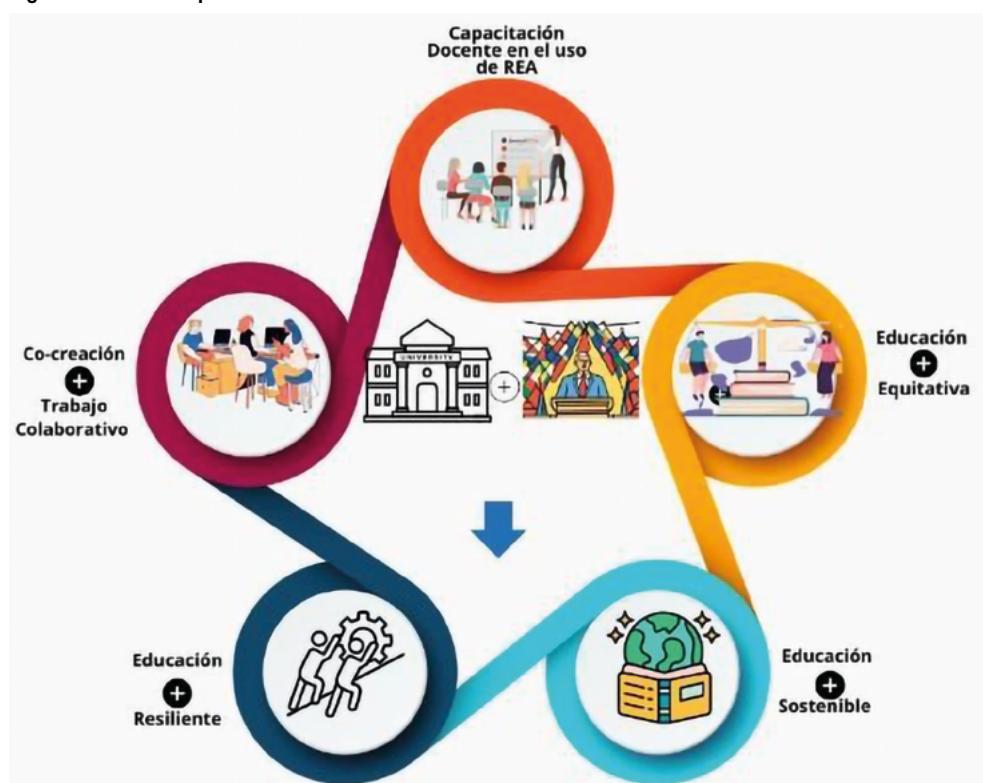
A pesar de los esfuerzos de la UNESCO para promover la educación abierta, muchas IES carecen de marcos normativos que fomenten la creación, adaptación y uso de REA, lo que limita su capacidad para aprovechar estos recursos como parte de una estrategia educativa integral.

Las políticas de conocimiento abierto permiten incentivar las prácticas abiertas, gestionar su realización, abordar las malas práxis, garantizar o mejorar su financiación, desarrollar habilidades para su uso, apoyar los cambios culturales y organizativos que

implican, así como supervisar su impacto (García-Peñalvo, 2025). La relevancia del tema radica en cómo la implementación de políticas relacionadas con el MEA puede fortalecer a las IES al alentar prácticas docentes colaborativas, inclusivas y sostenibles.

El MEA impulsa la participación de docentes y estudiantes en la cocreación de recursos educativos fomentando una cultura de colaboración que trasciende las barreras institucionales y geográficas. Por ello, es indispensable crear incentivos que animen a la comunidad educativa, en general, y al profesorado, en particular, a elaborar e integrar los REA en la docencia (Martínez y Patiño, 2025).

Figura 1. Incentivos para activar la educación abierta



Asimismo, estas políticas pueden promover una educación más inclusiva al garantizar que los materiales educativos estén disponibles en formatos accesibles, superando las limitaciones económicas y tecnológicas a que se enfrentan muchos estudiantes en la región. Por otro lado, las prácticas sostenibles, alineadas con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas

para la educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), enfatizan el desarrollo de recursos que puedan ser reutilizados, adaptados y compartidos, reduciendo costos y fomentando un aprendizaje continuo en un entorno digital.

Por consiguiente, resulta necesario que los gobiernos y las IES en Latinoamérica trabajen en conjunto para desarrollar políticas robustas para la integración de herramientas tecnológicas a la vez que favorezcan la transformación institucional, promoviendo y fortaleciendo la cooperación internacional (Martínez y Zúñiga, 2025). Estas políticas deben centrarse en garantizar la capacitación docente en el uso de REA, establecer marcos legales que faciliten su adopción y estimular la inversión en infraestructuras digitales. El propósito final es consolidar el MEA como una estrategia clave para construir sistemas educativos más equitativos, sostenibles y resilientes, donde el conocimiento sea un bien común accesible para todos.

## 4.2. Recomendación UNESCO sobre la elaboración de políticas de apoyo

En la Conferencia General de la UNESCO, celebrada en noviembre de 2019, se otorgaron recomendaciones para lograr aumentar la calidad educativa, reducir las brechas en el conocimiento, motivar una cultura de educación abierta e inclusiva para todos en la cual se hiciera uso de REA. Una de estas recomendaciones señaló la importancia de que los estados miembros elaboren políticas de apoyo para asegurar que se promueva la educación abierta y el uso de REA.

En particular, se hizo hincapié en la importancia de alentar a los gobiernos, autoridades educativas y cualquier centro educativo para que adopten e implementen marcos regulatorios para el uso de licencias abiertas de todos los materiales educativos que se generen a partir de proyectos que hayan sido financiados con fondos públicos. También se incentivó a que se elaboraran estrategias para permitir el uso y la adaptación de los REA en pro de una educación inclusiva de la más alta calidad, en la cual se asegure el aprendizaje permanente para todos, en igualdad de condiciones (UNESCO, 2019). Asimismo, se invitó a realizar investigación científica acorde al tema, con la intención de generar conocimiento y evidenciar los avances en la materia a partir de evidencias.

Una de las principales dificultades para poder implementar acciones para mejorar en la educación abierta y en el uso de REA, es la falta de claridad o de acciones concretas que puede realizar los profesores, gobiernos y directivos educativos. En este sentido, para la elaboración de políticas de apoyo se pueden seguir las siguientes orientaciones (UNESCO, 2019):

- ▶ *Políticas y regulaciones:* crear marcos regulatorios que fomenten las licencias abiertas y el acceso público a los REA desarrollados con fondos públicos, así como asignar recursos financieros y humanos para la implementación y evaluación de estas.
- ▶ *Apoyo institucional y calidad de los REA:* estimular a las instituciones a actualizar sus marcos normativos para garantizar la creación, acceso, reutilización y redistribución de REA de calidad, además de integrar mecanismos de aseguramiento de la calidad de estos en las estrategias educativas existentes.
- ▶ *Comunidades y desarrollo profesional:* fomentar la creación de comunidades de práctica y redes de expertos en REA y promover el desarrollo profesional docente a través del uso de REA y reconocer su creación como un mérito académico.
- ▶ *Accesibilidad y estándares abiertos:* es importante proporcionar incentivos para que las partes interesadas publiquen REA en formatos estándar abiertos y en repositorios públicos accesibles.
- ▶ *Integración en políticas educativas nacionales:* incluye alinear los REA con estrategias nacionales de acceso abierto, datos abiertos, software libre y ciencia abierta.
- ▶ *Transformación educativa:* incorporar los REA en los planes de estudio y procesos de enseñanza-aprendizaje y fomentar la evaluación del impacto de los REA en la educación inclusiva y equitativa.
- ▶ *Investigación y tecnología:* impulsar la investigación sobre REA y su desarrollo mediante tecnologías digitales como la IA.
- ▶ *Protección de datos y privacidad:* aplicar normas estrictas de protección de datos y privacidad en la producción y uso de REA.

El desarrollo de políticas para lograr implantar prácticas MEA en las IES es una asignatura compleja, por lo que es necesario que se sigan realizando esfuerzos concretos por parte de todos los agentes implicados.

La cocreación como un enfoque colaborativo que involucra a docentes, investigadores y tomadores de decisiones en el diseño de políticas puede ser una opción fundamental para la generalización de la creación y el uso de los REA. La cocreación en el sentido más amplio hace referencia a la unión de distintas personas para diseñar, crear o compartir ideas. La cocreación también se plantea como una forma de innovación colaborativa, debido a que las ideas se comparten y se mejoran significativamente (Gutiérrez y Gómez, 2022). A diferencia de otros procesos de creación que naturalmente parten de la experiencia individual, en la cocreación se busca una sinergia entre diversas experiencias y conocimientos para cualquier problemática desde una perspectiva más completa.

La cocreación es una estrategia eficaz para desarrollar nuevas políticas o mejorar la implementación de las existentes, ya que fomenta la participación activa de quienes están directamente involucrados en la problemática. Estos actores no solo comprenden mejor la situación, sino que también tienen el potencial de convertirse en agentes de cambio (Antúnez y Roque, 2024). Los participantes o tomadores de decisiones tendrán un mayor compromiso y motivación al ser considerados para participar en este tipo de iniciativas donde se desarrolla el pensamiento crítico y la resolución de problemas; se trabaja en equipo y se ejercita la comunicación efectiva y el reconocimiento de experiencias previas y saberes individuales que pueden favorecer positivamente el proceso de cocreación.

### **4.3. Pasos para elaborar una política de educación abierta**

Elaborar políticas es un asunto de gran importancia en cualquiera de los ámbitos en los que se realicen. Las políticas representan un esfuerzo concertado y planificado para lograr objetivos específicos mediante el fomento de determinadas prácticas y comportamientos en detrimento de otros (Martínez-Rizo, 2018). Uno de los principales desafíos es asegurar que las políticas se implementen de manera efectiva (UNESCO, 2020). A tal fin, es fundamental coordinar acciones entre múltiples instituciones y actores clave con el fin de alcanzar los resultados deseados.

Es necesario adoptar políticas generales para llevar a cabo una reforma a gran escala e integrarlas en el sistema establecido. Cualquier reforma implica la necesidad de reevaluar prioridades, pro-

cedimientos administrativos y estructuras de toma de decisiones existentes, lo cual a menudo requiere ajustes en función de las nuevas exigencias políticas (Lafrancesco, 2022). Es importante no confundir una política con una estrategia. Una estrategia se entiende como el plan de acción adoptado a nivel institucional en respuesta a una nueva política o a la modificación del marco institucional (Mintzberg et al., 2009). La estrategia define cómo la institución reacciona ante la nueva política para alcanzar los resultados esperados, considerando su entorno y sus propios objetivos.

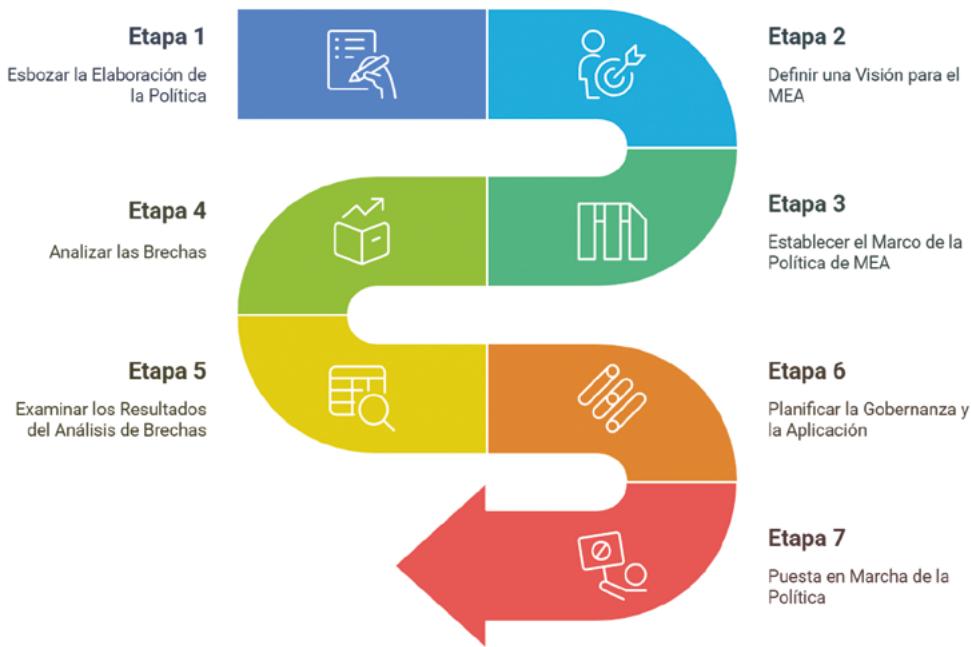
#### **4.4. Plan de ruta para la elaboración de una política de Movimiento Educativo Abierto**

La elaboración de políticas para la implementación del MEA debe basarse en un plan que oriente de manera efectiva a los actores educativos y tomadores de decisiones interesados en diseñar estrategias para su aplicación en las instituciones educativas. A continuación, se presentan una serie de consideraciones clave para el diseño de estas políticas.

- ▶ Etapa 1: Esbozar la elaboración de la política
  - Definir el papel del MEA en la educación superior y su relación con el ODS 4.
  - Identificar principios clave como la transparencia, inclusión y colaboración.
  - Analizar el impacto de las licencias abiertas y su relación con el acceso equitativo.
  - Elaborar un primer borrador con los actores clave y las competencias necesarias.
  - Plantear preguntas clave sobre normativas, desafíos educativos y apertura técnica.
- ▶ Etapa 2: Definir una visión para el MEA
  - Vincular el MEA con la transformación del sector educativo.
  - Definir objetivos alineados con el ODS 4, centrados en equidad y acceso.
  - Identificar estrategias para la integración del MEA en las prácticas docentes.
  - Establecer una visión de futuro con proyecciones de impacto.
  - Formular preguntas sobre accesibilidad, costos, multilingüismo, equidad digital y desarrollo de competencias.

- ▶ Etapa 3: Establecer el marco de la política de MEA
  - Definir el alcance (institucional, nacional o regional) y los sectores educativos involucrados.
  - Determinar estrategias para incentivar la participación de docentes, estudiantes y gestores.
  - Evaluar las regulaciones existentes y la necesidad de nuevas normativas.
  - Responder preguntas clave sobre implementación y sostenibilidad.
- ▶ Etapa 4: Analizar las brechas
  - Evaluar los desafíos en el acceso, creación y uso de REA dentro del MEA.
  - Diagnosticar el nivel de conocimiento sobre licencias abiertas.
  - Analizar la disponibilidad de materiales de calidad y acceso a infraestructura tecnológica.
  - Identificar capacidades y necesidades de formación en los actores involucrados.
- ▶ Etapa 5: Examinar los resultados del análisis de brechas
  - Sintetizar los hallazgos clave y definir acciones prioritarias.
  - Comparar la visión política con la realidad actual del MEA.
  - Identificar áreas de oportunidad en capacitación, regulación y accesibilidad.
- ▶ Etapa 6: Planificar la gobernanza y la aplicación
  - Diseñar un plan estratégico de implementación.
  - Elegir un modelo de aplicación adecuado (ascendente, descendente o mixto).
  - Definir indicadores de desempeño para medir avances.
  - Crear un órgano de gobernanza con actores clave para supervisar la aplicación de la política.
- ▶ Etapa 7: Puesta en marcha de la política
  - Validar la política con autoridades y actores clave.
  - Diseñar una estrategia de comunicación y difusión.
  - Implementar un sistema de seguimiento y evaluación continua.
  - Establecer mecanismos de ajuste para la mejora progresiva de la política.

**Figura 2. Plan de ruta para la elaboración de una política de Movimiento Educativo Abierto (MEA).**



El desarrollo e implementación de una política de MEA requiere una visión estratégica que contemple tanto los desafíos actuales como las oportunidades emergentes en la educación superior. A través de un proceso colaborativo, basado en el análisis de brechas, la definición de objetivos y la planificación de gobernanza, es posible establecer un marco sólido para su aplicación. La puesta en marcha de esta política no solo fortalecerá la equidad y el acceso al conocimiento, sino que también consolida una comunidad educativa comprometida con la apertura y la innovación.

#### **4.5. Práctica docente como evidencia tangible de la aplicación de las políticas**

En la práctica docente cotidiana se hace evidente la apropiación de las políticas y su aplicación a las diferentes actividades y estrategias que se plantean en los procesos educativos. Es en el día a día que se pueden percibir las barreras o facilitadores que desalientan o favorecen la aplicación de las políticas, permitiendo crear una

cultura fundamentada en abierto de acuerdo con el contexto en el que se desarrolle cada práctica, partiendo de las realidades y situaciones a las que se deben atender.

Las políticas se diseñan con el propósito de regular, orientar y estructurar las acciones y dinámicas que ocurren en distintos ámbitos, buscando garantizar coherencia, equidad y efectividad en su aplicación. Su implementación se enfrenta al desafío de articular lo general con lo particular, dado que, al ser formuladas desde instancias superiores, deben ser lo suficientemente amplias para abarcar diversos contextos, pero, al mismo tiempo, ofrecer una hoja de ruta clara que facilite su adopción. Sin embargo, en los niveles operativos o prácticos emergen dinámicas y realidades que no siempre son visibles en los espacios donde estas políticas se diseñan, lo que dificulta su aplicación y genera desafíos en su apropiación. Esto evidencia la necesidad de construir políticas educativas flexibles, contextualizadas y adaptativas, que integren mecanismos para su evaluación y ajuste continuo, asegurando, así, su pertinencia y efectividad en los escenarios donde se implementan.

#### **4.6. El esfuerzo normativo para avanzar en la adopción del Movimiento Educativo Abierto**

En diferentes países y organizaciones se han realizado grandes esfuerzos por diseñar y adaptar políticas alineadas con las recomendaciones y declaraciones existentes, las cuales se convierten en un insumo relevante para definir y estructurar caminos posibles que faciliten la apropiación del movimiento educativo abierto. En este sentido, la Declaración de Budapest promueve el acceso abierto a la información científica y la ciencia abierta, afirmando que el conocimiento científico es un bien público (Budapest Open Access Initiative, 2002). Ello se continuó trabajando en las declaraciones de Bethesda y de Berlín, en donde se fueron refinando ciertos elementos y ampliando la cobertura y alcance de la primera declaración, pero siempre manteniendo el foco en favorecer el movimiento abierto (Howard Hughes Medical Institute, 2003; Max Planck Society, 2003). Sumado a estos esfuerzos emergen las declaraciones del Cabo y de París, las cuales incluyen el concepto de *prácticas educativas abiertas* y el primer acuerdo sobre REA, respectivamente (Cape Town Open Education Declaration, 2007; UNESCO, 2012). En 2019, la UNESCO publicó su recomendación sobre REA como una política global acerca del acceso abierto (UNESCO, 2019).

Tal como se puede observar, existe una preocupación y avance respecto a la evolución del mismo concepto y lo que se pretende incluir y alcanzar, lo cual no ha sido en vano, considerando que existe un consenso respecto a la terminología y los intereses que se persiguen de manera global. Sin embargo, y teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario examinar de manera granular la apropiación de estas políticas en el día a día.

#### **4.7. La dicotomía entre el esfuerzo institucional y la práctica docente**

En esa dicotomía entre el esfuerzo institucional por acogerse a una política que beneficie y oriente a la comunidad educativa respecto al movimiento educativo abierto, y lo que sucede en las prácticas docentes, se crea un vacío que es difícil de solucionar y que imposibilita la adopción y apropiación de las políticas, teniendo en cuenta que no se evidencia la pertinencia y la coherencia de lo expresado en la misma, con la realidad de lo que sucede en la institución.

Esas situaciones de lo que sucede en el día a día en las prácticas docentes dista mucho de las pretensiones o expresiones que se plantean en la política, partiendo de que cada contexto propone realidades y desafíos que necesitan atención. Por esta razón, se hace necesario seguir trabajando en estrategias que permitan abrazar y apropiar las políticas existentes y de esta manera lograr un avance en la cultura de los bienes públicos digitales, que favorecerá la democratización del conocimiento y tendrá un impacto en la educación que se ofrece de manera global.

#### **Cuestionamientos que se pretenden resolver**

- ▶ ¿Cómo las prácticas docentes pueden responder, o en qué medida responden a la aplicación de las políticas del MEA y, cuáles serían los siguientes pasos para seguir escalando de manera progresiva en su apropiación?
- ▶ ¿De qué manera las políticas del MEA pueden descender al aula de clase y favorecer las estrategias de enseñanza y aprendizaje existentes?
- ▶ ¿Cómo lograr que el acceso abierto al conocimiento se vuelva una cultura que beneficie a toda la sociedad?

## 4.8. Estrategias para favorecer la apropiación de las políticas del MEA en Latinoamérica

Pensamos que existen diferentes estrategias para que la apropiación de las políticas MEA se produzca. Las sintetizamos a continuación:

- ▶ Desarrollo de mecanismos para apoyar a los docentes en la apropiación de las políticas del MEA, incluyendo formación, incentivos y recursos tecnológicos.
- ▶ Rol de la IA y otras tecnologías para facilitar la reutilización y adaptación de los REA en contextos locales.
- ▶ Propuestas para articular políticas institucionales y regionales que promuevan el MEA como un pilar para la educación superior en Latinoamérica.

El impulso del MEA en América Latina requiere de un enfoque multifacético que incluya mecanismos de apoyo docente, la integración de la tecnología y la articulación de políticas institucionales. En esta síntesis se destacan estrategias clave para facilitar la apropiación de políticas MEA, enfatizando el papel de la capacitación, incentivos y recursos tecnológicos.

Los mecanismos de apoyo docente incluyen programas de formación enfocados en el desarrollo profesional continuo, esenciales para que los docentes integren eficazmente los REA en sus prácticas (Genes, 2024). Por su parte, los incentivos proporcionan reconocimiento y recompensas a los maestros que implementen con éxito REA para motivar una adopción más amplia (Valdivia y Aguilar, 2020). Por su parte, las plataformas colaborativas facilitan redes para que los docentes compartan experiencias y recursos para potenciar el aprendizaje y el apoyo de la comunidad (Braña et al., 2018).

Ahora bien, el papel de la tecnología es relevante en cuanto a que la IA puede ayudar a personalizar las experiencias de aprendizaje y facilitar la adaptación de estas a los contextos locales, haciendo que los recursos sean más relevantes (Gogodze y Fengfan, 2022). Además, deben estar a la disposición en acceso abierto en plataformas fáciles de usar para crear y compartir REA, lo cual es crucial para los profesores (Valdivia y Aguilar, 2020).

Para la articulación de políticas relacionadas con el MEA, es importante tomar en cuenta los marcos institucionales; desarrollar políticas claras que apoyen las iniciativas de REA a nivel local

y regional puede crear un entorno propicio para el MEA (Zanotti et al., 2021). En el mismo sentido, la colaboración intersectorial con diversas partes interesadas, incluidos el gobierno y la sociedad civil, es vital para crear políticas educativas integrales que promuevan los REA (Gogodze y Fengfan, 2022).

Si bien estas estrategias son prometedoras, desafíos como los diferentes niveles de alfabetización digital entre los educadores y la resistencia institucional al cambio pueden obstaculizar la implementación efectiva de las políticas de MEA. Abordar estas barreras es crucial para la integración exitosa de los REA en la educación superior en América Latina.

#### **4.9. Suma de experiencias y capacidades de los participantes en el proyecto**

El MEA ha sido impulsado por docentes e investigadores comprometidos con la democratización del conocimiento y la implementación de tecnologías para mejorar el acceso a la educación. Desde diversas disciplinas y trayectorias, estos profesionales han trabajado en el desarrollo de metodologías innovadoras, la mediación tecnológica del proceso educativo y la promoción de modelos abiertos para la enseñanza y el aprendizaje.

Con formación en áreas como investigación educativa, pedagogía, tecnología educativa, administración de proyectos y comunicación, han desarrollado estrategias que permiten la integración efectiva de la educación digital en distintos niveles y contextos. Su labor se ha centrado en la transformación de la enseñanza a través de metodologías activas, la creación de REA y el fortalecimiento del aprendizaje mediado por tecnología, contribuyendo al avance de la educación superior y la formación docente.

Han participado activamente en redes académicas nacionales e internacionales, como Red RITUAL, Red IDEA, RedLaTE México, ANUIES TIC TE, EdTech MetaRedTIC México, así como en grupos de investigación como Research4Challenge y ARGET. Asimismo, han colaborado con instituciones educativas de renombre en proyectos de investigación sobre políticas educativas, innovación en la enseñanza y la formación de talento humano.

El impacto de su trabajo se extiende a la consultoría y asesoramiento en educación abierta y a distancia, promoviendo la reutilización de REA y la implementación de estrategias de formación basadas en la tecnología. Su compromiso con la educación y la

cultura se ha reflejado en iniciativas de fomento de medios audiovisuales en el aprendizaje, la planificación académica y el desarrollo de programas formativos con estándares de calidad.

Desde la docencia en educación media hasta la investigación posdoctoral y la dirección de programas de doctorado en tecnología educativa, estos expertos han consolidado un ecosistema de conocimiento que fomenta la innovación y el acceso equitativo al aprendizaje. Con una visión colaborativa, su labor continúa fortaleciendo la educación abierta como un pilar fundamental para la formación del futuro.

#### **4.10. Impacto esperado del proyecto**

El impacto del MEA en América Latina busca transformar la educación y la ciencia abierta en un modelo accesible, inclusivo y de alta calidad. Este proyecto pretende fortalecer el uso de herramientas para mejorar la equidad y la innovación en el aprendizaje. Este proyecto tendrá importantes beneficios para los actores educativos de las IES en Latinoamérica, pues se busca fortalecer el acceso a la educación en igualdad de condiciones, lo cual es fundamental para reducir barreras, ampliar oportunidades de aprendizaje en regiones con recursos limitados y aumentar la calidad educativa. Al mismo tiempo, busca que los contenidos estén actualizados y sean pertinentes, mejorando la enseñanza y el aprendizaje, incentivando la colaboración y la creación de redes entre instituciones, promoviendo el intercambio de conocimientos y fortaleciendo el ecosistema educativo, estableciendo marcos para el desarrollo profesional docente. Con esto se busca mejorar las competencias del profesorado mediante la formación continua en REA y herramientas digitales, además de promover el uso responsable de la IA. Tener esta visión que se acaba de publicar asegura un enfoque ético e inclusivo en la integración de la IA en la educación.

Para lograr estos objetivos, se busca desarrollar en cocreación un modelo que favorezca la apropiación de las políticas del MEA en la práctica docente en las IES de Latinoamérica. En acciones concretas se realizará un diagnóstico sobre la apropiación de los profesores del MEA y el uso REA en las IES de Latinoamérica, seguido de la identificación de las barreras y los facilitadores para que los docentes se apropien del MEA y los REA, de igual forma, se caracterizarán las prácticas docentes a partir de las competencias, uso de herramientas tecnológicas e incentivos institucionales, posteriormente, se prototipará un modelo de apropiación del

MEA, que promueva prácticas docentes abiertas en instituciones de educación superior, para, finalmente, realizar una evaluación de la transferencia del conocimiento adquirido a través del modelo propuesto, con apoyo de IA, midiendo el efecto de la integración del MEA y los REA en las prácticas docentes, considerando aspectos éticos y de inclusión.

#### 4.11. Resumen integrador

El MEA ha sido impulsado por docentes e investigadores comprometidos con la democratización del conocimiento y el uso de la tecnología para mejorar el acceso a la educación. Con formación en diversas disciplinas, han desarrollado metodologías innovadoras, promovido modelos abiertos de enseñanza y participado en redes académicas como Red RITUAL, RedLaTE México y ANUIES TIC TE. Su impacto abarca la consultoría en educación abierta, la creación de recursos educativos y la formación docente, contribuyendo a la innovación y equidad en el aprendizaje. Desde la docencia hasta la investigación posdoctoral, su trabajo fortalece la educación abierta como pilar del futuro.

El proyecto busca cocrear un modelo para la apropiación del MEA en la docencia en las IES en Latinoamérica. Incluirá un diagnóstico sobre el uso del MEA y los REA, la identificación de barreras y facilitadores, y la caracterización de las prácticas docentes. Se desarrollará y evaluará un modelo que promueva prácticas abiertas, con apoyo de IA, midiendo su impacto en la enseñanza, con enfoque en ética e inclusión.

Este proyecto contribuirá a la educación, la ciencia y el conocimiento abierto al fortalecer el uso de REA y herramientas de IA en las IES en Latinoamérica. Promoverá el acceso equitativo a la educación, reduciendo barreras y ampliando oportunidades en contextos con recursos limitados. Asimismo, impulsará la calidad educativa mediante la actualización de contenidos y la mejora de prácticas docentes. Fomentará la colaboración entre instituciones a través de redes académicas y el intercambio de conocimientos, consolidando un ecosistema educativo abierto. También establecerá marcos para el desarrollo profesional docente, potenciando competencias digitales y el uso responsable de la IA con un enfoque ético e inclusivo. Así, el proyecto contribuirá a la transformación de la educación y la ciencia abierta, garantizando un modelo accesible, innovador y de alta calidad.

**Figura 3. Resumen integrador del Manifiesto.**



## 4.12. Referencias

- Antúnez, F. y Roque, M. (2024). Aprendizajes en proceso de co-creación: eficacia de una experiencia educativa en la enseñanza superior. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-601>
- Budapest Open Access Initiative (2002). *Budapest Open Access Initiative*. Open Society Institute. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- Cape Town Open Education Declaration (2007). *Cape Town Open Education Declaration: Unlocking the Promise of Open Educational Resources*. <https://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration>
- García-Peña, J. F. (2025.) *Elaboración de políticas de apoyo de educación y ciencia abierta*. <https://hdl.handle.net/11285/703087>
- Gutiérrez, R. y Gómez, C. (2022). *La co-creación de valor, antecedentes y su importancia en la función de mercadotecnia dentro de una empresa*. <http://portal.amelica.org/amelia/journal/221/2213811012>
- Howard Hughes Medical Institute (2003). *Bethesda Statement on Open Access Publishing*. <https://www.ouvrirlascience.fr/bethesda-statement-on-open-access-publishing>
- Iafrancesco, G. (2022). Las políticas educativas y sus implicaciones en la transformación pedagógica de las instituciones educativas. *Revista PACA*, 161-170. <https://doi.org/10.25054/2027257X.3499>

- Martínez-Pérez, S. y Patiño-Zúñiga, I. A. (2024.) *Promoción y facilitación de la cooperación internacional para la educación y/o ciencia abierta.* <https://hdl.handle.net/11285/703083>
- Martínez-Rizo, F. (2018). Reflexiones sobre las políticas educativas. *Revista Latinoamérica de Estudios Educativos*, 48(2), 71-96. <https://www.redalyc.org/journal/270/27057946004/html/>
- Max Planck Society (2003). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Max Planck Institute. <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. y Lampel, J. (2009). *Strategy safari: The complete guide through the wilds of strategic management*. FT Prentice Hall.
- Ramírez-Montoya, M. S. y Varoglu, Z. (2025.) *Movilizando las recomendaciones UNESCO 2019 y declaración de Dubái en educación y ciencia abierta.* <https://hdl.handle.net/11285/703025>.
- UNESCO (2019). *Recomendación sobre los recursos educativos abiertos.* <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>
- UNESCO (2012). *2012 Paris OER Declaration.* <https://www.unesco.org/en/articles/2012-paris-oer-declaration>
- UNESCO (2020). *Directrices para la elaboración de políticas de recursos educativos abiertos.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373558>

## 4.13. Sobre los autores

### Katiuska Morales Fernández

Doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana. Actualmente es profesora investigadora de tiempo completo en el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en la cual realiza actividades en la línea de generación de conocimiento sobre la Mediación Tecnológica del Proceso Educativo.

### Hugo Alexander Rozo García

Candidato a doctor en Educación en la Universidad de La Sabana. Actualmente participa como investigador asociado en el grupo de investigación Research4challenge del Instituto del Futuro para la Educación del Tecnológico de Monterrey donde investiga los temas de Educación digital y Metodologías activas.

### **Carolina Alcantar Nieblas**

Doctora en Educación por la Universidad Autónoma de Sinaloa, es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel candidato y miembro titular del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Actualmente es investigadora posdoctoral en el Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey donde realiza investigación sobre educación abierta, emprendimiento social, emociones asociadas al aprendizaje.

### **Guadalupe Mercado Vargas**

Maestra en la Enseñanza del Inglés por el Benemérito Instituto Normal del Estado Juan Crisóstomo Bonilla, impulsora de la lengua náhuatl y docente frente a grupo escuela pública, con 34 años de servicio. Creadora del Spelling Bee Contest State y del Proyecto Malinche. Es miembro de la Cátedra UNESCO/ICDE desde 2017 e integrante del Consejo Ciudadano de Participación Social en Educación desde 2019.

### **Mónica Rodríguez Díaz**

Doctoranda en Innovación Educativa en el Tecnológico de Monterrey. Cuenta con la Maestría en Innovación Educativa por parte de dicha institución. Cursó la licenciatura en Periodismo y Comunicación Colectiva con Especialidad en Medios Persuasivos en la Universidad Nacional Autónoma de México. Tiene 32 años de experiencia en el ámbito de la formación continua en instituciones públicas y privadas. Se ha especializado como consultora en desarrollo de programas formativos, diseño instruccional y *trainer de trainers*. Actualmente participa en el grupo de investigación «Industrias culturales hoy: producción, difusión, gestión y consumo de productos culturales en la era de la información», de la Universidad de Alicante.

### **Sonia Schilling Millas**

Docente de Literatura y Lenguaje en Educación Media en el Liceo Bicentenario Santa María de Las Condes e investigadora núcleo Innovación Educativa, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile.

**José Antonio Jerónimo Montes**

Profesor de Carrera de Tiempo Completo Titular «B» en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza, UNAM). Especialista en Formación Abierta y a Distancia a través de Redes Digitales por la Universidad de Murcia, España; especialista en Tecnologías en Red (*tutor online*) por la Universidad de Salamanca. Responsable del Grupo de Investigación y Formación en Educación Abierta y a Distancia utilizando los servicios de la Red Internet (Red RITUAL) y La Red Iberoamericana de Innovación e Investigación para el Desarrollo de los Aprendizajes (RED IDEA).

**Mercè Gisbert Cervera**

Doctora en Ciencias de la Educación. Actualmente es docente de la Universidad Rovira i Virgili, coordinadora del Programa de Doctorado en Tecnología y Educación y del grupo interdisciplinar ARGET (Applied Research Group in Education and Technology).

**Claudia Marina Vicario Solorzano**

Doctora en Pedagogía por Universidad Autónoma Nacional de México. Actualmente es profesora investigadora en la Universidad Politécnica Nacional y responsable del Grupo de Investigación en la línea de «Cómputo Educativo y Sociocibernética», de la Red de Investigación en Computación del IPN. Coordina el Grupo EdTech del Consorcio MetaRedTIC México y preside el Grupo de Educación en la Red CLARA. Es fundadora y coordinadora de la Red LaTE México para CUDI.



# 5. Transformar la educación a través del acceso y la creación de recursos abiertos, hacia la equidad e innovación

---

**INÉS ALVAREZ-ICAZA**

Tecnológico de Monterrey, México,  
[i.alvarezicaza@tec.mx](mailto:i.alvarezicaza@tec.mx)

**ELENA ARBUÉS RADIGALES**

Universidad de Navarra, España,  
[earbues@unav.es](mailto:earbues@unav.es)

**PAOLA CORTI**

Politécnico di Milano, Italia,  
[paola.corti@polimi.it](mailto:paola.corti@polimi.it)

**KATTY HUARINGA ANGELES**

Universidad Peruana de Ciencias aplicadas,  
Lima, Perú,  
[katty.huarlinga@upc.pe](mailto:katty.huarlinga@upc.pe)

**LUIS FERNANDO OLVERA CASTAÑOS**

CECyTE-ITACE Tamaulipas, México,  
[lolverac@itace.edu.mx](mailto:lolverac@itace.edu.mx)

**ANA ISABEL PIEDRAHÍTA MEJÍA**

SER School, Colombia,  
[rectoria@serschool.edu.co](mailto:rectoria@serschool.edu.co)

**LUZ ALBA RODRÍGUEZ RAMÍREZ**

Puebla, México,  
[dra.luzalba@outlook.com](mailto:dra.luzalba@outlook.com)

**PATRICIA TORRES-SÁNCHEZ**

Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño,  
Tecnológico de Monterrey, México,  
[patriciatorres@tec.mx](mailto:patriciatorres@tec.mx)

**MIREIA USART RODRÍGUEZ**

Universitat Rovira i Virgili,  
Tarragona, España,  
[mireia.usart@urv.cat](mailto:mireia.usart@urv.cat)

## Resumen

A cinco años de la fecha en que se debieran cumplir los compromisos adquiridos por los países firmantes de la Agenda 2030, no parece que hayamos logrado reducir las desigualdades de forma significativa. Especialmente el ODS 10 «Reducir la desigualdad entre las personas» y entre los países», el ODS 5 «Igualdad de Género» y el ODS 4 «Educación de Calidad» son atendidos en este manifiesto, como eje de trabajo, siguiendo las recomendaciones de la UNESCO y la Declaración de Dubái que, en 2024, nuevamente, alertan sobre la importancia de promover la creación de recursos educativos abiertos (REA) que contemplen la interseccionalidad y la contextualización de los recursos, tecnológicos y educativos, como una forma de minimizar la brecha digital y educativa. El objetivo de este grupo de trabajo se manifiesta en el compromiso para desarrollar estrategias que aborden la inclusión y la equidad desde una perspectiva interseccional, fortaleciendo la práctica educativa de la comunidad académica y facilitando su implementación, mediante un proceso colaborativo que involucre a diversos actores y poblaciones. Necesitamos reflexionar sobre la resiliencia de nuestros sistemas y estructuras; las crisis pasadas nos han enseñado

que debemos estar mejor preparados para hacer frente a desafíos similares en el futuro. El compromiso que asumimos como grupo se basa en nuestra trayectoria y se dirige a la promoción de una comunidad académica comprometida, capaz de desarrollar estrategias inclusivas y equitativas, impulsando la transformación educativa a través de la innovación, la diversidad y la creatividad, con una perspectiva equitativa, que garantice oportunidades para todas las personas.

## 5.1. Introducción

En septiembre de 2015, jefes de Estado y de Gobierno de los 193 países miembros de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda 2030, que rige los esfuerzos a realizar para el logro de la sostenibilidad económica, social y ambiental. A cinco años de la fecha en que se debieran cumplir los compromisos adquiridos por los países firmantes, no parece que hayamos logrado reducir las desigualdades de forma significativa (ONU, 2024). La inequidad en el acceso a la tecnología y a los recursos tecnológicos que persiste en muchas regiones ha dejado una brecha creciente que nos aleja de cumplir los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Especialmente el ODS 10 «Reducir la desigualdad en y entre los países», el ODS 5 «Igualdad de Género» y el ODS 4 «Educación de Calidad» (ONU, 2015) son atendidos en este estudio como el eje de trabajo para el desarrollo de REA, que contemplen la interseccionalidad y la contextualización de los recursos tecnológicos y educativos como una forma de minimizar la brecha digital y en educación (UNESCO, 2024a). La *interseccionalidad*, entendida como la comprensión de las desigualdades desde considerar la interrelación entre sus causas para entender cómo se configura (Rodó Zárate y Barrial, 2021), permite una mirada hacia posibilidades de acción colectiva. Desde la diversidad y el reconocimiento de su valor, consideraremos pertinente integrar y establecer iniciativas que aprovechen los avances tecnológicos en favor de la equidad y la innovación.

En estos años recientes, vemos que los avances tecnológicos y desarrollos de la inteligencia artificial (IA) crecen a pasos agigantados. Están surgiendo grandes avances en esta materia, mostrándonos solo una pequeña parte de su gran potencial para transformar nuestra cultura. Actualmente es un recurso de gran valor

en muchos sectores, entre ellos el educativo. No hay duda de que puede ser un acelerador para el logro de retos educativos y, en concreto, para el progreso en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible. Así lo señalaron expertos y altos funcionarios de la ONU, destacando su papel preponderante en la redistribución de recursos (ONU, s. f.). Para ello, sin duda, será necesario superar la inequidad en el acceso a la que ya hemos hecho referencia, de forma que el florecimiento de la IA se traduzca en mejoras en la calidad de vida de todas las personas (Serrahima de Bedoya, 2022). Garantizar que dichas herramientas sean transparentes y accesibles requiere de una infraestructura de IA de código abierto, como ha quedado señalado en la Declaración de Dubái (UNESCO, 2024a).

La obligación de generar estrategias para reducir las desigualdades entre los países, provocadas por el género, el origen, la ubicación y la edad, con educación de calidad, conducirá hacia un trabajo de creación participativa de estrategias diferenciadas y pertinentes a cada región. Reconocemos que solo los actores de cada contexto conocen sus necesidades y lo que apremia (Clara Zafra y Vega Zarate, 2021), por lo cual son estas personas y grupos quienes podrán protagonizar la creación de recursos y estrategias de inclusión y atención a la diversidad (figura 1). En este trabajo, para la transferencia de estrategias contextualizadas, se propone el uso de una herramienta conversacional (Diederich et al., 2022) como mentor digital para docentes, la cual les permitirá la consulta sobre REA contextualizados. El objetivo es acercar las voces a los contextos, a través de un diálogo con la tecnología accesible y disponible, que permita la reproducción exitosa de la innovación educativa en recursos abiertos.

Figura 1. Proceso colaborativo para la inclusión educativa (gráfico generado en <https://app.napkin.ai>).



## 5.2. Creación de recursos abiertos, hacia la equidad e innovación

Las crisis son eventos inevitables que, aunque a menudo inesperados, son una parte constante de la experiencia humana, como se evidenció con la pandemia de COVID-19. A lo largo de la historia, las hemos presenciado en ámbitos políticos, sociales, económicos, culturales y tecnológicos. En ellas, como subraya Cascio (2020, p. 9):

Ya no estamos burbujeando felizmente, ha comenzado la ebullición. Con un nuevo paradigma necesitamos un nuevo lenguaje. [...] BANI – Frágil, Ansioso, No lineal e Incomprensible (*Brittle, Anxious, Nonlinear, and Incomprehensible*) es un marco para articular las situaciones cada vez más comunes en las que la simple volatilidad o complejidad son lentes insuficientes para entender lo que está sucediendo. [...] Incomprensible ahora no significa incomprensible para siempre.

Este nuevo paradigma exige una forma de pensar diferente, con un enfoque más amplio y colaborativo, integrando tanto el razonamiento humano como las innovaciones tecnológicas.

En el contexto educativo, necesitamos reflexionar sobre la resiliencia de nuestros sistemas y estructuras. La interrupción de la educación durante la pandemia subraya la importancia de un enfoque abierto y flexible en los procesos educativos. Bozkurt et al. (2020) resaltan la importancia de la educación abierta y destacan cuestiones clave como el uso de métodos alternativos de evaluación y la preocupación por la vigilancia, ética y privacidad de los datos, debido a la dependencia casi exclusiva de soluciones digitales.

Pero las crisis también pueden ser catalizadores de cambio y transformación, como demuestran las iniciativas que emergieron para promover los REA. Ossiannilsson et al. (2020, pp. 33-34) mencionan que varias iniciativas están enfocadas en:

[...] facilitar el uso de REA en las aulas, experimentando con nuevas prácticas de enseñanza, apoyando a estudiantes con bajo rendimiento, y promoviendo una cultura de adaptación y reutilización del contenido educativo.

El término *crisis*, hoy en día, puede referirse a contextos muy desafiantes donde los REA pueden apoyar a la comunidad educativa más allá de los límites y las barreras (Kolesnykova et al., 2022).

Estos esfuerzos no solo han permitido una mayor accesibilidad a los REA, sino que también han generado nuevos enfoques pedagógicos y un impulso hacia la cooperación global en la creación de recursos educativos.

La Recomendación de la UNESCO sobre REA subraya que estos recursos son un impulsor del cambio hacia el acceso abierto, los derechos fundamentales, la equidad, la justicia social y el bienestar colectivo (UNESCO, 2024b). En particular, el Área de Acción 3 de esta recomendación promueve el acceso equitativo e inclusivo a REA de calidad, lo cual es crucial para transformar el futuro de la educación. Las tecnologías de aprendizaje, especialmente en entornos híbridos y en línea, han desafiado la capacidad institucional y personal para asegurar el acceso para todos. Estas directrices proporcionan una descripción detallada de las acciones recomendadas para que gobiernos e instituciones implementen el acceso equitativo a los REA, reconociendo las particularidades de cada contexto y región.

Las crisis pasadas nos han enseñado que debemos estar mejor preparados para enfrentarse a desafíos similares en el futuro. La resiliencia educativa, construida sobre principios de apertura, accesibilidad y sostenibilidad, es esencial para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto, puedan acceder a una educación de calidad. La recomendación de la UNESCO y los esfuerzos para promover la adopción de REA ofrecen una hoja de ruta para afrontar el futuro y garantizar que la educación siga siendo un derecho accesible para todos, incluso en tiempos de incertidumbre, y que nos permitan avanzar hacia un futuro más justo e inclusivo.

Aprender de las experiencias pasadas y aplicar las lecciones aprendidas en la construcción de sistemas educativos más resistentes y sostenibles es crucial. Los REA, apoyados por marcos internacionales como los de la UNESCO, pueden jugar un papel clave en este proceso, ayudando a transformar la educación para que sea accesible y equitativa para todos, incluso en tiempos de crisis.

Schwab y Davis (2018), en el Foro Económico Mundial (2019), señalaron que la cuarta revolución industrial tiene el poder de transformar todos los aspectos de nuestra vida: las relaciones interpersonales, el trabajo, la economía y la esencia misma del ser humano. Ahora bien, como ciudadanos, no podemos dejar que el futuro tecnológico surja sin más, sino que debemos participar activamente en su modelado. Por consiguiente, esta revolución no se centra tanto en la tecnología y la digitalización como en una reforma social que cambiará el cómo vivimos, trabajamos, nos

comunicamos y colaboramos, promoviendo, así, la justicia social y considerando aspectos emocionales, identitarios y personales.

Este planteamiento evidencia retos para la educación (ODS4), la cual ya no debe centrarse solo en preparar a las personas para la resolución de problemas presentes y futuros, sino que debe formar a individuos para abordar problemas sociales, tanto locales como globales, todavía desconocidos, a través de nuevas metodologías que, a su vez, emergen de la reutilización y adaptación de recursos, prácticas y procesos ya existentes. En palabras de Ossiannilsson (2019), no podemos ni debemos emplear métodos del pasado para preparar a la ciudadanía de hoy frente a una sociedad actual que ya es impredecible.

En este sentido, la UNESCO distingue entre diferentes tipos de cocreación. En concreto, existen tres «modos principales: mutualización, trabajo cooperativo y trabajo colaborativo» (UNESCO, 2020), y todos ellos sirven para crear REA. Además, estos pueden contribuir significativamente a conseguir el ODS 4, 5 y 10 –sobre educación, igualdad de género y reducción de desigualdades, respectivamente– basándose en sus pilares fundamentales de acceso, equidad, igualdad, calidad e inclusión. De hecho, la adopción de los REA depende de políticas y estrategias, según Ossiannilsson (2019).

Gracias a la educación abierta, cada individuo, en cualquier etapa de su vida y desarrollo profesional, puede acceder a oportunidades educativas adecuadas y significativas, con contenidos, cursos, apoyo, evaluación y certificación de manera flexible y adaptable a diversas necesidades (Biswas-Diener y Jhangiani, 2017).

En el contexto de la Declaración de Dubái de la UNESCO de apoyar:

[...] el desarrollo de REA habilitados por IA que sean accesibles en escenarios de baja conectividad y diseñados para mejorar la accesibilidad de los grupos vulnerables, incluidas las personas con discapacidades, asegurando su correcta integración y legibilidad con tecnologías de asistencia. (UNESCO, 2024a, p. 9)

La IA juega un papel crucial, ya que puede ofrecer soluciones innovadoras para mejorar la calidad y el alcance de los REA. Según Onuoha et al. (2018, p. 4), «las consecuencias de la IA afectan a todos, pero especialmente a las comunidades tradicionalmente desfavorecidas», lo que subraya la necesidad de un enfoque ético y equitativo en su implementación.

No obstante, a pesar de su potencial, el uso de la IA en los REA genera preocupaciones. Cardona et al. (2023) señalan que el acceso

efectivo, inclusivo y equitativo a los REA requiere una integración cuidadosa de la IA en su uso educativo. También existen inquietudes sobre cómo esta tecnología podría ampliar la brecha digital entre diferentes contextos socioeconómicos y geográficos (OER Africa, 2023). Por lo tanto, la IA se presenta como un punto de inflexión: su impacto puede reducir o aumentar las desigualdades, dependiendo de las decisiones que tomemos hoy (Shean, 2023).

Por ello, los materiales creados mediante IA, antes de ser utilizados, deben ser revisados por expertos para garantizar su credibilidad, relevancia, inclusividad y precisión. Además, la detección de sesgos no intencionados en los algoritmos y el contenido es esencial para evitar que la IA reproduzca e incremente desigualdades existentes (Lalonde, 2023). En este sentido, la UNESCO adopta un enfoque centrado en el ser humano para la IA en la educación, estimulando la mejora de las capacidades humanas y la justicia social, la sostenibilidad y la dignidad humana, lo cual se alinea con sus recomendaciones sobre la ética de la IA y el consenso de Beijing sobre la IA y la educación (UNESCO, 2021, 2019).

Un aspecto particularmente relevante en este panorama es el crecimiento de la mentoría digital habilitada por IA. Choudhary et al. (2024) han revisado las prácticas actuales en el campo de la mentoría digital, estudiando la efectividad y accesibilidad de las herramientas impulsadas por IA. Estos autores identifican una variedad de estudios sobre plataformas de mentoría digital que apoyan tanto a docentes como a aprendices en diversos sectores. Los resultados destacan la necesidad de más investigaciones sobre la escalabilidad, equidad y personalización de estos programas. Aun así, reconocen que los modelos de mentoría digital impulsados por IA tienen el potencial de fomentar conexiones más profundas, mejorar los resultados de aprendizaje y reducir las brechas en el acceso a oportunidades educativas.

Por último, es importante entender que la implementación masiva de IA también está vinculada a cuestiones de sostenibilidad, en especial, a la huella de carbono asociada con el uso de tecnologías avanzadas. Si bien la IA tiene el potencial de mejorar la eficiencia y reducir residuos en algunos procesos, también es necesario considerar el impacto ambiental de las infraestructuras necesarias para su desarrollo y operación. Las estrategias para mitigar este impacto, promoviendo una IA eficiente y ecológica, son fundamentales para garantizar que las innovaciones tecnológicas no comprometan los esfuerzos hacia una mayor sostenibilidad global.

De todo ello surge el objetivo de este manifiesto, y que está totalmente alineado con la recomendación UNESCO: promover

la formación de la comunidad académica, para desarrollar estrategias que aborden la inclusión y la equidad (desde una perspectiva interseccional) en su práctica educativa, y facilitar su implementación, mediante un proceso colaborativo que involucre a diversos actores y poblaciones.

### 5.3. Buenas prácticas

La recuperación de buenas prácticas en los contextos atendidos y similares resulta no solo pertinente, sino indispensable, desde una perspectiva de inclusión y respeto a la diversidad. Algunas experiencias recuperadas de la literatura académica permiten la visualización de un marco de trabajo para la construcción de estrategias de inclusión codiseñadas con actores relevantes, como es el caso del proyecto «Digital Tutors» (2022), que define el rol de tutores digitales como docentes que proporcionan asesoría a través de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con el objetivo de brindar apoyo a distancia, en ocasiones bajo demanda. Este tipo de proyectos sirve como base para la conceptualización de otros proyectos en los que se integra la IA para atender y explorar críticamente las percepciones y experiencias de los usuarios inmersos en contextos diversos como lo expone Mogavi et al. (2023). Otros autores como Hobert et al. (2024) advierten que en contextos en los que hay recursos insuficientes para atender a los individuos, los mentores digitales pueden actuar como intermediarios entre todos los actores existentes: estudiantes, asistentes de cátedra y profesores.

Esta evolución es posible gracias a las funcionalidades revisadas y adaptadas para el contexto educativo de los *agentes conversacionales*, entendidos como programas informáticos que interactúan con las personas a través del lenguaje natural (Diederich et al., 2022). A este respecto, Okonkwo y Ade-Ibijola (2021), en una revisión del estado del arte en las aplicaciones de robots conversacionales, resaltan que únicamente el 9 % se dirigía a la investigación y la administración consultiva, lo que subraya la necesidad de un desarrollo más profundo en este rubro. En este sentido, algunos autores como Haleem et al. (2022) han previsto una evolución hacia la eliminación de barreras lingüísticas y una mayor disponibilidad en línea de recursos de aprendizaje en las lenguas regionales, como un beneficio hacia la personalización y contextualización de los recursos. No obstante, todavía es necesaria la revisión de las particularidades a las que este tipo de tecnología debe atender

y han dado origen a diversos esfuerzos en múltiples regiones del planeta. En especial nos referimos a aquellas que suceden en regiones hispanohablantes y contextos marginados.

En relación con la tutoría y mentoría digital, Gunawan, Liliasari, Kaniawati y Setiawan (2021) implementaron un programa de desarrollo profesional para docentes de ciencias, asistido por IA, con el objetivo de mejorar sus habilidades en el diseño de lecciones. La IA brindó apoyo a los docentes para identificar contenidos relevantes, adaptar las lecciones a las necesidades individuales de los estudiantes, diseñar actividades innovadoras y evaluar el progreso del aprendizaje. Sin embargo, los autores también identificaron desafíos, como asegurar el acceso equitativo a la tecnología para todos los docentes, la necesidad de que los recursos educativos estén disponibles para su uso y adaptación, y las consideraciones éticas que implica el uso de la IA en la educación.

Si bien se destacan los beneficios de la mentoría digital, se expone la necesidad de fomentar experiencias de cocreación en el diseño de estrategias pedagógicas, y el estudio de Dorner y Kumar (2020) la impulsó no solo para implementar métodos participativos entre los docentes, sino para enfrentarse como equipo a los desafíos como el manejo de clases multiculturales. Estas interacciones colaborativas promovieron un sentido de comunidad, ayudando a superar desafíos como el diseño de sílabos, estrategias de enseñanza y adaptación a nuevos contextos institucionales. Esta iniciativa permitió la identificación de estrategias inmediatas aplicables en el aula, la búsqueda de métodos de enseñanza que permitan personalizar la experiencia de los estudiantes y el desarrollo de reflexiones sobre el rol del docente. Sin embargo, los autores del estudio recomendaron incorporar estrategias que aborden las diferencias culturales y contextuales de los docentes para maximizar los beneficios de la mentoría en línea.

Una de las herramientas digitales innovadoras que ha sido empleada para procesos de tutoría es el *chatbot*. En este sentido, Nagel, Wolters, Riehle y Delfmann (2024) han desarrollado un *chatbot* tutor que emplea IA para ofrecer una experiencia de aprendizaje personalizada que permite a los estudiantes explorar, practicar y profundizar en diversos temas relacionados con los negocios de manera interactiva. Algunas de las ventajas de esta iniciativa fueron ajustar el contenido y la dificultad de las tareas a las necesidades individuales de cada usuario, así como facilitar el desarrollo de conocimientos y habilidades de manera autónoma. Una de las recomendaciones con las que concluyen los autores consiste en la necesidad de mayores innovaciones digitales y de tutoría que

apoyen no solo la experiencia de los estudiantes, sino también de los docentes.

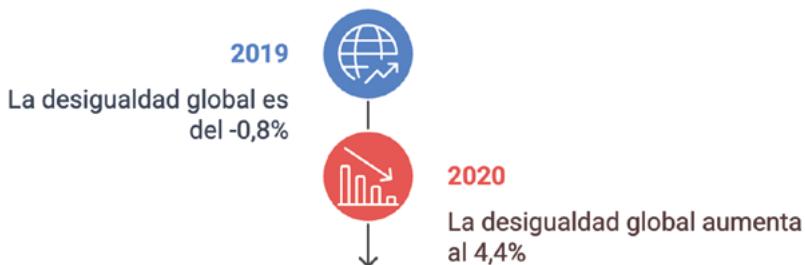
En el contexto latinoamericano existe evidencia de uso de IA para transformar las experiencias de enseñanza-aprendizaje. De hecho, el estudio ecuatoriano de Pinargote, Solorzano, Ruilova y Bulgarín (2024) exploró los beneficios y retos de la IA en la educación superior, destacando su potencial para personalizar la enseñanza y automatizar evaluaciones. Sin embargo, se identificaron desafíos como la mayor necesidad de infraestructura y, principalmente, la formación docente para emplear sistemas de IA que beneficien su práctica en el aula. En el contexto mexicano, Erazo (2024) también ha explorado el impacto de herramientas que emplean IA y que pueden apoyar a los docentes, considerando que estas han facilitado la creación de contenido educativo, optimizado la gestión de tareas y permitido evaluar el progreso de los estudiantes de manera más eficiente. Ambos estudios han destacado la importancia de que los educadores se familiaricen con estas tecnologías para integrarlas de forma efectiva en sus prácticas pedagógicas y así mejorar la experiencia de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, en Colombia la implementación de tutorías y mentorías digitales en la educación superior ha evolucionado como una estrategia clave para mejorar la retención estudiantil, fortalecer el aprendizaje autónomo y reducir brechas digitales a través de la estrategia Colombia Aprende (MEN, 2021). La Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes han desarrollado plataformas de mentoría virtual que permiten la interacción entre estudiantes y tutores en tiempo real. Programas como Conectando Saberes han implementado redes de apoyo académico donde docentes y pares capacitados ofrecen orientación en línea, reforzando el aprendizaje colaborativo y la resolución de dudas en entornos digitales (UNAL, 2022). Para garantizar la equidad en el acceso a la educación, la Universidad de Antioquia ha desarrollado programas de mentoría digital para estudiantes de zonas rurales, combinando tutorías en línea con estrategias de acompañamiento comunitario. Estos programas han demostrado ser efectivos para mejorar la permanencia estudiantil y el acceso a contenidos digitales en contextos de baja conectividad (UdeA, 2023). La tutoría y mentoría digital se han convertido en una pieza clave para el fortalecimiento de la educación superior en Colombia, contribuyendo a la equidad, la permanencia estudiantil y la adaptación a los retos de la transformación digital (UNESCO, 2023).

## 5.4. Mecanismos de colaboración integrando a las partes interesadas, para la calidad, apertura de la educación y la ciencia

La Organización para la Cooperación y del Desarrollo Económico-OCDE (OECD, 2021) afirma que la crisis de la COVID-19 aceleró la implementación de la digitalización en el contexto educativo (figura 2). Al abrir el acceso a datos y publicaciones, aumentando el uso de herramientas digitales, mejorado la colaboración internacional, estimulando una variedad de asociaciones público-privadas y alentando la participación activa de nuevos actores, se inició un proceso de digitalización que en algunos entornos se insertó de manera casi natural, pero dejó de manifiesto que no todos los contextos estaban preparados para ello.

Figura 2. Cambio en la desigualdad global pre- y pospandemia (OECD, 2021)  
(gráfico generado en <https://app.napkin.ai>).



De las lecciones aprendidas, podemos destacar que estos desarrollos podrían acelerar la transición a una ciencia e innovación más abiertas, colaborativas y ciudadanas a largo plazo. Sin embargo, es necesario la creación de mecanismos que fomenten la colaboración de los distintos actores involucrados en los procesos educativos de las regiones más desfavorecidas.

La UNESCO (2021) afirma que en su práctica encarna la necesidad de transformar y democratizar todo el proceso científico para garantizar que la ciencia realmente impulse y permita alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible en beneficio de todos. El ODS 10 alude a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (ONU, 2015). Un mecanismo de colaboración es la integración del *stakeholder*, su significado se debe a Freeman (2010), que los define como un grupo o los individuos que afectan o son

afectados por la consecución de los objetivos de un proyecto o empresa. En su sentido más amplio, esta definición abre un espacio para cualquier individuo y, por lo tanto, la posibilidad de infinitos *stakeholders*, o bien partes interesadas.

Los *stakeholders* internos (docentes, estudiantes, investigadores y trabajadores), mostrados en la figura 3, tienden a valorar la responsabilidad social universitaria como media (Del Río Cortina y Sánchez Serna, 2017), lo CUAL significa que existe la percepción de que la gestión organizacional, la formación, la cognición y la participación social que demanda la responsabilidad social universitaria se realizan de manera aceptable, pero no totalmente satisfactoria. En este sentido, se reconoce que la educación tiene el compromiso ético y político de contribuir con la instalación de nuevas culturas científicas, entre las cuales se plantean los *stakeholders* para lograr que los sujetos desarrollen competencias en sus contextos.

Figura 3. Actores de la comunidad educativa (gráfico generado en <https://app.napkin.ai>)



Por consiguiente, no se espera que los actores involucrados se consideren solo como escenarios de estudio, sino desde la interacción con los agentes sociales para diseñar metodologías y elaborar análisis de resultados en forma colectiva y participativa, dando como resultado una comunidad integral entrelazados, para la atención a la educación, la ciencia y prácticas educativas de calidad, que atiendan los retos del siglo XXI en contextos vulnerables. Para ello, es necesario el trabajo en sinergia con diversos entes académicos, gubernamentales, la sociedad civil y en general *stakeholders* que se involucren activamente, en un liderazgo centrado en prácticas de equidad apropiadas a contextos de vulnerabilidad social (Santos-Rego, 2024).

La colaboración entre múltiples *stakeholders* en la calidad, apertura de la educación y la ciencia es fundamental para fomentar la innovación, el acceso equitativo y el desarrollo sostenible. En la tabla 1, se presentan algunos mecanismos clave de colaboración (Gardó et al., 2011) para integrar a diferentes actores en estos ámbitos. Estos mecanismos permiten integrar a diversos actores en la educación y la ciencia abierta, fomentando la innovación, la equidad y el acceso universal al conocimiento.

**Tabla 1. Mecanismos clave de colaboración para integrar a diferentes actores.**

Mecanismo	Descripción	Ejemplos
Plataformas multisectoriales	Redes de conocimiento y educación abierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de alianzas público-privadas con gobiernos, universidades y empresas tecnológicas para desarrollar recursos educativos abiertos (REA).</li> <li>- Plataformas como UNESCO OER, edX y Coursera han impulsado la democratización del conocimiento.</li> </ul>
Consorcios académicos y científicos	Consorcios internacionales de ciencia abierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes universitarias que promueven la cooperación en investigación y desarrollo de estándares de ciencia abierta.</li> <li>- Iniciativas como Plan S y Coalición S fomentan el acceso abierto a publicaciones científicas financiadas con fondos públicos.</li> </ul>
Políticas de gobernanza abierta y datos abiertos	Datos abiertos para educación y ciencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración entre gobiernos, universidades y ONG para garantizar que los datos educativos y científicos sean accesibles y reutilizables.</li> <li>- Creación de repositorios de acceso libre, como OpenAIRE y ArXiv, que permiten compartir investigaciones sin restricciones (Fernández, 2008).</li> </ul>
Modelos de participación ciudadana	Ciencia ciudadana y educación participativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataformas como Zooniverse permiten a la sociedad contribuir en proyectos científicos.</li> <li>- <i>Hackatones</i> educativos y científicos, donde empresas, estudiantes e investigadores trabajan en soluciones innovadoras.</li> </ul>
Programas de vinculación empresa-academia	Transferencia de tecnología y emprendimiento educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de laboratorios de innovación con empresas, universidades y <i>start-ups</i> para mejorar la calidad educativa y el acceso al conocimiento.</li> <li>- Fondos de inversión en EdTech que financian proyectos educativos con impacto social.</li> </ul>

En este sentido, la adopción de una estrategia desde los actores hasta los tomadores de decisiones (*bottom-up*), se favorecerá con pilotajes en instituciones de educación superior (IES) en diversas regiones y contextos, adaptando soluciones tecnológicas a realidades locales, siempre centrados en el conjunto de *stakeholders* (docentes, trabajadores, administradores y estudiantes). Al priorizar la formación docente, integrando recursos accesibles y adaptables con un enfoque educativo claro se favorece la participación activa de la comunidad en la búsqueda de soluciones a los problemas de inclusión y equidad de un determinado contexto, prestigiando a la docencia y la misma institución, promoviendo un ecosistema donde la enseñanza y la investigación aplicada resuelvan problemas reales.

La sostenibilidad toma relevancia en el aprendizaje con los líderes educativos siendo guías de los profesionales integrando al estudiante en todas las prácticas educativas de cooperación y responsabilidad, lo que coincide con lo que Santos-Rego (2023) describe como el enfoque de los fondos de conocimiento como una ventana de oportunidad en la dirección de un liderazgo educativo más inclusivo. Se escucha, capacita y evalúa continuamente, asegurando que cada acción responda al contexto y evolucione a partir de evidencia, construyendo, así, un entorno educativo sostenible e inclusivo. Con ello los logros alcanzados serán consistentes para responder a la calidad educativa involucrando las capacidades de una IES o plan y programa de estudio, para responder a las expectativas externas, los propósitos y objetivos internos.

## 5.5. Suma de experiencias y capacidades

Nuestro equipo está conformado por un grupo interdisciplinario de profesionales provenientes de diversos contextos académicos, geográficos y culturales. La experiencia combinada del grupo, en educación, tecnología, innovación y equidad nos permite abordar de manera integral los desafíos de la educación abierta y accesible. Desde la investigación educativa hasta la implementación de soluciones prácticas, cada integrante aporta un conocimiento profundo en áreas clave como la competencia digital, la innovación pedagógica, la equidad, el diseño educativo, la gestión institucional y el desarrollo de ecosistemas educativos abiertos. También la representación de diferentes regiones, en América Latina, Colombia, México y Perú, y España e Italia, en Europa, favorece una

visión amplia y un reconocimiento de las particularidades de cada contexto como un elemento relevante al momento de proponer soluciones adecuadas y pertinentes para las poblaciones a quienes dirigimos nuestro esfuerzo.

Nos complementamos mediante la interrelación de nuestras trayectorias profesionales: mientras Mireia Usart Rodríguez aporta una sólida base en tecnología educativa y equidad digital, Paola Corti lidera esfuerzos internacionales en educación abierta orientado a los reutilizadores y formación docente en pedagogías innovadoras. Patricia Torres-Sánchez articula la innovación con la equidad en contextos transdisciplinarios, y Elena Arbués Radigales contribuye con su experiencia en la didáctica y el desarrollo socioemocional en la educación. Por su parte, Katty Huaringa Angeles aporta su conocimiento en diseño instruccional y gestión de proyectos educativos, mientras que Luis Fernando Olvera Castaños enriquece el equipo con su enfoque en pedagogías abiertas y ecosistemas de conocimiento. Ana Isabel Piedrahíta Mejía aporta su liderazgo en gestión educativa e innovación curricular, mientras que Luz Alba Rodríguez Ramírez ofrece su experiencia en el campo de la supervisión y evaluación educativa con enfoque en los sistemas de gestión de calidad. Finalmente, Inés Álvarez-Icaza Longoria fortalece y lidera el equipo con su experiencia en procesos participativos y diseño de soluciones de tecnología educativa incluyente y accesibilidad educativa. Nuestra colaboración se basa en un enfoque de cocreación y diálogo constante, con el objetivo de diseñar e implementar estrategias educativas inclusivas, sostenibles y adaptadas a contextos diversos, priorizando siempre la accesibilidad y la equidad como ejes fundamentales de nuestra propuesta.

El compromiso que asumimos como grupo se basa en nuestra trayectoria y se dirige a la promoción de una comunidad académica comprometida, capaz de desarrollar estrategias inclusivas y equitativas, impulsando la transformación educativa a través de la innovación, la diversidad y la creatividad, con una perspectiva equitativa, que garantice oportunidades para todas las personas. Creemos en el poder de la colaboración y el acceso universal al conocimiento como motores de cambio, y nos comprometemos a trabajar de manera conjunta mediante una estrategia *bottom-up*, adaptando soluciones tecnológicas a las realidades locales y priorizando la formación docente como pilar fundamental. Juntas y juntos, construiremos un ecosistema educativo sostenible e inclusivo, basado en la evidencia, el diálogo y la acción colectiva, para generar un impacto significativo en la educación y la sociedad.

## 5.6. Impacto esperado de la acción

La cocreación de recursos abiertos innovadores para la educación inclusiva se basa en un sustento teórico sólido y contextualizado, que propone la elaboración de un marco contextual, acompañado de una curaduría de documentos de referencia, que integren perspectivas globales y locales sobre educación inclusiva y REA. Este proceso permitirá consolidar una base de conocimiento fundamentada en estudios, políticas y buenas prácticas reconocidas a nivel internacional, así como en experiencias locales específicas.

Siguiendo la estrategia de implementación centrada en la comunidad educativa, el proyecto seguirá un enfoque *bottom-up* mediante ejercicios en centros educativos de México, Colombia y Perú, adaptando soluciones tecnológicas a cada contexto local. Con el objeto de fortalecer las competencias digitales y pedagógicas de docentes y gestores educativos cocreación, adaptación y uso de REA inclusivos y contextualizados, reduciendo brechas de acceso y pertinencia. Como señala Durose (2011), los actores de primera línea son clave en la implementación efectiva a nivel local, ya que su capacidad para interpretar y adaptar estrategias a contextos específicos influye en los resultados del proyecto.

Por ello, dicha implementación tendrá como base la colaboración con actores locales, adaptando recursos tecnológicos existentes y accesibles para la implementación de soluciones abordables, que permitan el seguimiento continuo para asegurar su efectividad. El impacto se medirá a través de la cantidad de personas capacitadas, los REA implementados y la percepción de utilidad en la comunidad educativa. La formación del profesorado y de los actores clave en el contexto educativo se vería claramente mejorada con la transferencia de los resultados de este proyecto. Lo que aguardamos es que su abordaje metodológico permitirá priorizar el protagonismo de la docencia como pilar del ecosistema educativo. Esta es una de las cuestiones más sustanciales del proyecto.

Los resultados del estudio tienen una importante aplicación práctica, toda vez que se trata de codiseñar recursos abiertos inclusivos con enfoque de equidad e interseccionalidad. La investigación permitirá ratificar si esta metodología puede suponer un mecanismo para el desarrollo de competencias digitales y pedagógicas para garantizar que los recursos sean efectivos, inclusivos y sostenibles; así como posibilitar una colaboración global para construir un ecosistema educativo abierto que facilite la colaboración internacional, el intercambio de conocimiento y el acceso universal a recursos de aprendizaje.

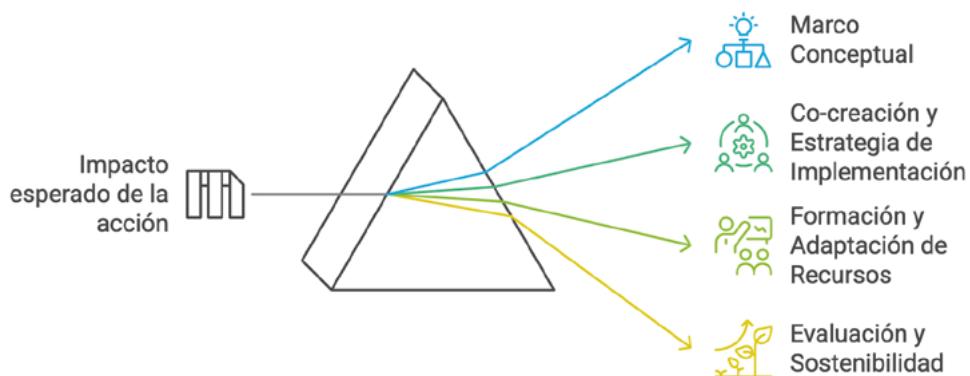
La evaluación como proceso permanente y la sostenibilidad del ecosistema educativo son elementos cruciales para asegurar que los REA promuevan ambientes inclusivos y accesibles en el sector educativo. Según Cobo (2013), los REA se convierten en herramientas transformadoras cuando se implementan procesos participativos que involucren a docentes, estudiantes y gestores educativos en la retroalimentación y adaptación continua. Este enfoque permitirá en esta investigación, que los recursos respondan a las necesidades locales y culturales de las comunidades, mientras que el monitoreo de indicadores clave, como la cantidad de recursos utilizados, la percepción de utilidad y su impacto en el aprendizaje, llevará a realizar ajustes iterativos para mejorar su efectividad. Además, la supervisión continua a través de indicadores de impacto, tales como el número de REA implementados, el número de personas formadas y la percepción de la utilidad de los recursos, facilitará el análisis de los resultados y la implementación de mejoras iterativas en los procesos pedagógicos.

Por otro lado, la creación de un ecosistema educativo sustentable se fundamenta en un ambiente que promueva la igualdad y la cooperación a nivel mundial, impulsando la adaptabilidad y accesibilidad de los REA. Esto abarca la creación de soluciones tecnológicas de menor gasto energético, la capacitación constante de los profesores en habilidades digitales y pedagógicas, y la formación de alianzas estratégicas con entidades educativas y del gobierno. Al adoptar desde esta investigación una perspectiva participativa y enfocada en la comunidad, se potenciará la habilidad de las instituciones para producir efectos duraderos, incorporando los principios de diversidad y sostenibilidad en el ámbito educativo (UNESCO, 2021). Este modelo disminuirá las desigualdades tecnológicas y también fomentará un acceso justo al saber, favoreciendo el crecimiento de sociedades más inclusivas y diversas. Wiley et al. (2014) resaltan que el éxito de los REA depende de su capacidad para adaptarse a contextos diversos, reducir brechas tecnológicas y fomentar comunidades educativas resilientes. Este enfoque asegurará no solo la accesibilidad, sino también la pertinencia y el impacto a largo plazo de los REA, además, garantizar la escalabilidad y replicabilidad de estas iniciativas requiere la supervisión constante de su impacto en la reducción de desigualdades tecnológicas y en la construcción de comunidades académicas resilientes.

Finalmente, la capacitación en competencias digitales y pedagógicas, junto con la evaluación continua del impacto de los REA mediante indicadores clave como uso, percepción de utili-

dad y efectividad en el aprendizaje, favorecerá ajustes iterativos para mejorar su implementación y sostenibilidad (Cobo, 2013). Asimismo, la consolidación de un ecosistema educativo sustentable debe fundamentarse en el desarrollo de tecnologías accesibles, la formación continua del profesorado y la creación de alianzas estratégicas con instituciones educativas y gubernamentales, promoviendo la equidad y la cooperación global en el acceso al conocimiento (UNESCO, 2021). La figura 4 muestra los productos esperados como resultado de la acción propuesta por este grupo, en donde los distintos niveles atienden a las etapas necesarias para su desarrollo e impacto.

Figura 4. Resultados esperados de la acción (gráfico generado en <https://app.napkin.ai>).



## 5.7. Resumen integrador

Somos un grupo interdisciplinario de profesionales que compartimos el interés por mejorar la educación a través de la innovación, la investigación y la práctica efectiva que posibilite el aprendizaje. Creemos firmemente que toda persona merece una educación de calidad, accesible y equitativa. Cada componente del grupo trabaja para contribuir a ello, en diversos contextos académicos y culturales, desde el conocimiento profundo de su campo de estudio y dedicados a la práctica de su trabajo. Defendemos el uso de REA como una herramienta fundamental para democratizar el acceso al conocimiento. Entendemos que estos recursos no solo enriquecen la práctica docente, sino que también pueden contribuir significativamente a una educación más equitativa y de calidad para todos.

En este momento del siglo XXI, el desarrollo social está alcanzando alturas insospechadas y queremos contribuir a que nadie

se quede atrás. Convenimos que los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) son, sin duda, una excelente guía para el progreso global y para el logro de sociedades más justas y sostenibles. Tener objetivos comunes fomenta la cooperación y nos permite una mirada hacia posibilidades de acción colectiva. Para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y todas (ODS 4, 5 y 11), consideramos pertinente impulsar la preparación de los agentes educativos, así como integrar y establecer iniciativas que aprovechen los avances tecnológicos actuales, en concreto las oportunidades que brinda la expansión de los REA y la IA.

Nuestro compromiso a largo plazo es trabajar para promover la formación de la comunidad académica, para facilitarles desarrollar estrategias que aborden la inclusión y la equidad en su práctica educativa y facilitarles su implementación, mediante un proceso colaborativo que involucre a diversos actores y poblaciones en centros educativos de México, Colombia y Perú. Queremos fortalecer las competencias digitales y pedagógicas de la comunidad educativa de forma que puedan cocrear, adaptar y usar REA inclusivos y contextualizados, reduciendo brechas de acceso y pertinencia adaptando soluciones tecnológicas a cada contexto local. La figura 5 muestra un resumen esquemático que expresa los ejes rectores del trabajo de este grupo de trabajo.

Figura 5. Resumen integrador (gráfico generado en <https://app.napkin.ai>).



## 5.8. Referencias

- Biswas-Diener, R. y Jhangiani, R. (2017). *Open: The philosophy and practices that are revolutionizing education and science*. Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bbc>
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., Lambert, S. R., Al-Freih, M., Pete, J., Olcott, Jr., D. Rodes, V., Aranciaga, I., Bali, M., Alvarez, Jr., A. V., Roberts, J., Pazurek, A., Raffaghelli, J. E., Panagiotou, N., de Coëtlogon, P., Shahadu, S., Brown, M., Asino, T. I. Tumwesige, J., Ramírez Reyes, T., Barrios Ipenza, E., Ossiannilsson, E., Bond, M., Belhamel, K., Irvine, V., Sharma, R. C., Adam, T., Janssen, B., Sklyarova, T., Olcott, N., Ambrosino, A., Lazou, C., Mocquet, B., Mano, M. y Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Cardona, M. A., Rodríguez, R. J. e Ishmael, K. (2023). *Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and recommendations*. United States Department of Education Office of Educational Technology. <https://tech.ed.gov/files/2023/05/ai-future-of-teaching-and-learning-report.pdf>
- Cascio, J. (2020). *BANI: Facing the age of chaos*. <https://ageofbani.com/2022/04/bani-and-chaos>
- Choudhary, P., Ali, I., Rehman, K., Sharma, K., Sharma, K., Borasi, M. y Bhargava, P. (2024). *Enhancing Mentorship through Technology: A Comprehensive Review of Current Practices and Future Directions*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5070036>
- Clara Zafra, M. Á. y Vega Zárate, C. (2021). El carácter polisémico de la educación de calidad en el nivel universitario: una aproximación desde sus actores principales. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.983>
- Cobo, C. (2013). Explorando el ecosistema de los recursos educativos abiertos: Casos, experiencias y modelos de implementación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(2), 23-41.
- Cobo, C. y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona; Universidad Internacional de Andalucía. <https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/21a5fcc5-1bec-4bbf-8839-aebbe97756/content>
- Del Río, A. y Sánchez, A. (2017). Colaboración de stakeholders en el marco de proyectos de investigación innovadores. *Revista Espacios*, 38(24). <https://revistaespacios.com/a17v38n24/17382425.html>

- Diederich, S., Brendel, A. B., Morana, S. y Kolbe, L. (2022). On the Design of and Interaction with Conversational Agents: An Organizing and Assessing Review of Human-Computer Interaction Research. *Journal of the Association for Information Systems*, 23(1), 96-138. <https://aisel.aisnet.org/jais/vol23/iss1/9>
- Digital Tutors (2022). *Tutores digitales: enfrentando la nueva generación y los retos. Sobre el Proyecto*. <https://digitaltutor.eu/es/sobre-el-proyecto>
- Dorner, H., Misic, G. y Rymarenko, M. (2020). Online mentoring for academic practice: Strategies, implications, and innovations. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1483(1), 98-111. <https://doi.org/10.1111/nyas.14301>
- Durose, C. (2011). Revisiting Lipsky: Front-line work in UK local governance. *Political Studies*, 59(4), 978-995. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2011.00886>
- Erazo Castrejón, K. (2024). Herramientas de inteligencia artificial para docentes. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 11(22), 1-9. <https://orcid.org/0009-0003-4268-6434>
- Fernández, J. M. R. (2008). Modelo stakeholder y responsabilidad social: el gobierno corporativo global. *M@n@gement*, 11(2), 81-111. <https://shs.cairn.info/revue-management-2008-2-page-81?lang=es&tab=texte-integral>
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press.
- Gardó, T. F., Gallarza, M. G., Francés, D. S. y Moreno, F. J. A. (2011). Análisis y evaluación del servicio de formación universitaria: implicaciones para el marketing estratégico de las universidades. *Revista de investigación en educación*, 9(2), 133-152. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4731369>
- Gunawan, K. D. H., Liliyansari, L., Kaniawati, I. y Setiawan, W. (2021). Implementation of competency enhancement program for science teachers assisted by artificial intelligence in designing HOTS-based integrated science learning. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA JPPI*, 7(1), 55-65. <https://doi.org/10.30870/jppi.v7i1.8655>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A. y Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable operations and computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.ssoc.2022.05.004>
- Hobert, S. y Berens, F. (2024). Desarrollo de un tutor digital como intermediario entre estudiantes, asistentes de enseñanza y profesores. *Education Tech Research Dev.*, 72, 797-818. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10293-2>

- Kolesnykova, T. O., Corti, P. y Buist-Zhuk, M. (2022). European Practices of Overcoming Language Barriers in Times of Crisis: Open Educational Resources. *University Library at a New Stage of Social Communications Development. Conference Proceedings*, 7, 202-217. [https://doi.org/10.15802/unilib/2022\\_270952](https://doi.org/10.15802/unilib/2022_270952)
- Lalonde, C. (2023, 6 de marzo). *ChatGPT and open education*. BCcampus News. <https://bccampus.ca/2023/03/06/chatgpt-and-open-education>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) (2021). *Estrategia de educación digital: Colombia Aprende*.
- Mogavi, R. H., Deng, C., Kim, J. J., Zhou, P., Kwon, Y. D., Metwally, A. H. S., Hui, P. et al. (2023). Exploring user perspectives on CHATGPT: Applications, perceptions, and implications for ai-integrated education. *Journal of Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.13114>
- Nagel, S., Wolters, A., Riehle, D, M. y Delfmann, P. (2024) Designing an Intelligent Tutoring Chatbot for Declarative Process Modeling Education. *Australasian Conference on Information Systems* (p. 162). <https://aisel.aisnet.org/acis2024/162>
- Okonkwo, C. W. y Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caai.2021.100033>
- ONU (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Bienvenidos a las Naciones Unidas*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es>
- ONU. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (2024). *The Sustainable development goals report 2024*. <https://digitallibrary.un.org/record/4053200?ln=en&v=pdf#files>
- ONU. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (s. f.). *La inteligencia artificial como herramienta para acelerar el progreso de los ODS*. <https://www.un.org/es/desa/preparing-for-future-of-everything>
- Onuoha, M., Mother Cyborg (aka: Diana Nucera) (2018). *A People's Guide to AI*. <https://alliedmedia.org/resources/peoples-guide-to-ai>
- Ossiannilsson, E. (2019). OER and OEP for access, equity, equality, quality, inclusiveness, and empowering lifelong learning. *The International Journal of Open Educational Resources*, 1(2), 1-15. <https://doi.org/10.18278/ijoper.1.2.9>
- Ossiannilsson, E., Ulloa Cazarez, R. L., Goode, C., Mansour, C. Y De Gusmão, C. M. G. (2024). Artificial Intelligence Use to Empower the Implementation of OER and the UNESCO OER Recommendation. *Open Praxis*, 16(2), 237-257. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.650>
- Pinargote Castro, M., Solorzano Ortega, C., Ruilova Alvarado, N. y Bulgarín Sánchez, R. (2024). Inteligencia artificial en el contexto

- to de la formación docente. *RECIAMUC*, 7(4), 153-161. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(4\).oct.2023.153-161](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.153-161)
- Rodó Zárate, M. A. y Barrial, C. t. (2021). *Interseccionalidad, desigualdades, lugares y emociones*. Edicions Bellaterra. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-ECOSUR:61942>
- Santos Rego. M. A. (2023). ¿Son los fondos de conocimiento una oportunidad para el liderazgo educativo inclusivo? *Proyecto LEI, Liderar una educación integral, sostenible e inclusiva Fundamento teórico y Prácticas LEI* (Primera, pp. 11-477). Fundación Europea Sociedad y Educación. [https://www.sociedadyeducacion.org/core/wp-content/uploads/HANDBOOK\\_LEI\\_WEB\\_.pdf](https://www.sociedadyeducacion.org/core/wp-content/uploads/HANDBOOK_LEI_WEB_.pdf)
- Schwab, K. y Davis, N. (2018). *Shaping the fourth industrial revolution*. Foro Económico Mundial.
- Serrahima de Bedoya, A. (2022). *Avances y desafíos de la Inteligencia Artificial*. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/507551/retrieve>
- UNAL (2022). *Conectando Saberes: Redes de mentoría digital en la educación superior*. Universidad Nacional de Colombia.
- UNESCO (2020). *Hacia un acceso universal al conocimiento: Recursos Educativos Abiertos y equidad digital en la educación superior*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375683>
- UNESCO (2021). *Guía para el diseño de ecosistemas educativos sostenibles*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO (2023). *Transformación digital y equidad en la educación superior*. UNESCO.
- UNESCO (2024a). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER): digital public goods and emerging technologies for equitable and inclusive access to knowledge*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271.locale=en>
- UNESCO (2024b). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation Action Area 3: Effective, Inclusive and Equitable Access to Quality OER*. [unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_59c553fa-85d8-440b-97bf-6ead5ee314b7?=389037eng.pdf&to=23&from=1](https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_59c553fa-85d8-440b-97bf-6ead5ee314b7?=389037eng.pdf&to=23&from=1)
- Universidad de Antioquia (UdeA) (2023). *Inclusión digital y tutoría en educación superior: Programa de mentoría rural*.
- Wiley, D., Bliss, T. J. y McEwen, M. (2014). Recursos educativos abiertos: Una revisión de la literatura. *Desarrollo e investigación en tecnología educativa*, 62(3), 13-21.

## 5.9. Sobre los autores

### Inés Alvarez-Icaza Longoria

Doctora en Ingeniería, diseñadora industrial y máster en Diseño, Educación y Tecnología. Profesora del Departamento de Diseño en el Tecnológico de Monterrey, investigadora del Grupo «Razonomamiento para la Complejidad» y de la Unidad de Investigación «Educación y Tecnología» del Instituto para el Futuro de la Educación. Formó parte del equipo fundador del Taller Interuniversitario de Diseño en Ciudad de México y es evaluadora de Programas de Diseño en México para COMAPROD desde 2016. Autora de diversos proyectos de investigación académica sobre educación y diseño de plataformas digitales, así como de proyectos de accesibilidad y diseño universal. Ponente en foros nacionales e internacionales sobre educación y diseño de plataformas educativas digitales incluyentes. Sus áreas de interés de investigación son metodologías de diseño, diseño incluyente y diseño de transición. Pertenece a diferentes redes internacionales de investigación, como JWEL del Massachussets Institute of Technology, la Knowledge Equity Network, de la Universidad de Leeds y la Systemic Design Association. Miembro del Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

### Elena Arbués Radigales

Doctora en Educación. Profesora titular de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Educación y Psicología. Ha sido vicedecana de Estudiantes de dicha Facultad. Durante 2013, Visiting Postdoctoral Scholar en Balliol College, Holywell Manor, University of Oxford (Reino Unido). Actualmente dirige el Máster Universitario en Profesorado. Es miembro del Grupo de Investigación en Educación, Ciudadanía y Carácter (GIECC). Ha participado en 8 proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas. Investigadora principal del proyecto «Innovación en la educación y desarrollo socioemocional en el sector educativo a través de herramientas de tercera generación», financiado por la empresa Aplicaciones Humanas con Inteligencia Artificial S. L. Autora de 32 artículos científicos, 8 libros y 42 capítulos de libro. Firme defensora de la educación en abierto elabora materiales educativos que publica en abierto.

### Paola Corti

Máster en Filosofía Teórica, licenciada en Ciencias de la Educación, facilitadora de Creative Commons. Directora de la Comunidad de Educación Abierta de SPARC Europe. En la Red Europea de

Bibliotecarios de Educación Abierta (ENOEL), ayuda a los bibliotecarios a aplicar la Recomendación de la UNESCO sobre recursos educativos abiertos. También trabaja en METID, la Unidad de innovación en el aprendizaje del Politécnico de Milán (Italia), como gestora de proyectos y diseñadora pedagógica. En este puesto, gestiona proyectos internacionales, diseño y desarrollo de MOOC y contribuye a cursos de desarrollo profesional para profesores e investigadores sobre temas relacionados con la educación abierta y enfoques pedagógicos innovadores. Paola ha trabajado en la enseñanza a distancia desde 1998 y es una apasionada defensora de la educación abierta. Es miembro del Consejo de Administración de OE Global desde 2023.

### **Katty Huaripa Angeles**

Psicóloga educativa, magíster en Cognición, Aprendizaje y Desarrollo en Pontificia Universidad Católica del Perú, con especialización en gestión de proyectos, diseño instruccional y uso de TIC para la docencia. Actualmente contribuye a la integración de recursos digitales en los cursos de maestría de una universidad privada peruana. Lidera un equipo enfocado en fortalecer las competencias de los docentes para diseñar cursos basados en competencias y colabora en la implementación de contenido instruccional en diversas plataformas de aprendizaje, integrando la creación y adaptación de recursos y materiales digitales. Asimismo, participa en proyectos destinados a innovar las propuestas pedagógicas de los cursos de posgrado, adoptando un enfoque de diseño centrado en el usuario. Además, cuenta con experiencia en la docencia de pregrado en cursos de Introducción a la Psicología Educativa.

### **Luis Fernando Olvera Castaños**

Doctor en Desarrollo Educativo, posgrado especialista en entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Profesor e investigador del CECyTE-ITACE Tamaulipas y posgrado. Facilitador de experiencias formativas mediadas por las TIC-TAC-TEP. Está acreditado como *fellow* y promotor de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo para América Latina. OE Global Member, nodo de la Red RITUAL (adscrita en la UNAM), observador del ODITE. Colaborador en el proyecto UNAM-PAPIIT IN306823 «Pedagogías Emergentes y el movimiento educativo abierto en tiempos de incertidumbre para una modalidad educativa pospandemia». Sus líneas de interés y participación son el Ecosistema del conocimiento abierto, pedagogías abiertas, educación STEAM y la IA para la educación.

### **Ana Isabel Piedrahita Mejía**

Directora general del Colegio SER School «Educamos en la felicidad» en Medellín, Máster en Dirección y Gestión de Instituciones Educativas de la Universidad de La Sabana, magíster en Innovación Educativa de la Universidad ICESI. Especialista en desarrollo de equipos, liderazgo, cultura organizacional, *engagement* y gestión del cambio, certificada como facilitadora en la metodología Lego Serious Play. Formación en pensamiento de futuros, neuroeducación, currículo, mindfulness, educación emocional y evaluación, licenciada en docencia de computadores. Fue docente de la maestría en Dirección y Gestión de Instituciones Educativas de la Universidad de la Sabana en Chía - Cundinamarca. Es parte de la Red Internacional de Educación Emocional y Bienestar - RIEEB. Ha liderado transformaciones curriculares y la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 - 2015 en proyectos de primera infancia para más de 40.000 mil niños y niñas financiados por FONIÑEZ, desarrollando alianzas estratégicas con entidades gubernamentales de Colombia. Participó en la construcción de la Política Pública Departamental de Primera Infancia en Cundinamarca (2012-2021) y ha sido ponente en innovación educativa y transformación de equipos de alto desempeño en eventos nacionales e internacionales.

### **Luz Alba Rodríguez Ramírez**

Doctora en Educación, con Maestría en Pedagogía en área de Investigación Educativa, Maestría en Desarrollo Educativo, licenciada en Sistemas Computacionales. Colabora en la Supervisión de Educación Normal, Zona escolar 007, como Apoyo Técnico Pedagógico. Con una experiencia de más de 30 años supervisando a Escuelas Normales de la Región Tehuacán e Ixcaquixtla a través de la norma ISO 9001:2015 con carácter certificable del Departamento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Participó en las Estancias UNESCO 2017, 2019 y 2025.

### **Patricia Torres-Sánchez**

Doctora en Arquitectura por la Universitat Politècnica de Catalunya con reconocimiento *cum laude* y egresada del Tecnológico de Monterrey como arquitecta y diseñadora industrial. Actualmente es académica de la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño del Tecnológico de Monterrey y experta en innovación con enfoque de género y resiliencia. Es consultora y asesora de proyectos de innovación de impacto social en México y el extranjero, con experiencia en el diseño de equipos transdisciplinares de alto im-

pacto. Cofundadora de iniciativas como All Women Coo, AUR Resilience, SAFE Innovation Creative Group y AVOKDO, ha liderado proyectos como «Seres de agua STEAM» y «Vivero de Oportunidades», enfocados en investigación, transferencia tecnológica y emprendimiento. Fue decana de la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño en la Región Sur del Tecnológico de Monterrey y ha sido reconocida con el Premio Mujer Tec 2017 y la beca Coady Women Leaders Research Fellowship. Su trabajo ha estado orientado al desarrollo de proyectos de innovación, equidad de género y colaboración interdisciplinar.

### **Mireia Usart Rodríguez**

Doctora en Educación. Licenciada en Física por la Universitat de Barcelona. Máster y Doctorado en Educación y TIC por la Universitat Oberta de Catalunya. Actualmente es profesora lectora *Serra Hunter* en la Universitat Rovira i Virgili (URV) y coordinadora académica del máster interuniversitario en tecnología educativa (MITE). También es editora de la revista científica UTE Teachers & Teaching desde 2018. Ha participado como investigadora en diversos proyectos de I+D europeos y españoles y ha liderado el proyecto MindGAP sobre brecha digital de género. Actualmente colidera el proyecto financiado por el ministerio de ciencia e innovación: Ecosistemas Digitales Sostenibles en Educación (EDSSE). Su experiencia abarca desde la informática, con roles como diseñadora de bases de datos y analista de datos, hasta la psicometría en investigación educativa. Es experta en competencia digital y género, con más de 100 publicaciones de impacto en revistas académicas, capítulos de libro y conferencias en estas áreas. Ha recibido reconocimientos en congresos internacionales por sus contribuciones en investigación educativa.



# 6. Construir un ecosistema de formación docente basado en REA para la inclusión en entornos multiculturales

---

**ALBA CATHERINE ALVES NOREÑA**  
*Universidad Militar Nueva Granada,  
Cajicá, Colombia,  
[alba.alves@unimilitar.edu.co](mailto:alba.alves@unimilitar.edu.co)*

**PALOMA ANTÓN ARES**  
*Universidad Complutense de Madrid,  
Madrid, España,  
[pantonar@ucm.es](mailto:pantonar@ucm.es)*

**YRENE GLORIA CHAMORRO BACILIO**  
*Universidad César Vallejo, Lima, Perú,  
[ychamorrob@ucv.edu.pe](mailto:ychamorrob@ucv.edu.pe)*

**ANGÉLICA JANETH CORTEZ SOTO**  
*Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,  
[angelica.janet@gmail.com](mailto:angelica.janet@gmail.com)*

**DAFNE ANAID JACQUES PULGARIN**  
*Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,  
[a01685955@tec.mx](mailto:a01685955@tec.mx)*

**ROSA ESTELA LÓPEZ GÓMEZ**  
*Universidad Estatal del Valle de Ecatepec,  
Ecatepec, México,  
[edunevestela@yahoo.com.mx](mailto:edunevestela@yahoo.com.mx)*

**BENITO JAVIER MARTÍNEZ BRIONES**  
*Tecnológico de Monterrey,  
Ciudad de México, México, [ben.jav@tec.mx](mailto:ben.jav@tec.mx)*

**ANA MARÍA SAAVEDRA LÓPEZ**  
*Universidad de San Carlos,  
Ciudad de Guatemala, Guatemala,  
[ana.saavedra@farusac.edu.gt](mailto:ana.saavedra@farusac.edu.gt)*

**JESSICA PATRICIA VLASICA MALPARTIDA**  
*Universidad Peruana  
de Ciencias Aplicadas,  
Lima, Perú,  
[jessica.vlasica@upc.pe](mailto:jessica.vlasica@upc.pe)*

## Resumen

La educación inclusiva es un pilar fundamental para sociedades equitativas. Pero, en América Latina, muchos docentes carecen de la preparación específica necesaria para gestionar aulas multiculturales de manera efectiva. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un ecosistema digital de formación docente basado en recursos educativos abiertos (REA), que capacite a los educadores en estrategias inclusivas, interculturales y tecnológicamente accesibles. La importancia de este tema radica en la creciente diversidad en las aulas, debido a factores como la migración, la necesidad de inclusión de personas con discapacidad y el acceso desigual a la educación digital. Actualmente, cerca de uno de cada dos docentes en la región no se siente preparado para atender la diversidad en sus aulas, lo que perpetúa la desigualdad educativa y social. El impacto esperado de este proyecto abarca cuatro áreas clave: a) fortalecer la preparación de al menos 500 docentes en estrategias de inclusión, beneficiando indirectamente a más de 5,000 estudiantes; b) desarrollar módulos de formación culturalmente relevantes, fomentando prácticas educativas equitativas; c) otorgar

microcredenciales para reconocer y validar el aprendizaje docente en inclusión y tecnología educativa; y d) promover la sostenibilidad del ecosistema mediante colaboraciones institucionales. Nuestro equipo multidisciplinario integra expertos en educación, tecnología y psicología, con experiencia en innovación pedagógica, tecnologías, diseño accesible y metodología. Juntos, estamos comprometidos con transformar la educación superior en América Latina, garantizando un aprendizaje más inclusivo y equitativo.

## 6.1. Introducción

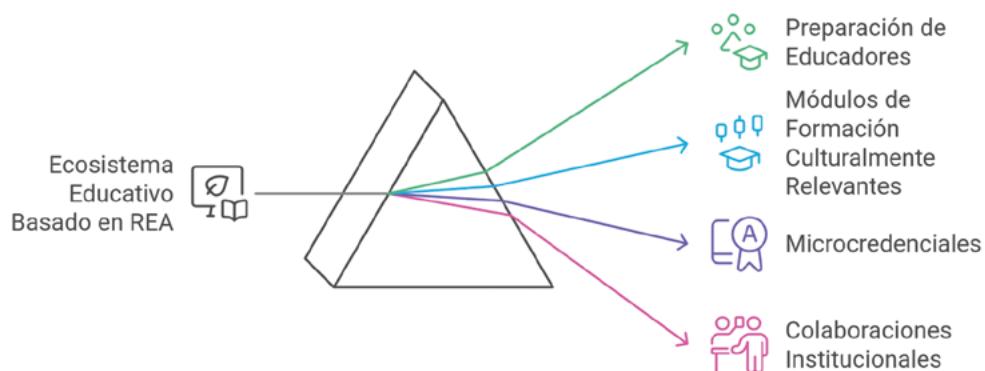
En el contexto actual de la educación superior en América Latina, la diversidad cultural en las aulas representa tanto una riqueza como un desafío para los docentes. La creciente movilidad estudiantil, la inclusión de poblaciones vulnerables y la expansión de modelos educativos híbridos han puesto en evidencia la falta de preparación del profesorado para gestionar entornos de aprendizaje inclusivos y culturalmente diversos. Según la OECD (2019), varios países de América Latina, como Brasil, Colombia, México y Chile, presentan porcentajes de hasta un 46 % de necesidad de formación para la enseñanza en entornos multiculturales. Se han propuesto dos posibles explicaciones de dicha necesidad. En primer lugar, en las últimas décadas han proliferado programas escolares de intención más inclusiva, lo cual exige que el docente reciba una equivalente formación para gestionar el aula multicultural (OECD, 2016; OECD, 2018; Santiago et al., 2017). En segundo lugar, América Latina sufre de una creciente movilidad estudiantil, a causa del continuo flujo de migrantes (OECD, 2015). Por ello, dejar sin atender la necesidad de formación en multiculturalidad mantendría las desigualdades en el acceso a una educación de calidad y limitaría las oportunidades de aprendizaje para diversos tipos de estudiantes, incluyendo aquellos de bajos recursos, con trastornos de aprendizaje, de conducta, etc.

Este capítulo aborda la necesidad de fortalecer la formación docente en inclusión y diversidad como elementos de multiculturalidad, a través de estrategias innovadoras basadas en REA. La recomendación de la UNESCO (2019) sobre los REA subraya la importancia de fomentar el acceso equitativo a materiales educativos, estimulando la inclusión y el aprendizaje continuo. Por lo que nos manifestamos como profesionales comprometidos a contribuir a implementar la recomendación UNESCO, asegurando

que los docentes adquieran competencias esenciales para transformar sus prácticas pedagógicas de manera que generen entornos de aprendizaje más inclusivos y equitativos.

Proponemos implementar un ecosistema digital educativo basado en REA que no solo brinde herramientas y conocimiento, sino que también incentive el reconocimiento de habilidades. Nuestro impacto esperado se dirige hacia cuatro áreas clave: *a*) fortalecer la preparación de al menos 500 docentes en estrategias de inclusión para el aula multicultural, beneficiando indirectamente a más de 5,000 estudiantes; *b*) desarrollar módulos de formación culturalmente relevantes, fomentando prácticas educativas equitativas; *c*) otorgar microcredenciales para reconocer y validar el aprendizaje docente en inclusión y tecnología educativa; y *d*) promover la sostenibilidad del ecosistema mediante colaboraciones institucionales (figura 1).

**Figura 1. Ecosistema educativo basado en REA que aborda cuatro áreas clave.**



Nota: las imágenes en este capítulo fueron creadas con la aplicación de IA generativa Napkin (<https://app.napkin.ai>)

## 6.2. Desarrollo

De acuerdo con la UNESCO (2019), los REA incluyen materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier soporte o medio que sean de dominio público o liberados bajo una licencia abierta y se consideran una opción viable para garantizar el acceso universal a contenidos educativos de calidad.

## 6.2.1. Un breve recorrido histórico sobre los REA

El origen de los REA se encuentra a fines del siglo XX, acelerado por el desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, la apertura de código abierto en las ciencias de la computación, las publicaciones libres y especialmente, el mensaje final de la Declaración Mundial sobre Educación para Todos y Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje (UNESCO, 1990).

En este contexto, es importante acotar el Foro sobre REA organizado por UNESCO:

En julio de 2002, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) organizó en París el Foro sobre el Impacto de los cursos abiertos para la educación superior en los países en desarrollo, derivado del éxito obtenido por el OpenCourseWare del MIT; es en este evento que se acuñó el término *recurso educativo abierto*, definiéndose como «la disposición abierta de recursos educativos, habilitados por las tecnologías de la información y la comunicación, para su consulta, uso y adaptación apoyados por comunidades de usuarios con fines no lucrativos». (UNESCO, 2002, p. 24)

Posteriormente, en 2017, tuvo lugar el Segundo Congreso Mundial de Recursos Educativos Abiertos. En el marco de dicho congreso se estableció un plan de acción que recomendaba integrar transversalmente los REA en apoyo al objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 4, «Educación de calidad», de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En este camino por dar accesibilidad a los recursos abiertos, surge el movimiento de educación abierta impulsado por la UNESCO. El principal objetivo de este movimiento es asegurar la accesibilidad de recursos educativos a toda persona, democratizando con ello el acceso al conocimiento y aportar a la calidad de la educación en el mundo.

Dicho esfuerzo se consolida aún más en 2019, con la Recomendación de la UNESCO (2019), estableciendo un marco normativo con cinco áreas de acción clave para su implementación efectiva: 1) desarrollo de capacidades, 2) políticas de apoyo, 3) acceso inclusivo y equitativo, 4) modelos de sostenibilidad, y 5) cooperación internacional. Sin embargo, en América Latina, la adopción de REA se enfrenta a múltiples desafíos, entre los que destacan la identidad docente, las prácticas curriculares y la percepción sobre la calidad de los repositorios digitales (González-Pérez, 2019;

Rodés y Gewerc, 2021). Para garantizar la implementación efectiva de estas áreas de acción, es fundamental comprender las barreras y oportunidades específicas en la región.

### **6.2.2. La Recomendación de la UNESCO sobre REA y su impacto en la formación docente**

Uno de los pilares fundamentales de la Recomendación de la UNESCO es la formación docente en la creación, uso y adaptación de REA, lo que se enmarca en el área de acción sobre desarrollo de capacidades. La alfabetización digital y la capacitación pedagógica en REA son esenciales para que los docentes puedan integrarlos en sus prácticas educativas. No obstante, muchas universidades latinoamericanas presentan una integración limitada de tecnologías educativas en sus programas de formación docente (Tlili et al., 2023).

Su alineamiento con la práctica docente se expresa en el siguiente texto:

Una aplicación sensata de los REA, en combinación con métodos pedagógicos adecuados, objetos de aprendizaje bien concebidos y actividades de aprendizaje diversas, puede ofrecer una gama más amplia de opciones pedagógicas innovadoras, destinadas a lograr que educadores y educandos pasen a ser participantes más activos en los procesos educativos y creadores de contenidos, en calidad de miembros de sociedades del conocimiento diversas e inclusivas (UNESCO, 2020, p. 23)

Por ello, el acceso equitativo a materiales educativos puede garantizar también la creación de entornos de aprendizaje inclusivos y culturalmente pertinentes. En este sentido, Ramírez-Montoya et al. (2021) presentan casos de tecnologías de acceso abierto, con impacto a gran escala, que apoyan a las personas con discapacidad.

A su vez, la producción de REA aporta al desarrollo de competencias digitales en el marco de la educación 4.0: con énfasis en habilidades blandas, innovación y pensamiento crítico:

El principal objetivo de los REA es mejorar la enseñanza y el aprendizaje permitiendo el libre acceso a materiales de aprendizaje que puedan ser compartidos y adaptados por terceros. De este modo, los REA contribuyen a fomentar la utilización creativa de los recursos por parte de docentes y educandos en la educación formal, desde

preescolar hasta los estudios de doctorado, así como en la formación profesional de adultos, la formación en el trabajo y el aprendizaje a lo largo de toda la vida... para garantizar que una política de REA tenga efectos positivos será necesario reforzar el entorno de aprendizaje y la capacidad de los docentes y formadores para utilizar el potencial de estos recursos. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020, p. 4)

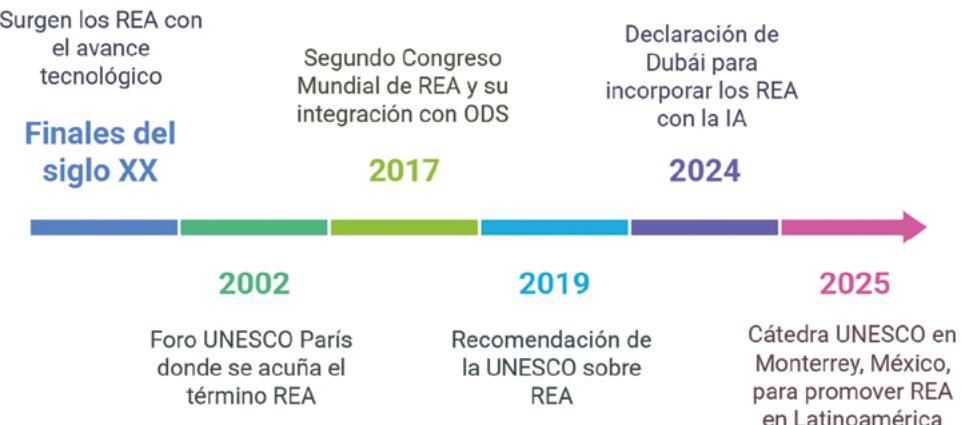
Por ello, en línea con el área de acción de acceso inclusivo y equitativo, nosotros nos unimos a responder a las necesidades educativas (Otto et al., 2021), mediante la construcción de un ecosistema digital de REA que permita la producción de contenidos en formatos accesibles y escalables.

### **6.2.3. La Declaración de Dubái sobre OER y su relación con la Recomendación UNESCO**

La Declaración de Dubái (2024) sobre REA complementa la Recomendación de la UNESCO al enfatizar la importancia de los REA como bienes públicos digitales y al resaltar el papel de las tecnologías emergentes en garantizar un acceso equitativo e inclusivo al conocimiento. Las tecnologías, incluida la inteligencia artificial (IA), se constituyen en una oportunidad para dar forma a la recomendación de la UNESCO. El énfasis en este proceso se encuentra en la posibilidad de ubicar REA, encontrarlos en varios idiomas, así como la aplicación de metadatos. Se presentan también nuevas posibilidades para verificar procedencia, integridad y su uso legal como bien público.

Esta declaración refuerza la necesidad de adoptar políticas de apoyo que permitan una implementación efectiva de los REA en los sistemas educativos globales, con un enfoque particular en el acceso abierto, la sostenibilidad y la cooperación internacional, al fomentar infraestructuras digitales sostenibles para la educación abierta. De esta manera, la Declaración de Dubái actúa como un marco complementario que podría reforzar la implementación efectiva de la Recomendación de UNESCO en América Latina, destacando la importancia de políticas innovadoras y modelos de sostenibilidad que aseguren el acceso abierto a la educación de calidad (figura. 2).

Figura 2. Línea del tiempo de REA en su relación con UNESCO.



En suma, la integración de la Declaración de Dubái (2024) en la formulación de estrategias de implementación de REA puede ayudar a abordar algunos de los desafíos en América Latina previamente mencionados, tales como la brecha digital y la falta de capacitación docente en la creación y uso de REA. A su vez, la Declaración de Dubái subraya la importancia de la IA y las tecnologías digitales en la expansión de los REA, lo que está alineado con la necesidad de diseñar ecosistemas digitales inclusivos para la formación docente. Asimismo, la integración de REA con estrategias de microcredenciales y plataformas de aprendizaje abiertas puede ser un paso clave en la consolidación de un entorno educativo más flexible y accesible en la región.

#### 6.2.4. Buenas prácticas e innovaciones en el mundo y América Latina

Para el buen desarrollo de cualquier sistema educativo, es importante atender los retos de la migración, la interculturalidad y todas las variables que conlleva la inserción en una cultura que no es la propia. En ese contexto, Aguilera (2022) manifiesta que la participación de los migrantes en cualquier sociedad se ha visto atada a representaciones sociales que se han construido respecto de ellos afectando, por ejemplo, de manera negativa el desarrollo de los estudiantes y su inserción en los distintos entornos académicos. Para mejorar su formación, se requiere de políticas y programas centrados en los estudiantes que se incorporan a una nueva cultura

educativa, así como desarrollar un programa de formación permanente del profesorado para garantizar una verdadera educación inclusiva que garantice los principios y valores básicos de desarrollo integral en los sujetos en formación. Tener presente la pedagogía intercultural crítica en el ejercicio docente reduciría las desigualdades y facilitaría el abordaje de los desafíos actuales derivados de la globalización. Además, el ser docente en esta época requiere asumir retos profundos para orientar de la mejor manera la mediación pedagógica de conocimiento y pensamiento crítico.

En esa línea, Aguilera (2022) identificó categorías para entender de mejor manera el fenómeno de aulas interculturales: conocer para enseñar, relacionarse de manera cercana, actuar con flexibilidad pedagógico-didáctica y hacer quiebres. Valorar la actitud del profesorado que practica la empatía como eje transversal de docencia. No se debe dejar solo al profesorado, tienen que desarrollarse programas de formación continua en temáticas que demanda la dinámica social para responder a las expectativas educativas de los estudiantes. Entendiendo la diversidad cultural como una oportunidad para generar cambios e innovaciones docentes, Murillo et al. (2024) expresaron que en la literatura sobre dicha temática se identifican los siguientes desafíos: *a)* institucionales, centrados en la falta de formación docente y recursos materiales; *b)* resistencia del profesorado al cambio, y *c)* falta de preparación y sensibilización intercultural en los estudiantes.

A su vez, Rodés y Gewerc (2021) proponen que hay tres factores clave que influyen en la adopción de los REA en el contexto latinoamericano. En primer lugar, la identidad docente y la cultura educativa, toda vez que los educadores perciben el uso de REA de manera diferenciada según su visión de autoría y control sobre los materiales educativos, lo que impacta directamente el desarrollo de capacidades en su integración. En segundo lugar, las prácticas curriculares y la falta de políticas de apoyo, puesto que la rigidez de los programas de estudio limita la incorporación de estos recursos en la enseñanza formal, lo que hace imprescindible una reforma institucional que fomente su implementación. Finalmente, la percepción de calidad y confianza en los repositorios REA, pues persisten dudas sobre la validez de los materiales disponibles, lo que subraya la necesidad de establecer sistemas de validación y curaduría de contenidos abiertos que garanticen su sostenibilidad y eficacia.

Pasando ahora a la necesidad de identificar experiencias exitosas y mejores prácticas pedagógicas para la inclusión y la diversidad a nivel global, ello para derivar posibles lecciones para América Latina, se destacan tendencias como el aprendizaje de

docentes basado en la práctica, la observación y en la interacción con otros profesionales según las necesidades educativas inmediatas. Se hace notable a su vez que la formación docente trascienda el ámbito teórico y se convierta en una experiencia viva, en la que los educadores sean empoderados para poder interactuar en entornos reales, innovadores y diversos (Saka y Celik, 2024).

Más en concreto, un programa educativo realizado en Taiwán (Lee y Huang, 2024) que implementó un modelo basado en el liderazgo docente, la mentoría interdisciplinar y el desarrollo de competencias socioemocionales, reportó un fortalecimiento de la enseñanza en comunidades vulnerables. Su estrategia de reclutamiento, centrada en la identificación de talentos con habilidades comunicativas, conciencia social y empatía, pareció tener éxito en formar docentes capaces de generar impacto en el aula y en la comunidad. Por lo que su énfasis en la formación reflexiva y el aprendizaje en contextos reales puede ser una vía efectiva para expandir la perspectiva multicultural de los docentes y promover una educación más equitativa; queda pendiente su posibilidad de escalamiento, posiblemente mediante el uso de plataformas digitales abiertas.

Otro ejemplo de programa educativo propuso abordar el problema de la migración a través de la literatura (Eide et al., 2023), incorporando textos sobre migración y exilio en el aula no solo para enriquecer la enseñanza lingüística, sino para permitir a los estudiantes acceder a diversas perspectivas culturales y reflexionar sobre su propia identidad. Sin embargo, el éxito de esta metodología parece depender de la capacidad del docente para contextualizar y adaptar las actividades, lo que resalta la necesidad de fortalecer la formación pedagógica en educación intercultural mediante recursos tecnológicos modernos como la IA generativa y así facilitar el trabajo del docente.

### **6.2.5. Mecanismos de colaboración para la calidad y la apertura de la educación**

Los beneficios de la equidad y la inclusión en la educación pueden potenciarse cuando existe una colaboración efectiva entre múltiples actores. Según la OECD (2023, p. 3):

El desarrollo de políticas para una educación más equitativa e inclusiva no solo beneficia a los estudiantes diversos, sino que también apoya a todos los individuos para participar de manera constructiva en sociedades cada vez más diversas y complejas.

Por consiguiente, la educación abierta y la formación docente en entornos multiculturales requieren mecanismos de colaboración que permitan integrar diversas perspectivas, expandir nuestra esfera de influencia, asegurar la calidad de los recursos y garantizar la sostenibilidad de las iniciativas, tal como lo indican los puntos 2 (políticas de apoyo), 4 (modelos de sostenibilidad) y 5 (cooperación internacional) de la Recomendación UNESCO 2019.

En el marco de la Estancia UNESCO 2025, nuestro proyecto basado en REA buscará fortalecer la formación docente en multiculturalidad, al promover alianzas estratégicas entre universidades, gobiernos, organismos financieros privados y comunidades educativas. Para ello, proponemos las siguientes acciones clave:

1. Fomento de la colaboración internacional entre universidades de México, Guatemala, Colombia, Perú y España, países de origen de los autores de este capítulo. Esta sinergia permitirá adaptar las estrategias formativas a distintos contextos nacionales y culturales, promoviendo la equidad educativa a nivel multinacional.
2. Vinculación con dependencias gubernamentales en México, como la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER). En particular, CONOCER jugará un papel clave en la validación de microcredenciales para docentes, asegurando su reconocimiento oficial y facilitando su implementación en el ámbito educativo.
3. Gestión de financiamiento externo internacional, explorando convocatorias de organismos como la Spencer Foundation o el Fund for Innovation in Development. Obtener recursos a través de estos organismos garantizaría la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto, permitiendo su difusión, expansión y estabilidad a largo plazo.
4. Aprovechamiento de redes académicas y comunidades educativas, a través de nuestra participación en alianzas como RILPE (Red Iberoamericana de Liderazgo y Prácticas Educativas), MetaRedTic (Red de Tecnologías de la Información y Comunicación en IES Iberoamericanas) y la Cátedra UNESCO/ICDE 2025. Asimismo, exploraremos nuestra incorporación a redes mexicanas como el COMIE (Consejo Mexicano de Investigación Educativa). Estas plataformas facilitarán el intercambio de conocimientos, el desarrollo de REA de calidad y la difusión de prácticas inclusivas en entornos educativos diversos.

Otro eje fundamental para garantizar la calidad y efectividad del proyecto es la implementación de una evaluación rigurosa, iterativa y basada en evidencia, que permita analizar y mejorar continuamente el impacto de las estrategias formativas. A tal fin, se promoverá la difusión de resultados en revistas científicas de alto impacto, así como la participación en congresos y foros de educación donde se discutan innovaciones en formación docente y pedagogía (figura 3).

**Figura 3. Factores para garantizar una educación inclusiva y de calidad.**



Dichos elementos, en combinación con nuestra experiencia interdisciplinaria (véase la sección III de este capítulo), el uso de REA y tecnologías educativas, y nuestra alineación con los ODS

y la UNESCO, permitirán concretar nuestro propósito: contribuir significativamente a una educación inclusiva y de calidad, accesible para docentes encargados de gestionar espacios educativos multiculturales de América Latina.

## 6.3. Suma de experiencias y capacidades

Somos un equipo interdisciplinario y multicultural comprometido con la transformación educativa a través de la innovación, la investigación y la tecnología. Los integrantes combinan trayectorias destacadas en educación, diseño pedagógico, tecnología y psicología, con un enfoque en inclusión, equidad y aprendizaje a lo largo de la vida. El grupo se identifica con los principios de la UNESCO, para generar una transformación educativa y social que provea calidad de vida a las comunidades.

### 6.3.1. Experiencias y capacidades del grupo

- ▶ Alba Catherine Alves Noreña (Colombia), experta en innovación y tecnologías educativas. Integrante de redes internacionales como GO-GN y SoLAR.
- ▶ Paloma Antón Ares (España), doctora en Pedagogía, docente e investigadora en atención a la diversidad, diseño accesible y certificación de calidad educativa.
- ▶ Yrene Gloria Chamorro Bacilio (Perú), doctora en Administración Educativa y maestra en currículo, con experiencia en asesoría curricular, mejora pedagógica, habilidades digitales y proyectos de innovación.
- ▶ Angélica Janeth Cortez Soto (Méjico), investigadora y profesora en educación y bienestar, con experiencia en innovación pedagógica, formación docente e intervención en educación pública.
- ▶ Dafne Anaid Jacques Pulgarín (Méjico), creadora de REA innovadores y especialista en comunicación no verbal en el aula.
- ▶ Rosa Estela López Gómez (Méjico), experta en intervenciones integrativas y holísticas, promoviendo el arte y la educación como herramientas de transformación y para el manejo del estrés.
- ▶ Benito Javier Martínez Briones (Méjico), neurocientífico y psicólogo con experiencia en trastornos de aprendizaje y análisis de datos.

- ▶ Ana María Saavedra López (Guatemala), investigadora en liderazgo educativo y políticas de innovación, con experiencia en proyectos inclusivos enfocados en poblaciones vulnerables.
- ▶ Jessica Patricia Vlasica Malpartida (Perú), líder en diseño de entornos digitales de aprendizaje y estrategias de educación accesible, vinculada a MetaRed TIC y al Digital Education Council.

### 6.3.2. Redes y enfoque colaborativo

Nuestro equipo proviene de 5 países y participa en redes internacionales como RILPE, MetaRed TIC y la Cátedra UNESCO/ICDE 2025, lo cual facilita nuestro impacto multirregional. A través de la combinación de nuestra preparación profesional, metodologías innovadoras, tecnología y el uso enfoques culturalmente relevantes; estamos posicionados para diseñar soluciones pedagógicas que promuevan la equidad, la inclusión y la calidad en la educación superior y del aprendiz permanente.

## 6.4. Impacto esperado del proyecto

Nuestro proyecto busca generar un impacto significativo en la formación docente al producir un ecosistema digital basado en REA que fortalezca la inclusión y accesibilidad en el aula. El ecosistema facilitará el acceso a herramientas innovadoras y estrategias pedagógicas diseñadas para atender la diversidad cultural de América Latina, promoviendo, así, una educación más equitativa y alineada con la UNESCO. El impacto esperado se estructura en cuatro dimensiones clave (figura 4):

1. *Educativa*: la capacitación de docentes mediante REA contribuirá a la mejora de prácticas inclusivas, fomentando la enseñanza en aulas multiculturales con un enfoque basado en el diseño universal para el aprendizaje (DUA). La implementación de microcredenciales certifica el desarrollo de competencias docentes en inclusión, promoviendo la profesionalización de la enseñanza superior y su alineación con estándares internacionales de equidad educativa.
2. *Tecnológica*: la creación de una plataforma escalable y accesible permitirá la generación y distribución de REA de calidad, favoreciendo su reutilización y adaptación a contextos diversos. El

ecosistema digital integrará herramientas de IA para personalizar el aprendizaje y facilitar el acceso a comunidades marginadas con barreras lingüísticas o tecnológicas.

3. *Social*: se espera que el proyecto impacte a más de 5,000 estudiantes de manera indirecta, al proporcionar a sus docentes estrategias efectivas para gestionar la diversidad en el aula. Esto contribuirá a la reducción de desigualdades educativas y fomentará la construcción de comunidades de aprendizaje más inclusivas y culturalmente sensibles.
4. *Política y científica*: la generación de datos y estudios sobre prácticas inclusivas permitirá informar políticas públicas y académicas en América Latina. Se buscará la colaboración con organismos internacionales, instituciones educativas y redes de ciencia abierta para ampliar el alcance del proyecto y promover la sostenibilidad de sus resultados.

**Figura 4. Dimensiones del impacto esperado de nuestro proyecto educativo.**



Para alcanzar dicho impacto, se implementarán estrategias basadas en evidencia y experiencias internacionales de educación inclusiva y ciencia abierta. Entre ellas:

- ▶ *Desarrollo de un ecosistema digital*: se creará un espacio digital basado en REA con contenido accesible y adaptable a diferentes contextos educativos, siguiendo las mejores prácticas de diseño universal (figura 5).
- ▶ *Capacitación docente con microcredenciales*: se impartirán programas de formación en prácticas inclusivas y uso de tecnología para la enseñanza.
- ▶ *Colaboración con instituciones y redes internacionales*: se fortalecerán alianzas entre organizaciones como GO-GN, MetaRedTICy el Tecnológico de Monterrey para asegurar la interoperabilidad y sustentabilidad del proyecto.

- ▶ *Evaluación de impacto:* se utilizarán métricas cuantitativas y cualitativas para medir la efectividad del proyecto en la mejora de la enseñanza inclusiva y la transformación de políticas educativas en la región.

**Figura 5. Elementos del ecosistema digital.**



En conclusión, nuestro proyecto busca mejorar la formación docente en entornos multiculturales, así como escalar un ecosistema de educación abierta que sea accesible, sostenible, inclusivo y de alta calidad en América Latina. Apostamos por una educación que rompa barreras y contribuya a una sociedad más justa y democrática.

## 6.5. Resumen integrador

Somos un equipo interdisciplinario comprometido con la transformación educativa en América Latina, compuesto por especialistas en educación, tecnología, diseño pedagógico y psicología. Nuestra diversidad de conocimiento y experiencias nos permite abordar los desafíos del aula desde múltiples perspectivas. Creemos en la educación como un motor de cambio social y en la importancia de dotar al docente de herramientas innovadoras y accesibles para fomentar el aprendizaje en entornos multiculturales. Nos alineamos con los principios de la UNESCO y el ODS 4, estimulando la equidad y calidad educativa a través de enfoques inclusivos y tecnología abierta.

Consideramos que construir ecosistemas digitales educativos que incorporen microcredenciales, promuevan el aprendizaje inclusivo y fomenten la creación colaborativa de REA representa una vía promisoria para superar las barreras que excluyen a los grupos vulnerables. En este sentido, aprovechar la intersección entre inclusión educativa, equidad y recursos abiertos permite destacar

desafíos y, a su vez, proponer el empoderamiento y la autonomía como estrategias clave hacia una educación transformadora en la que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad (Antón, 2025). Por ello, nuestro objetivo es diseñar e implementar un ecosistema digital basado en REA para la formación docente en inclusión educativa. Buscamos reducir la brecha en la preparación docente para gestionar la diversidad cultural en los espacios de aprendizaje. A través de módulos de contenido educativo y herramientas digitales, capacitaremos a los docentes para transformar sus prácticas pedagógicas y construir un aprendizaje más equitativo. Además, el ecosistema facilitará la integración de estrategias de enseñanza inclusivas con un enfoque práctico y escalable, asegurando su impacto a medio plazo.

Este proyecto contribuirá significativamente a la educación, la ciencia y el conocimiento abiertos al generar recursos accesibles y adaptables a diversos contextos educativos. Fomentará la colaboración entre instituciones, investigadores y comunidades educativas, promoviendo un modelo de enseñanza basado en la equidad y la participación activa. Al fortalecer la formación docente con herramientas innovadoras y abiertas, impulsaremos una educación más inclusiva, sostenible y alineada con los retos de la globalización y la multiculturalidad (figura 6).

Figura 6. Elementos necesarios para una educación inclusiva mejorada.



## 6.6. Referencias

- Aguilera, M. (2022). Performances en el aula. Identidades docentes y prácticas pedagógicas que promueven la interculturalidad en contextos escolares de alta migración. *Perfiles educativos*, *XLV*(180), 8-23. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.180.60380>
- Antón, P. (2025). Acceso efectivo, inclusivo y equitativo a REA, educación y/o ciencia abierta de calidad. *Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento educativo abierto para América Latina. 20-31 de enero, 2025. Tecnológico de Monterrey.* <https://hdl.handle.net/11285/703032>
- Eide, L., Skalle, C. y Gjesdal, A. M. (2023). Intercultural Competence in the Foreign Language Classroom. Pedagogical Applications of Literary Texts on Migration and Exile. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *67*(4). <https://doi.org/10.1080/00313831.2022.2042842>
- González-Pérez, L. I. (2019). *Protocolo de evaluación de la aceptación de los repositorios institucionales por parte de los usuarios: en el marco de una colección de recursos sobre sustentabilidad energética*. Tesis doctoral. Programa de Doctorado en Formación de la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca. Salamanca, España. [https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/20190315-TESIS\\_VF.pdf](https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/20190315-TESIS_VF.pdf)
- Lee S. C. y Huang, C. W. (2024). Picturing Multicultural Teacher Education in Responding «Inequity in Education»: A Case Study of «Teach For Taiwan». *Contemporary Educational Research Quarterly*, *32*(1), 44-76. [https://doi.org/10.6151/CERQ.202403\\_32\(1\).0002](https://doi.org/10.6151/CERQ.202403_32(1).0002)
- Murillo, I., Loor, A., Vera, D. y Sornoza, D. (2024). Promoviendo la interculturalidad en el aula universitaria: Desafíos y estrategias. *Revista Científica Multidisciplinar Arbitrada YACHASUN*, *8*(15). 87-112. <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/577>
- OECD (2015). *Helping immigrant students to succeed at school – and beyond*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264249509-en>
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264267510-en>
- OECD (2018). *Teaching for the Future: Effective Classroom Practices to Transform Education*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264293243-en>
- OECD (2019). *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. OECD. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD (2023). *Equity and inclusion in education: Finding strength through diversity*. OECD. <https://doi.org/10.1787/e9072e21-en>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). *Directrices para la elaboración de políticas de re-*

- cursos educativos abiertos.* [https://www.uv.mx/abp/files/2020/12/CaracteristicasREA\\_UNESCO.pdf](https://www.uv.mx/abp/files/2020/12/CaracteristicasREA_UNESCO.pdf)
- Otto, D., Schroeder, N., Diekmann, D. y Sander, P. (2021). Trends and Gaps in Empirical Research on Open Educational Resources (OER): A Systematic Mapping of the Literature from 2015 to 2019. *Contemporary Educational Technology*, 13(4), ep325. <https://doi.org/10.30935/ced-tech/11145>
- Ramírez-Montoya, M. S., Anton-Ares, P. y Monzon-Gonzalez, J. (2021). Technological Ecosystems That Support People With Disabilities: Multiple Case Studies. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.633175>
- Rodés, V. y Gewerc, A. (2021). A Latin American Critical Conceptual Model on the Adoption of Open Educational Resources. *Journal of Interactive Media in Education*, 1. <https://doi.org/10.5334/JIME.680>
- Saka, D. y Celik, S. (2024). The inclusive mindset transformation needs of teachers working in challenging conditions: An examination from the perspective of Activity and Attribution Theory. *Teaching and Teacher Education*, 152, 104793. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104793>
- Santiago, P., Benavides, F., Danielson, C., Gutiérrez, G. y Troesch, L. M. (2017). *OECD Reviews of School Resources: Chile*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264285637-en>
- Tang, H. (2021). Implementing open educational resources in digital education. *Educational Technology Research and Development*, 69(1). <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09879-x>
- Tlili, A., Nascimbeni, F., Burgos, D., Zhang, X., Huang, R. y Chang, T. W. (2023). The evolution of sustainability models for Open Educational Resources: insights from the literature and experts. *Interactive Learning Environments*, 31(3). <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1839507>
- UNESCO (1990). Declaración Mundial sobre Educación para todos y Marco de Acción para satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje. *Conferencia Mundial Sobre Educación Para Todos*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583\\_spa.locale=en](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583_spa.locale=en)
- UNESCO (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>
- UNESCO (2019). *Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA): fomento del acceso universal a la información mediante material de aprendizaje abierto de calidad*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936_spa)
- UNESCO (2022). *Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=20>

## 6.7. Sobre los autores

### Alba Catherine Alves Noreña

Universidad Militar Nueva Granada. Doctoranda en Estudios de la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca y magíster en Educación. Profesora investigadora y líder de semilleros de investigación. Experiencia en docencia universitaria, gestión académica y administrativa, diseño de programas de innovación educativa, acompañamiento estudiantil, tecnología educativa. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE del Tecnológico de Monterrey – México. Algunas de las redes en las que participa son: GO-GN. *Society for Learning Analytics Research*-SoLAR.

### Paloma Antón Ares

AMPAT-Universidad Complutense. Doctora en Ciencias de la Educación. Licenciada en Pedagogía. Diplomaturas y Posgrados en procesos de enseñanza-aprendizaje, innovación y calidad. Experiencia investigadora y formadora en Universidad Complutense de Madrid y AMPAT. Grupo investigación 940241-UCM. Psico-sociobiología: V Educación y Prevención. Ha participado como formadora del profesorado en los grados de Máster y Doctorado. Sus líneas de investigación son atención a la diversidad e inclusión educativa, poblaciones vulnerables, multiculturalidad, tecnologías y diseño accesible. Es presidenta del Panel de Expertos FM+D para la Evaluación, certificación y acreditación de la calidad de la enseñanza superior.

### Yrene Gloria Chamorro Bacilio

Doctora en Administración Educativa por UCV y maestra en currículo por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Docente en Posgrado en la especialidad de currículo. Su trabajo aborda la asesoría curricular en pre y posgrado, proyectos especiales en el Vicerrectorado Académico; ha participado en proyectos de innovación y de investigación; en la mejora pedagógica de los docentes; en capacitaciones en habilidades digitales. Cuenta con publicaciones científicas y libros en temas de currículo, emprendimiento y TIC. Trabajar con los estudiantes y aportar en las habilidades pedagógicas de los maestros es un reto que le exige mejorar cada día.

**Angélica Janeth Cortez Soto**

Doctora en Innovación Educativa y maestra en Educación por el Tecnológico de Monterrey, licenciada en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio. Profesora en el Tecnológico de Monterrey y miembro del Grupo de Investigación de Innovación Educativa. Su trabajo aborda el bienestar de estudiantes y docentes, *burnout*, competencias socioemocionales y salud mental en educación. Ha participado en proyectos sobre bienestar emocional, estrategias de prevención del burnout e innovación educativa.

**Dafne Anaid Jacques Pulgarin**

Licenciada en Psicología, maestra en Tecnología Educativa, doctoranda en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Funge como asistente de investigación en el Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey. Con experiencia docente en nivel básico, medio superior y superior, su investigación se enfoca en la comunicación no verbal en el aula. Ha desarrollado recursos educativos digitales, como historietas, videos y *escape rooms*, y contenidos temáticos en plataformas académicas de acceso libre. Su trayectoria combina psicología, tecnología y pedagogía, aporta un enfoque innovador para la creación de contenidos educativos y de difusión accesibles y escalables.

**Rosa Estela López Gómez**

Universidad Estatal del Valle de Ecatepec. Médica homeópata: IPN, maestra en educación por el Tecnológico de Monterrey. Doctora en Neurociencias y psicoanálisis. Poeta, cantante, apasionada de las ciencias de la conducta, médicas, artísticas y de la educación, incluyendo medicinas complementarias. Experta en el diseño de intervenciones integrativas, holísticas y sistémicas con fines educativos, terapéuticos y de florecimiento humano: arte-intervención, tanato-intervención para manejo de estrés en apoyo a la salud con perspectiva de género. La Cátedra UNESCO/ICDE le impulsa en ciencia abierta, transdisciplinariedad y democratización del conocimiento para entretejer sociedades más justas, equitativas e incluyentes.

### **Benito Javier Martínez Briones**

Doctor en Psicología y maestro en Neurobiología. Actualmente, es investigador posdoctoral en el Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey. Tiene amplia experiencia en el análisis de datos de electroencefalograma en niños con trastornos del aprendizaje, destacándose en psicología, estadística y neurociencia. Sus publicaciones científicas se centran en trastornos del aprendizaje, y su trabajo actual aborda el aprendizaje en educación superior y entornos digitales. Su experiencia interdisciplinar y con una población educativa afectada se alinean con los objetivos de la Estancia UNESCO 2025, promoviendo inclusión y equidad educativa.

### **Ana María Saavedra López**

Doctora en Educación por la Universidad de Almería España, Máster Universitario en Políticas y Prácticas de innovación educativa para la sociedad del conocimiento, Maestría en Formación de formadores con énfasis en educación. Investigadora y profesora de asignatura en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Investigadora de la Red Iberoamericana de Investigación en Liderazgo y Prácticas Educativas. Publicación de artículos en revistas arbitradas, coordinación de procesos de acreditación y trayectorias académicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE: Construyendo recursos educativos para la ciencia abierta.

### **Jessica Vlasica Malpartida**

Ingeniera de Sistemas y Cómputo con Máster en Tecnología Educativa: E-learning y Gestión del Conocimiento por la Universidad Rovira i Virgili (España). Actualmente, se desempeña como gerente de Diseño de Entornos de Aprendizaje en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, donde también es docente de pregrado y posgrado. Lidera proyectos de diseño y desarrollo de experiencias educativas que priorizan la calidad, inclusión y equidad en entornos digitales. Asimismo, como miembro de MetaRedTIC y coordinadora en Perú, impulsa estrategias de educación a distancia y el uso de tecnologías accesibles, alineadas con los principios UNESCO sobre inclusión educativa.



# 7. Desarrollar competencias emprendedoras mediante educación abierta y digital para una solución sostenible

---

**DIANA HERNÁNDEZ MONTOYA**

*Fab Lab Kä Träre, Universidad*

*Estatatal a Distancia,*

*San José, Costa Rica,*

*dherandez@uned.ac.cr*

**ERNESTO ARMANDO PACHECO VELÁZQUEZ**

*Institute for the Future of Education,*

*Tecnológico de Monterrey,*

*Monterrey, México,*

*epacheco@tec.mx*

**GISELA ELIZABETH LÓPEZ-BUSTAMANTE**

*Doctorado en Ciencias de la Educación,*

*Pontificia Universidad Católica del Perú,*

*Lima, Perú,*

*giselae.lopezb@pucp.pe*

**ISMAEL DE LA CRUZ OROZCO**

*Universidad Autónoma del Estado de México,*

*Atlacomulco, México,*

*icruzo@uaemex.mx*

**JESÚS-INÉS BELTRÁN-AISPURO**

*Universidad Autónoma de Sinaloa,*

*Culiacán Sinaloa, México,*

*jesusbeltran@uas.edu.mx*

**KARLA BAYLY-CASTAÑEDA**

*Escuela de Negocios, Tecnológico de Monterrey,*

*Monterrey, México,*

*karla.bayly@tec.mx*

**MARÍA DE LOS ÁNGELES MARTÍNEZ MERCADO**

*Universidad Autónoma de Nuevo León,*

*San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México,*

*mariadla.martinezmrc@uanl.edu.mx*

**RASIKH TARIQ**

*Institute for the Future of Education,*

*Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,*

*rasikhtariq@tec.mx*

**VIVIANA MARGARITA MONTERROZA MONTES**

*Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia,*

*viviana.monterroza12@sincelejoaprende.edu.co*

## Resumen

En un escenario global donde la educación abierta y el emprendimiento sostenible son fundamentales para promover la equidad y el desarrollo, la integración de estrategias colaborativas se posiciona como eje estratégico para generar un impacto transformador en lo social y económico. Este manifiesto tiene como objetivo analizar y documentar metodologías innovadoras que promuevan el emprendimiento sostenible a través de la educación digital y abierta en América Latina, con énfasis en poblaciones vulnerables. La relevancia de este estudio radica en su potencial para generar modelos replicables que fortalezcan las economías locales, promuevan la inclusión de mujeres y migrantes en el ámbito empresarial, y faciliten la integración de recursos educativos abiertos (REA) en programas de formación. El impacto esperado del proyecto se materializa en: *a)* la generación de un ecosistema de emprendimiento basado en la educación abierta y digital, *b)* la reducción de barreras de acceso a formación empresarial para grupos en situación de vulnerabilidad, *c)* el fortalecimiento de competencias digitales para el desarrollo de proyectos sostenibles, y

d) la creación de políticas y estrategias que fomenten la colaboración entre universidades, gobiernos y el sector privado. Este manifiesto es el resultado de la colaboración interdisciplinaria de expertos en innovación educativa, emprendimiento, inclusión social y desarrollo sostenible. La diversidad de perspectivas y experiencias de los autores fortalece el enfoque del estudio, asegurando la aplicabilidad de las estrategias propuestas en distintos contextos latinoamericanos. A través de este manifiesto, se busca consolidar un marco de acción que impulse la educación abierta como un motor de cambio para la equidad y la sostenibilidad.

## 7.1. Introducción

Las economías locales en América Latina, particularmente en México, Costa Rica y Perú, se enfrentan a desafíos estructurales que comprometen su desarrollo sostenible. La alta dependencia de sectores como la agricultura, el turismo y la manufactura las expone a vulnerabilidades ante crisis económicas y ambientales (Blanco-Jiménez et al., 2024). A ello se suman los desafíos migratorios, cuyos flujos crecientes, impulsados por factores económicos, políticos y sociales, han generado necesidades sobre las ya existentes en el sistemas laboral, educativo y bienestar. Por ejemplo, México se enfrenta a retos en la inserción laboral y en el acceso equitativo a servicios básicos; Costa Rica, con una economía altamente dependiente del turismo y una constante recepción de migrantes nicaragüenses, presenta desafíos en la inclusión educativa y laboral (Mora Román y Guzmán, 2018); mientras que, en Perú, la migración venezolana exige estrategias de inclusión productiva y el fortalecimiento del emprendimiento migrante como alternativa sostenible (Fundación Friedrich Naumann para la Libertad, 2024). Por tanto, surge la necesidad de desarrollar una vía efectiva para fortalecer las economías locales, impulsar la equidad y fomentar el desarrollo sostenible en estos países.

Por un lado, considerar la desigualdad estructural en estos países impacta directamente en el acceso a la educación, empleo y servicios básicos, lo cual afecta de manera desproporcionada a mujeres, comunidades indígenas y personas con discapacidad, quienes se enfrentan a múltiples barreras para emprender y mejorar su calidad de vida (Blanco-Jiménez et al., 2024). En este sentido, la brecha de género continúa limitando el acceso de las mujeres al emprendimiento y restringiendo su autonomía económica (Pacheco et al., 2025). Sin embargo, se ha evidenciado que, en

contextos rurales, las mujeres han demostrado un alto potencial para liderar iniciativas de emprendimiento comunitario; no obstante, la falta de infraestructura y formación especializada representa un obstáculo significativo para su desarrollo y consolidación en el mercado (López-Estrada et al., 2023). Bajo este contexto, surge la necesidad de diseñar estrategias que permitan fortalecer sus competencias digitales y emprendedoras, la cual facilite la inserción en modelos de negocio sostenible y escalables.

Así, la educación en emprendimiento se consolida como una oportunidad de éxito en negocios liderados por mujeres en situaciones de vulnerabilidad, al promover su autonomía económica y social (Torres y Avolio, 2024). Además, el desarrollo de competencias emprendedoras fomenta la creación de soluciones innovadoras y sostenibles, las cuales fortalecen la economía de comunidades en riesgo (López-Caudana et al., 2025). Asimismo, la educación abierta y digital crea la democratización del conocimiento y el fortalecimiento del ecosistema emprendedor. Por medio de las plataformas digitales abiertas, las cuales facilitan la formación especializada sin restricciones geográficas ni económicas (Martínez et al., 2019), se permite capacitar a emprendedores en modelos de negocios sostenibles. De acuerdo con la recomendación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA), el acceso equitativo a estos materiales incrementa la posibilidad de potenciar el emprendimiento en América Latina, promoviendo la innovación e inclusión productiva (Blanco-Jiménez et al., 2024). Por consiguiente, la integración de tecnologías digitales en la educación fomenta la creación de redes colaborativas con impacto social y económico, impulsando, así, el intercambio de conocimientos y la cocreación de iniciativas orientadas al desarrollo sostenible. Bajo este contexto, se propone contribuir a la construcción de un modelo de emprendimiento inclusivo que responda a los desafíos estructurales de México, Costa Rica y Perú, asegurando mayores oportunidades para poblaciones excluidas del ámbito productivo. Como se ilustra en la figura 1, este manifiesto propone una estrategia colectiva que articule la educación abierta y digital, la colaboración interdisciplinaria y el emprendimiento para la transformación educativa y el empoderamiento social. A través de esta sinergia, se busca generar un ecosistema de aprendizaje inclusivo y sostenible, que permita el desarrollo de competencias emprendedoras y la reducción de barreras estructurales en el acceso al conocimiento y a oportunidades económicas.

**Figura 1. Mujeres emprendedoras de Latinoamérica en un entorno de colaboración y formación para el desarrollo de competencias.**



Nota: imagen generada con ChatGPT-4.0.

## **7.2. Desafíos económicos, migratorios y desigualdad**

Al abordar los desafíos para desarrollar competencias emprendedoras en poblaciones vulnerables, lo primero que surge son las economías locales como sustento de las comunidades latinoamericanas. Estas generan empleo, fomentan el emprendimiento, fortalecen la identidad cultural y reducen la dependencia de los mercados externos, al promover la generación de empleo dentro de la comunidad. Este proceso contribuye a una mayor estabilidad ante fluctuaciones económicas globales y aporta valor agregado a los mercados regionales y nacionales (Blanco et al., 2020; Sosa-González et al., 2020). Estudios realizados en países como México, Costa Rica y Perú han evidenciado que el fortalecimiento de economías locales determina la dinamización de los mercados y la autosuficiencia económica de sus comunidades; así como la cooperación y el intercambio de recursos son estratégicos para el desarrollo sostenible (Zanella-Martínez et al., 2020). En esta misma línea, Quintana et al. (2024) sostienen que el impacto trasciende al ámbito económico, fortaleciendo los lazos comunitarios y promoviendo la cohesión social. Así pues, este proceso no

solo impulsa el crecimiento económico y la empleabilidad, sino que también mejora la calidad de vida y promueve un desarrollo más equitativo e inclusivo en cada contexto. No obstante, la elevada tasa de informalidad en las economías locales dificulta la sostenibilidad de los emprendimientos, al limitar el acceso a financiamiento, protección social y estabilidad laboral, lo que a su vez compromete la seguridad económica de los trabajadores (Zanella-Martínez et al., 2020). Esta situación no solo reduce las oportunidades de crecimiento y escalabilidad de los negocios locales, sino que también perpetúa ciclos de pobreza y exclusión.

El segundo desafío, la migración en América Latina, se ha consolidado como un fenómeno estructural influenciado por factores económicos, sociales, políticos y medioambientales. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022), la región se enfrenta a retos significativos en la protección de derechos de los migrantes, regularización de su estatus e implementación de mecanismos de integración laboral y social. Este proceso migratorio no solo responde a lo económico, sino también a dinámicas sociales y culturales, entre ellas, la desigualdad de género (Cecchini y Martínez-Pizarro, 2023). En este sentido, la participación de mujeres en los flujos migratorios internacionales ha ascendido en proporción. Este aumento se atribuye, en gran medida, a la creciente demanda de mano de obra femenina en sectores como el trabajo doméstico y los servicios de atención a personas dependientes, así como a una mayor autonomía en la toma de decisiones migratorias por parte de las mujeres (UNESCO, 2019).

En México, la emigración hacia EE. UU. es un fenómeno persistente, impulsado por la búsqueda de mejores oportunidades económicas. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022), aproximadamente 11.2 millones de mexicanos residen en EE. UU. En este contexto, las mujeres migrantes son el sustento de sus familias a través del envío de remesas; con todo, se enfrentan a serios desafíos, como la violencia de género en las rutas migratorias y la precarización laboral en los países de destino, lo que limita sus oportunidades de desarrollo y estabilidad económica (CEPAL, 2023). En Perú, la migración presenta un alto nivel de diversificación, con un incremento en la emigración de profesionales calificados hacia Europa y EE. UU., lo que ha reducido la disponibilidad de talento local. Este fenómeno, conocido como *fuga de cerebros*, representa un desafío para el desarrollo sostenible, ya que limita la capacidad del país para retener capital humano altamente capacitado (UNESCO, 2019).

En Costa Rica, se ha evidenciado una creciente feminización de la migración, con un aumento en la llegada de mujeres en busca de oportunidades económicas en sectores como el trabajo doméstico y el comercio informal. Sin embargo, estas mujeres se enfrentan a barreras estructurales para acceder al empleo formal y a la protección social, lo que dificulta su integración plena en la sociedad costarricense (CEPAL, 2023). Estas problemáticas evidencian la necesidad de fomentar la inclusión laboral, la equidad de género y la protección de los derechos de la población migrante.

El tercer desafío radica en la desigualdad de género y la vulnerabilidad de grupos minoritarios, como pueblos originarios, personas con discapacidad, población LGTB+, neurodivergentes, mujeres en situación de vulnerabilidad y migrantes, constituyen problemáticas estructurales que limitan el acceso a derechos fundamentales y oportunidades de desarrollo (Valenzuela-Barreras y Anguiano-Téllez, 2022). Particularmente, las mujeres migrantes e indígenas se enfrentan a una discriminación interseccional que restringe su acceso al empleo, la educación y la salud, mientras que la violencia de género se entrelaza con la xenofobia, el racismo y la precarización laboral, perpetuando su exclusión social (Mata, 2020; Cortés, 2018). En el ámbito laboral, la participación de las mujeres tiende a aumentar, debido al «efecto trabajador adicional», un fenómeno que, lejos de mejorar su inserción laboral, refuerza las desigualdades estructurales y la precarización del empleo femenino (Rodríguez y German-Soto, 2021). Además, la informalidad, la brecha salarial y los roles de género tradicionales continúan limitando su acceso a empleos de calidad y a mejores condiciones laborales (Ferraris y Martínez Salgado, 2023). Por ello, es trascendental implementar estrategias de emprendimiento sostenible que garanticen el acceso a la educación y empleo formal, así como fortalecer la provisión de servicios de cuidado, a fin de reducir la vulnerabilidad económica de las mujeres y otros grupos marginados.

### 7.3. Emprendimiento sostenible: social, tecnológico y científico

En cuanto al emprendimiento sostenible, se destaca que el éxito de un emprendedor no depende únicamente de su talento, creatividad o capacidad de diseñar un producto o servicio, sino también de su habilidad para responder a las necesidades de la comunidad

y los desafíos medioambientales. Estas características, aparte de generar valor social, fortalecen la viabilidad y consolidación en el mercado (Martínez et al., 2023). En ese sentido, diversas investigaciones señalan que un emprendimiento sostenible debe integrar características esenciales como la gestión responsable, el desarrollo de competencias empresariales, la implementación de herramientas de gestión y la incorporación de principios de sostenibilidad en los modelos de negocio, lo que permite generar impactos económicos, sociales y ambientales positivos a largo plazo (Blanco et al., 2023). Bajo esta misma perspectiva, Murillo-Barrera et al. (2024) enfatizan que, dentro del contexto de las pequeñas y medianas empresas (PyME), el emprendimiento sostenible no solo busca la rentabilidad económica, también consideran el impacto ambiental y social, el cual promueve un equilibrio entre crecimiento económico y responsabilidad socioambiental.

Ante esta diversidad de enfoques del emprendimiento surgen el social, tecnológico y científico, los cuales responden a las dinámicas cambiantes de la sociedad. Desde esta perspectiva, Sánchez et al. (2021) consideran al emprendimiento social como la creación de proyectos que buscan resolver problemáticas sociales de manera innovadora y sostenible. Para su éxito, es necesario que los emprendedores desarrollen habilidades clave como liderazgo, comunicación y gestión del tiempo, las cuales se agrupan en cinco dimensiones: interpersonal, personal, organizativa, técnica y del entorno social. Por otro lado, la Office of Technology Assessment (1992, citado por Canale et al., 2024; Quintero Peña, 2020) describe el *emprendimiento tecnológico* como el desarrollo y comercialización de productos y servicios basados en conocimientos científicos y tecnológicos. En América Latina, este tipo de emprendimiento ha cobrado relevancia al impulsar el crecimiento económico y la innovación, lo que ha motivado a los gobiernos de la región a implementar políticas públicas para su fomento. En contraste, Chagna y Rodríguez (2021) destacan el emprendimiento científico, el cual se centra en la creación de empresas basadas en descubrimientos y avances científicos, promoviendo el desarrollo de tecnologías innovadoras y la transferencia del conocimiento desde instituciones de educación superior y centros de investigación hacia el mercado. Pero estas iniciativas se enfrentan a desafíos significativos, como la necesidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación a largo plazo y la comercialización de productos altamente especializados. A pesar de estos retos, su impacto crea un avance de la ciencia y la tecnología, generando empleo y fortaleciendo el desarrollo socioeconómico de la región.

De modo que la interacción entre emprendimiento social, tecnológico y científico refleja la importancia de enfoques integrales que potencien la sostenibilidad, la innovación y la competitividad en los mercados locales.

Por otro lado, el desarrollo de competencias emprendedoras es fundamental para formar individuos capaces de crear iniciativas sostenibles e innovadoras. Las competencias, que incluyen aptitudes, destrezas y conocimientos aplicables a la vida cotidiana, han adquirido una importancia creciente en distintos ámbitos, especialmente en el emprendimiento, donde resultan esenciales para la gestión efectiva de proyectos y la adaptación a un entorno empresarial en constante cambio. En este sentido, diversos entes y especialistas han identificado una serie de competencias para emprender, entre las que destacan la creatividad, la iniciativa, la perseverancia y el liderazgo (Martínez et al., 2019). Sin embargo, estas habilidades por sí solas no garantizan el éxito en el ámbito emprendedor, ya que es necesario complementarlas con conocimientos específicos adquiridos a través de procesos formativos en diferentes áreas de conocimiento.

En este contexto, diversas instituciones han diseñado programas educativos para fortalecer estas competencias y facilitar la inserción de los emprendedores en el mercado. Un ejemplo de ello es la Especialización en Innovación y Emprendimiento del Tecnológico de Monterrey, impartida a través de la plataforma Coursera, la cual aborda aspectos fundamentales como la mentalidad emprendedora, la creatividad organizacional, el diseño de modelos de negocio y el emprendimiento corporativo. De manera similar, en Costa Rica, el Bachillerato para la Empleabilidad y el Emprendimiento, promovido por el Ministerio de Educación Pública (MEP, 2024). Este programa se estructura en cuatro módulos clave: competencias socioemocionales y habilidades blandas, competencias digitales, gestión de proyectos y dominio del idioma inglés. Esta iniciativa está diseñada para quienes no han logrado completar la educación secundaria y se enfrentan a barreras para su inclusión en el mercado laboral o el desarrollo de su emprendimiento, dada la falta de certificación académica. En este sentido, la elección del programa de formación y apoyo adecuado dependerá tanto del tipo de emprendimiento que se desea desarrollar como de las competencias ya adquiridas y aquellas que todavía requieren fortalecimiento como las competencias digitales.

## 7.4. Educación abierta y digital

La digitalización y la automatización presentan tanto oportunidades como desafíos para la empleabilidad y la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (Blanco-Jiménez et al., 2024). En este contexto, diversas iniciativas regionales han promovido el emprendimiento social y tecnológico, incentivando la participación de jóvenes y mujeres en la creación de negocios con impacto social y ambiental (López-Caudana et al., 2025). No obstante, persisten barreras significativas, como el acceso limitado al financiamiento, la insuficiente formación en competencias digitales y la dificultad para adoptar modelos de negocio sostenibles (Torres y Avolio, 2024). Por consiguiente, surge la necesidad de fortalecer la educación y la innovación tecnológica como pilares estratégicos para impulsar modelos de emprendimiento que dinamicen las economías locales y contribuyan a la reducción de desigualdades estructurales.

Es así como la educación abierta y digital en la actualidad impulsa una transformación en los procesos educativos, respaldada por el avance tecnológico y orientada a la democratización del acceso al conocimiento, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad. Este enfoque representa una estrategia disruptiva que no solo amplía las oportunidades de aprendizaje, sino que también fomenta el empoderamiento individual y colectivo (Patel et al., 2021; Wiley y Hilton, 2019). Diversos autores destacan que las plataformas digitales han reducido barreras geográficas y económicas, lo que permite que emprendedores puedan acceder a formación especializada y conocer modelos de negocios (Guatemala y Martínez, 2023; Romero y Valencia, 2021; Vargas, 2021). De manera similar, Martínez et al. (2019) enfatizan que las plataformas de REA han impulsado la autonomía de los procesos de aprendizaje, favoreciendo la formación del capital humano en desarrollos de proyectos innovadores. En este sentido, el fortalecimiento de competencias emprendedoras no solo permite la adquisición de conocimientos, sino que, además, facilita su aplicación en el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles, favoreciendo la inserción y competitividad en el mercado global. No obstante, a pesar de sus múltiples beneficios, la educación abierta y digital todavía se enfrenta a desafíos significativos en términos de equidad e inclusión.

Según la UNESCO (2021), la brecha digital continúa siendo un factor determinante que limita el acceso a recursos educativos en comunidades con escasa conectividad, lo que afecta especial-

mente a poblaciones vulnerables. Redecker (2020) destaca que la desigualdad en el acceso a las tecnologías y la falta de alfabetización digital constituyen barreras para la implementación efectiva de modelos de educación abierta. En este contexto, la educación abierta y digital se presenta como una oportunidad para fortalecer las competencias emprendedoras en América Latina, ya que, al ampliar el acceso al conocimiento, promueve la innovación y la autonomía para desarrollar proyectos sostenibles con impacto social y económico.

En este sentido, las buenas prácticas de implementación e innovaciones en el mundo y en Latinoamérica destacan la importancia de focalizar esfuerzos y recursos en estrategias de innovación que generen un impacto transformador en la región. Para ello, se plantea la necesidad de invertir en prácticas de innovación estructuradas en tres horizontes: 1) *incremental*, que optimiza productos y servicios para mercados existentes; 2) *adyacente*, que permite la expansión hacia nuevos segmentos de clientes o modelos de negocio; y 3) *transformacional*, que se orienta a la creación de negocios disruptivos con un alto nivel de riesgo e innovación, pero con un potencial de transformación profunda en la economía. Asimismo, se ha impulsado la colaboración entre universidades y el sector privado, con el objetivo de alinear la investigación con las necesidades empresariales y sociales, promoviendo, así, un ecosistema de innovación y sostenible en la región.

## 7.5. Estrategias para la implementación en emprendimiento local

Para enfrentarse a los retos emergentes en la educación abierta y el emprendimiento sostenible en América Latina, es fundamental adoptar estrategias de implementación basadas en la colaboración intersectorial, la tecnología digital y la adaptación contextual. En primer lugar, el fortalecimiento de redes de trabajo entre universidades, gobiernos, sector privado y organizaciones de la sociedad civil permite compartir recursos, generar sinergias y ampliar el impacto de las iniciativas. En segundo lugar, la integración de tecnologías digitales, como plataformas de educación abierta y herramientas de IA, facilita la capacitación de emprendedores y la adaptación de modelos educativos a diversas realidades socioeconómicas. Además, la formación en competencias digitales y empresariales debe incluir metodologías flexibles y accesibles para garantizar la inclusión de poblaciones en situación de vul-

nerabilidad, como mujeres, migrantes y comunidades indígenas. Por último, el monitoreo y evaluación de estas estrategias a través de indicadores de impacto permitirá su mejora continua, asegurando que las soluciones implementadas respondan eficazmente a los desafíos emergentes y contribuyan al desarrollo sostenible en la región.

Asimismo, la integración de mecanismos de colaboración intersectorial permite la implementación efectiva de iniciativas en educación y emprendimiento sostenible, ya que permite la participación activa de *stakeholders*, gobiernos, empresas, academia y sociedad civil, para el diseño de soluciones innovadoras, la optimización en la entrega de valor y la consolidación de la legitimidad de los proyectos (Rathobei et al., 2024). No obstante, la ausencia de colaboradores estratégicos representa un obstáculo para la cooperación efectiva, limitando el impacto y la sostenibilidad de las iniciativas a largo plazo (Salem et al., 2018; Vargas et al., 2019). Para superar estos desafíos, es esencial comprender los intereses y motivaciones de los actores involucrados, lo que permite diseñar estrategias de interacción alineadas con los objetivos compartidos (Kurek et al., 2023). En este sentido, mecanismos como alianzas público-privadas, redes de innovación, gobernanza colaborativa y educación intersectorial se consolidan como herramientas clave para fortalecer la cooperación y generar impacto sostenible.

Cabe señalar que el concepto de *stakeholders* ha evolucionado para incorporar dimensiones sociales y ambientales (Aprigliano et al., 2023), buscando un equilibrio entre crecimiento económico, equidad social y sostenibilidad. Dentro de los mecanismos de colaboración efectivos, podemos encontrar propuestas como la triple hélice (modelo de colaboración intersectorial), que enfatiza la cooperación entre universidades, empresas y gobiernos como motor de la innovación (Zhou y Etzkowitz, 2021). Su evolución ha permitido la transferencia de conocimiento y el diseño de políticas públicas que impulsan la innovación (Etzkowitz, 2003; Cai y Etzkowitz, 2020). Asimismo, las alianzas público-privadas que han sido clave en América Latina para reducir las brechas de acceso a educación y tecnología (Banco Mundial, 2024; Fuentes et al., 2021).

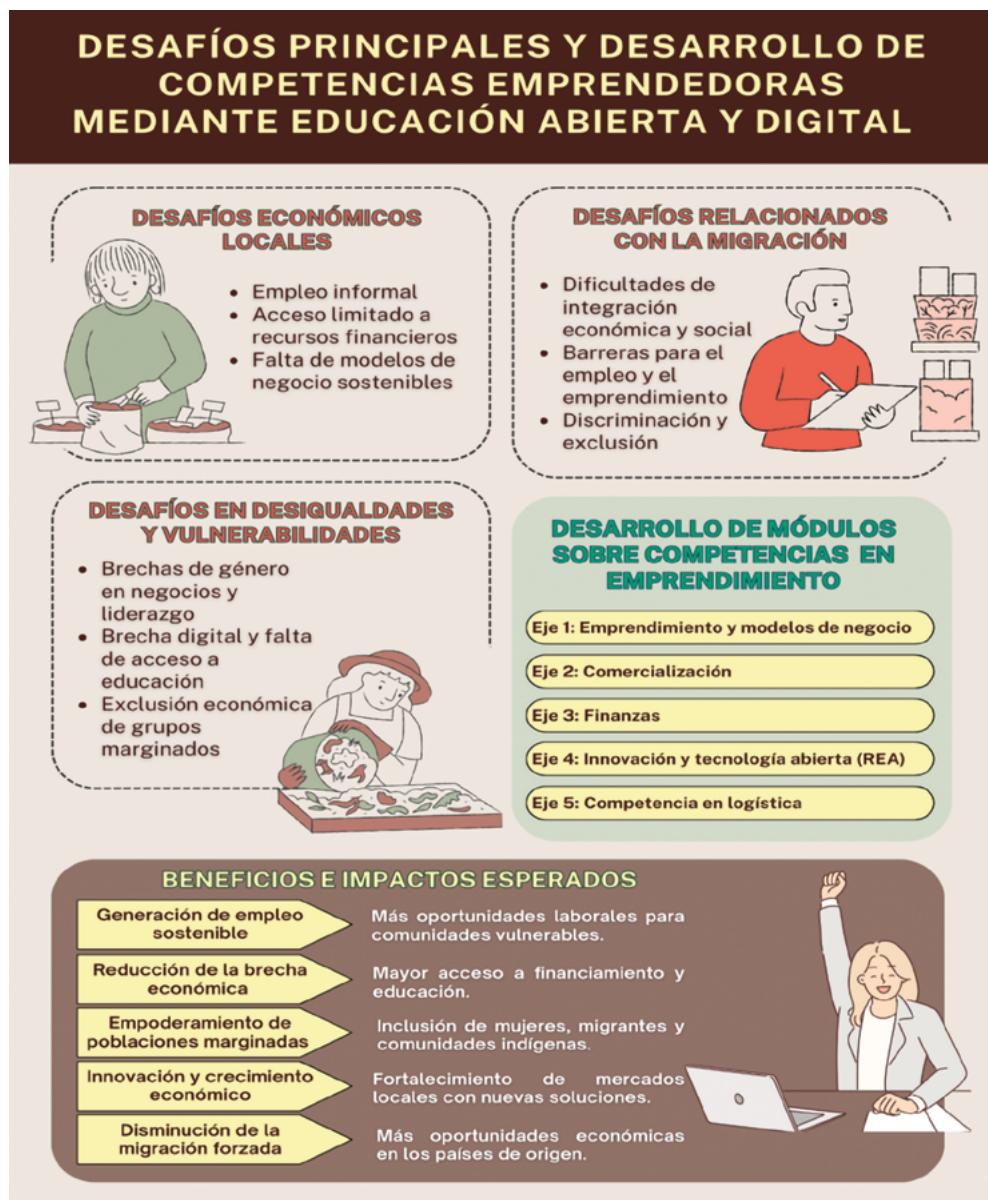
Asimismo, las redes de innovación y emprendimiento facilitan la interacción entre emprendedores, empresas e instituciones, el cual promueve la creación y consolidación de *start-ups* con impacto social (Huggins y Thompson, 2015). Un ejemplo destacado es Startup Chile, un programa que ha logrado atraer talento extranjero y fomentar la colaboración entre inversionistas, universidades

y gobiernos locales, impulsando, así, el ecosistema emprendedor en la región (IEA, 2022; Zhang et al., 2019). Por otro lado, los modelos de gobernanza colaborativa han cobrado relevancia al reunir a múltiples actores en la toma de decisiones, priorizando el consenso sobre los enfoques tradicionales y promoviendo una mayor inclusión en la formulación de políticas públicas (Ansell y Gash, 2008; Choirul Saleh, 2021). Por consiguiente, estos modelos mejoran la toma de decisiones y fortalecen la confianza entre los actores involucrados (Ahn y Baldwin, 2024).

Sin embargo, la literatura revisada previamente nos lleva a pensar que el éxito de los emprendimientos depende en gran medida del diseño institucional y del liderazgo, factores que garantizan la sostenibilidad y eficacia en la generación de soluciones (Bodin, 2017). Para maximizar la efectividad de estos mecanismos, es fundamental adoptar estrategias que permitan su implementación y consolidación a largo plazo. Entre las más relevantes, se encuentran: 1) un marco regulatorio flexible que facilite la adaptación de políticas públicas a las necesidades locales; 2) un financiamiento sostenible mediante la combinación de fondos gubernamentales y capital privado; y 3) el uso estratégico de la tecnología para optimizar la interacción y capacitación de los *stakeholders*. La adopción de estos enfoques permitirá fortalecer los ecosistemas de innovación, asegurando la participación equitativa de todos los actores en el desarrollo económico y social de la región. Un modelo integrador, basado en la colaboración intersectorial, no solo mejorará la interacción entre *stakeholders*, sino que también potenciará la competitividad y garantizará la sostenibilidad del crecimiento en América Latina.

Bajo este contexto, se propone un modelo conceptual que analiza los principales desafíos económicos, migratorios y de desigualdad en América Latina, posicionando el emprendimiento como un mecanismo estratégico para mitigar tres problemáticas fundamentales: los desafíos económicos locales, las dificultades asociadas a la migración y las desigualdades sociales (figura 2). A partir de estos retos, se estructuran módulos de capacitación en emprendimiento que abarcan áreas como modelos de negocio, comercialización, finanzas, innovación y logística. Estos módulos formativos se complementan con políticas de inclusión y financiamiento, así como la integración de la educación abierta y digital. Además, el modelo destaca los beneficios esperados, entre los que se incluyen la generación de empleo sostenible, la reducción de la brecha económica, el empoderamiento de comunidades marginadas, el fomento de la innovación y el crecimiento económico.

Figura 2. Modelo conceptual del emprendimiento como solución a desafíos económicos, migratorios y de desigualdad.



## 7.6. Suma de experiencias y capacidades

Nuestro equipo (figura 3) representa una sinergia de experiencias y conocimientos que reflejan un compromiso sólido con la innovación educativa, la inclusión social y el desarrollo sostenible. Conformado por profesionales altamente capacitados en disciplinas como ingeniería, finanzas, psicología, educación y tecnología digital. Nuestro grupo interdisciplinario labora en proyectos que integran tecnologías, ciencia abierta y enfoques pedagógicos innovadores para fomentar soluciones educativas inclusivas. Nuestra colaboración se extiende a múltiples regiones, incluyendo Pakistán, México, Colombia, Costa Rica y Perú, lo que nos permite conectar realidades diversas, identificar tendencias globales y maximizar el impacto de nuestras iniciativas.

A través de este enfoque, consolidamos una red de trabajo que impulsa la transformación educativa desde nuestras especialidades individuales, lo que nos permite abordar los desafíos educativos y sociales desde una perspectiva integral e innovadora. Por ejemplo, Viviana Monterroza Montes se especializa en la reducción de desigualdades mediante la integración de tecnologías innovadoras en la educación, mientras que Gisela López Bustamante promueve competencias digitales y emocionales para el bienestar en entornos de aprendizaje a distancia. A su vez, Jesús Inés Beltrán contribuye con su enfoque en el bienestar y el acompañamiento emocional dentro del ámbito educativo. Desde una perspectiva de gestión y sostenibilidad, María de los Ángeles Martínez Mercado lidera proyectos educativos orientados a la sostenibilidad, mientras que Karla Bayly Castañeda desarrolla iniciativas que vinculan la educación financiera con la reducción de desigualdades. Por su parte, Ismael De la Cruz Orozco impulsa modelos educativos abiertos con un enfoque en la sustentabilidad. Asimismo, la combinación de la experiencia en modelos matemáticos y plataformas educativas de Ernesto Pacheco y Rasikh Tariq, junto con la labor de Diana Hernández Montoya en REA e innovación tecnológica, refuerza nuestra capacidad para diseñar soluciones escalables y adaptables a distintos contextos.

La amplia red profesional de nuestros integrantes refuerza todavía más nuestra capacidad de implementar proyectos interdisciplinares e innovadores. Desde la participación activa en la Cátedra UNESCO/ICDE para la Educación Abierta en América Latina hasta liderazgos en iniciativas internacionales como Open Education Global, el grupo colabora con instituciones de renombre para promover el aprendizaje transformador. En conjunto, nuestra

diversidad de perspectivas, experiencia técnica y compromiso con el bienestar social nos posicionan como un equipo altamente capacitado para afrontar los desafíos educativos del siglo XXI y desarrollar soluciones globales sostenibles e inclusivas, que respondan a las necesidades actuales.

Figura 3. Fotografía de los miembros del grupo.



De izquierda a derecha en la primera fila: Ismael De la Cruz Orozco, Viviana Margarita Monterroza Montes, Karla Bayly-Castañeda, Diana Hernández Montoya. De izquierda a derecha en la segunda fila: María de los Ángeles Martínez Mercado, Gisela Elizabeth López-Bustamante, Jesús-Inés Beltrán-Aispuro y Rasikh Tariq.

## 7.7. Impacto esperado del proyecto

El presente proyecto busca acompañar y fortalecer a las mujeres migrantes latinoamericanas que forman parte de grupos minoritarios y que se ven afectadas por la falta de oportunidades para mejorar su situación socioeconómica. Muchas de estas mujeres tienen el deseo de emprender o ya han establecido pequeñas empresas; con todo, se enfrentan a barreras estructurales que limitan la sostenibilidad y el crecimiento de sus iniciativas. A pesar de su potencial como agentes de dinamización económica en sus comunidades, no cuentan con los recursos ni la formación necesaria para consolidar y escalar sus negocios.

Para responder a esta problemática y alinearse con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), el proyecto se estructura en tres ejes fundamentales:

- ▶ ODS 4: Educación de calidad. A través de un programa de formación en abierto, se ofrecerán capacitaciones especializadas en competencias logísticas, gestión empresarial y digitalización, garantizando el acceso equitativo al conocimiento.
- ▶ ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Se fomentará la creación de más y mejores emprendimientos y MIPYMES, promoviendo modelos de negocio sostenibles que permitan mejorar la estabilidad económica de las emprendedoras.
- ▶ ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. Se desarrollará un ecosistema de emprendimiento digital abierto, que facilitará la capacitación de mujeres emprendedoras, contribuyendo a la innovación y al fortalecimiento de la infraestructura empresarial.

El impacto esperado del proyecto se materializa en:

- ▶ La generación de un ecosistema de emprendimiento basado en la educación abierta y digital.
- ▶ La reducción de barreras de acceso a formación empresarial para grupos en situación de vulnerabilidad.
- ▶ El fortalecimiento de competencias digitales para el desarrollo de proyectos sostenibles.
- ▶ La creación de políticas y estrategias que fomenten la colaboración entre universidades, gobiernos y el sector privado.

Con ello, se busca implementar un programa piloto internacional a través de la educación abierta y enfocado en el desarrollo de competencias de emprendimiento en 75 mujeres latinoamericanas (mexicanas, peruanas y costarricenses) identificadas con grupos sociales vulnerables. Así, se genera una solución de emprendimiento sostenible para reducir las desigualdades abordando los desafíos de las minorías y el fortalecimiento de las economías locales.

Este impacto esperado del proyecto es el resultado de la colaboración interdisciplinaria de expertos en innovación educativa, emprendimiento, inclusión social y desarrollo sostenible.

A largo plazo, este proyecto contribuirá al fortalecimiento del tejido económico regional, brindando oportunidades que mitiguen las causas estructurales de la migración y reduciendo la presión migratoria. Al ofrecer alternativas viables de empleo y creci-

miento económico en los países de origen, se favorece la construcción de comunidades más resilientes y sostenibles, impulsando un cambio estructural en favor del desarrollo económico con equidad de género e inclusión social.

## 7.8. Resumen integrador

En resumen, somos un equipo interdisciplinario preocupado por la creación de modelos, plataformas educativas y el desarrollo de elementos tecnológicos que permitan la construcción de una sociedad más justa y equitativa (figura 4).

Figura 4. Diagrama que ilustra el papel del Centro de Emprendimiento Social en la integración de diversos sectores: comunidades rurales, empresas e instituciones educativas. Esto debe ser enriquecido por elementos tecnológicos y la riqueza propia de la región para mejorar la calidad de vida de los habitantes.



Nota. Imagen generada con ChatGPT-3.5.

Deseamos transformar las promesas de la tecnología para que la educación permee en los habitantes de todas las regiones, que permita adaptar contenidos a partir de la idiosincrasia de sus habitantes y los recursos con los que se cuentan, que facilite la creación de empresas regionales en donde las universidades, empresas y habitantes puedan sumar esfuerzos para crear sinergias que faciliten su desarrollo.

La creación de Centros de Emprendimiento Social facilitará la capacitación de empresarios, debe generar proyectos sostenibles y rentables, y debe establecer elementos que faciliten la transformación de conocimientos en acciones tangibles que mejoren de forma significativa la calidad de vida de sus habitantes.

## 7.9. Referencias

- Blanco, B., Fernández, D. y Piñeiro, D. (2020). Desarrollo local y economía social y solidaria; desde la historia hasta el municipio de los Palacios. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2). <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticaeyvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2046>
- Blanco, D., Sepúlveda, J. D. y Angulo-Cuentas, G. (2023). Emprendimiento sostenible: un análisis bibliométrico. *Revista Perspectiva Empresarial*, 10(1), 110-131.
- Blanco-Jiménez, M., Víquez-Paniagua, A. G., Vásquez-Treviño, D. M. y Muñoz-Castro, P. E. (2024). Social entrepreneurship in young students promoted by Latin American universities. *Management Research*, 22(3), 389-409. <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-04-2023-1415>
- Canale, S. del C., Bergese, M. y Veglia, D. B. (2024). Management control systems for university spin-off Sistemas de controle gerencial para spin-offs universitários Systemes de contrôle de gestion pour les spin-offs universitaires. *Costos y gestión*, 106, 35-61. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.56563/costosygestion.106.2>
- Cecchini, S. y Martínez-Pizarro, J. (2023). *Migración y movilidad humana en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL (2022). *Panorama social de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org>
- CEPAL (2023). *Desafíos de la migración en América Latina: Gobernanza y protección de derechos humanos*. <https://www.cepal.org>
- Chagna, C. A. R. y Rodríguez, A. I. (2021). Modelos educativos para emprendimientos: Orientaciones para la formación de emprendedores en Ecuador. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 95, 4.

- Cortés, A. (2018). Gender-Based Violence and Border: Central American Migrants in Mexico heading to the US/Violencia de género y frontera: migrantes centroamericanas en México hacia los EE.UU. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 105, 39-61.
- Ferraris, S. A. y Martínez Salgado, M. (2023). *Desigualdad de género, informalidad laboral y trabajo no remunerado en México*. En: *La Odisea de las generaciones: De las historias de vida a los territorios*. El Colegio de Mexico A C. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/251160>
- Fundación Friedrich Naumann para la Libertad (2024). *Emprendedores venezolanos en Perú y su contribución a la economía del país*. <https://www.freihheit.org/es/andean-states/emprendedores-venezolanos-en-peru-y-su-contribucion-la-economia-del-pais>
- INEGI (2022). *Estadísticas de migración internacional en México*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx>
- López-Caudana, E. O., Vázquez-Parra, J. C., George-Reyes, C. E. y Valencia González, G. C. (2025). Scientific-technological entrepreneurship and complex thinking for all: A gender study in science clubs in Mexico. *Journal of Latinos and Education*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/15348431.2024.2444938>
- López-Estrada, P., Fernández-Mora, L. y Pérez-Hidalgo, E. (2023). Empowered Women in a Rural Community: A Case Study in Sarapiquí, Costa Rica. *Qualitative Report*, 28(10), 2848-2870. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6677>
- Martínez, F., Duana, D. y Hernández, T. J. (2023). Emprendedor hacia un emprendimiento sostenible. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 11(22), 41-47.
- Martínez, M., Chávez, D. y Rojas, M. (2019) Plataforma de recursos educativos abiertos para la formación de capital humano en pymes. *Hamut'ay*, 6(1), 71-81. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1575>
- Mata, I. (2020). Familias vulnerables: La maternidad transnacional e intensiva de las mujeres migrantes centroamericanas en tránsito por México. *GénEroos*, 27(27), 181-214. <https://revistasacademicas.ucol.mx/index.php/generos/article/view/92>
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2024). *Bachillerato para la Empleabilidad y el Emprendimiento*. <https://www.mep.go.cr/noticias/bachillerato-empleabilidad-emprendimiento-abre-puertas-miles-personas-tienen-pendientes-mas>
- Mora Román, A. y Guzmán, M. (2018). *Aspectos de la migración nicaragüense hacia Costa Rica e impacto en el mercado laboral costarricense*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Aspectos-de-la-migraci%C3%B3n-nicarag%C3%BCense-en-Costa-Rica.pdf>

- Pacheco, M. A. de la P., Torres, J., Cantillo Padron, J. C., Pacheco Barros, M. C. y Rico, H. (2025). Analyzing the role of gender in entrepreneurship education and economic success in developing nations: the case of Colombia. *Cogent Economics and Finance*, 13(1), 2457476. <https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2457476>
- Quintana, M., Sancan, M., Landázuri, M., Abril, D. y Mora, M. (2024). Globalization and culture: impact of economic and technological integration on global and local social identities and local traditions. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 1616-1637. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2364>
- Quintero Peña, J. W. (2020). *Determinantes e impacto de los emprendimientos tecnológicos en América Latina*. Negocios, Gestión y Sostenibilidad, 1(1). <https://doi.org/10.15765/wp.v1i1.1570>
- Redecker, C. (2017). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu)*. Publications Office of the European Union. [https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco\\_europeo\\_para\\_la\\_competencia\\_digital\\_de\\_los\\_educadores.pdf](https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf)
- Rodríguez, R. E. y German-Soto, V. (2021). Desigualdad salarial por género y ciclo económico en las manufacturas mexicanas. *Economía: teoría y práctica*, 54, 61-88. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/542021/rodriguez>
- Sánchez, A. V., Guzmán, M. D. J. A. y Peña-Lang, M. B. (2021). Un modelo de formación para desarrollar el emprendimiento social. *Educar*, 57(1), 97-116.
- Sosa-González, M., Riquelme-Rivero, Y. y Diez-Valladares, O. (2020). Consideraciones sobre el desarrollo local. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 309-315. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000400309&lng=es&tlang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000400309&lng=es&tlang=pt)
- Torres, J. P. y Avolio, B. (2024). Women-led social entrepreneurship: A phenomenological study in Peru. *Journal of Women's Entrepreneurship & Education*, 3(4), 206-229. <https://doi.org/10.28934/jwee24.34.pp206-229>
- UNESCO (2019). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2019: Migración, desplazamiento y educación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.unesco.org>
- Valenzuela Barreras, J. F. y Anguiano-Téllez, M. E. (2022). We are united by pain. Vulnerability and resilience of Central American trans and gay migrants in transit through Mexico. *Estudios Fronterizos*, 23. <https://doi.org/10.21670/ref.2223107>
- Zanella-Martínez, L., Macías-Ugalde, L. y Balseca-Macías, P. (2020). Economía colaborativa y desarrollo local sostenible. *Revista Científica Multidisciplinar Arbitrada YACHASUN*, 4(6), 40-46. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=685872907006>

## 7.10. Sobre los autores

### Diana Hernández Montoya

Maestra con formación en Educación Preescolar, Primaria, Tecnología Educativa, Gerencia de Proyectos y Transformación Digital. Actualmente es investigadora y coordinadora del Laboratorio de Fabricación de la UNED y del Nodo de Recursos Educativos Abiertos. Su experiencia incluye la gestión de proyectos innovadores, el desarrollo de REA y la integración de tecnología e innovación en la educación, siendo reconocida internacionalmente por su contribución a la educación abierta.

### Ernesto Armando Pacheco Velázquez

Matemático, egresado de la Universidad Autónoma de Guadalajara, con una Maestría en Educación con especialidad en Matemáticas y otra Maestría en Ciencias con especialidad en Ingeniería Industrial. Actualmente es investigador y docente en el área de Gestión de Operaciones. Su experiencia incluye el desarrollo de modelos matemáticos, como la programación no lineal, para comprender comportamientos sociales y productivos, y mejorar procesos educativos.

### Gisela Elizabeth López Bustamante

Candidata a doctora en Ciencias de la Educación por la PUCP, magíster en Integración e Innovación Educativa de las TIC y licenciada en Psicología Clínica (PUCP). Egresada de la Maestría en Psicología Clínica y de la Salud por la UNMSM. Con experiencia en TIC aplicadas a la educación superior, consultora en bienestar estudiantil. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE desde 2019, ha participado en congresos nacionales e internacionales. Actualmente, estudiante investigadora en la PUCP sobre competencias digitales y emocionales, compromiso académico y educación virtual en educación superior.

### Ismael de la Cruz Orozco

Maestro en práctica docente por la Universidad Autónoma del Estado de México. Profesor y líder del cuerpo de investigación. Innovación Educativa en la Enseñanza de las Ciencias en el Bachillerato Universitario, Diplomados en Competencias para la EMS, Diplomados en TIC y TAC, Inteligencia Artificial, Investigación Cualitativa. Tutor académico, instructor y diseñador de cursos disciplinares didácticos y pedagógicos sobre educación ambiental.

tal. Experiencia en innovación educativa y desarrollo de modelos educativos abiertos en la enseñanza de las ciencias naturales y la gestión de proyectos sobre sustentabilidad.

### **Jesús Inés Beltrán Aispuro**

Candidato a doctor en Ciencias de la Educación por la UAS, magíster en Docencia en Ciencias de la Salud por la Facultad de Medicina y licenciado en Psicología por la misma casa de estudio. Se desempeña como orientador educativo en educación superior y docente en el área de investigación a nivel de licenciatura y maestría. Sus principales áreas de interés incluyen la vocación, construcción de carrera, desarrollo de la identidad en adolescentes, orientación educativa y factores asociados a la toma de decisiones en la carrera profesional.

### **Karla Bayly Castañeda**

Doctora en Innovación en Tecnología Educativa por la Universidad Autónoma de Querétaro. Magíster en Dirección de Empresas con especialidad en Finanzas e Ingeniería en Computación, máster en Dirección de Empresas con especialidad en Finanzas. Consejera empresarial dentro del programa de institucionalización empresarial Enlace+. Fellow de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina 2025. Como docente, coordina proyectos académicos que vinculan a los estudiantes con el sector empresarial. Autora del libro *Toma el control de tu dinero*. Destaca su interés por la educación financiera y la creación de valor empresarial con enfoque en la reducción de desigualdades.

### **María de los Ángeles Martínez Mercado**

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma de Coahuila. Ingeniero Industrial Administrador. Cuenta con 18 años de experiencia en campo de la industria y quince años como docente-investigadora en el área de calidad, productividad y eficiencia del factor humano, la maquinaria, el equipo y los procesos, así como formación en competencias de ingeniería industrial. Ha coordinado la gestación de equipos multidisciplinares para la aplicación de convocatorias del CONACYT y Cuerpos Académicos del área Académica de Ingeniero Industrial Administrador. Responsable de vinculación Escuela-Empresa en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

**Rasikh Tariq**

Ingeniero mecánico y en Mecatrónica, con doctorado en Ingeniería con especialidad en Energías Renovables por la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente es profesor investigador en el grupo de investigación en Tecnología Educativa del Instituto para el Futuro de la Educación. Su experiencia se centra en el desarrollo educativo mediante el uso de IA, aprendizaje automático y gemelos digitales, con un enfoque particular en la creación de plataformas digitales innovadoras para el pensamiento computacional y la promoción de la educación en movilidad eléctrica.

**Viviana Monterroza Montes**

Posdoctora en investigación emergente en la Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC). Doctora en Educación PhD de la Universidad de Baja California, México. Magister en Educación de la Universidad de Sucre, Colombia. Candidata a doctora en Innovación Educativa con Uso de TIC en la Universidad de La Sabana. Actualmente es directivo docente de la Institución Educativa San Isidro de Chochó en Sincelejo, Sucre (Colombia). Profesora catedrática en la Maestría en Educación, de la Universidad de Sucre, perteneciente al Sistema de Universidades Estatales del Caribe Colombiano (SUE Caribe). Miembro del Grupo de Investigación Proyecto Pedagógico PROPED, avalado por Colciencias. Vicepresidenta del Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica CESPE.



# **8. Edificar un ecosistema de recursos educativos abiertos (REA) de base tecnológica con inteligencia artificial generativa (IAGen) para democratizar el acceso equitativo al conocimiento**

---

**BERTHA MARÍA APONTE BABINES**

Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,  
[a00838046@tec.mx](mailto:a00838046@tec.mx)

**JOSÉ VLADIMIR BURGOS AGUILAR**

Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México,  
[vburgos@tec.mx](mailto:vburgos@tec.mx)

**MARÍA ENEDINA CARMONA FLORES**

Aprenda. México,  
[enedinacarmona@gmail.com](mailto:enedinacarmona@gmail.com)

**MERCEDES ROSALÍA GONZÁLEZ ARREOLA**

Universidad Autónoma de Baja California,  
Ensenada, México,  
[mercedes.gonzalez.arreola@uabc.edu.mx](mailto:mercedes.gonzalez.arreola@uabc.edu.mx)

**JESÚS HONORATO ERRAZURIZ**

Universidad de las Américas, Santiago, Chile,  
[jhonorato@udla.cl](mailto:jhonorato@udla.cl)

**LORENA LEIVA LUGO**

Tecnológico Nacional de México,  
Zitácuaro, México, I  
[ore.leiva.lugo@gmail.com](mailto:ore.leiva.lugo@gmail.com)

**ANTONIO MARTÍNEZ ARBOLEDA**

Universidad de Leeds,  
Reino Unido,  
[sllama@leeds.ac.uk](mailto:sllama@leeds.ac.uk)

**MAGALLY MARTÍNEZ REYES**

Universidad Autónoma del Estado de México,  
México, [mmartinezr@uaemex.mx](mailto:mmartinezr@uaemex.mx)

**CRISTINA SOFIA TORRES CASTILLO**

Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[cristina.torres@tec.mx](mailto:cristina.torres@tec.mx)

## **Resumen**

Las tecnologías digitales están transformando los modelos de educación superior, los cuales se enfrentan a desafíos complejos en un mundo interconectado donde la sustentabilidad y la innovación son pilares permanentes del cambio educativo. El propósito de este proyecto es desarrollar un ecosistema tecnológico abierto para habilitar la adopción de recursos educativos abiertos (REA) y de asistentes educativos abiertos de inteligencia artificial (IA). La infraestructura resultante permitirá, en primer lugar, la identificación, evaluación y selección colaborativa de REA que sirva de base de conocimiento confiable para el entrenamiento de asistentes educativos de IA; en segundo, la producción colaborativa de asistentes educativos de IA, compartiendo una base de conocimiento de REA de calidad; y, en tercero, la creación ética de REA de calidad utilizando IA. Los impactos esperados del proyecto son: a) una plataforma que facilite un ecosistema tecnológico que esté basado en estándares sólidos de interoperabilidad y alineado con licencias abiertas que favorezcan la creación, identificación, selec-

ción, evaluación e integración responsable y efectiva de agentes educativos (asistentes virtuales de IA); *b*) activación de comunidades de conocimiento especializado y prácticas abiertas en torno a los REA y la IA; *c*) oportunidades educativas efectivas, inclusivas, adaptativas, de calidad y gratuitas para estudiantes de todo el mundo; *d*) un modelo de gobernanza financiera sostenible que garantice autonomía educativa centrada en estudiantes. El equipo reúne expertos de Chile, el Reino Unido, Nigeria, España y México, integrando educación, tecnología y sostenibilidad para diseñar un ecosistema innovador y globalmente relevante que responda a desafíos locales y mundiales.

## 8.1. Introducción

La adopción de la inteligencia artificial generativa (IAGen) presenta una serie de retos y oportunidades para la educación en general, así como para las prácticas educativas abiertas en particular. En primer lugar, la generación de contenidos haciendo uso de la IAGen por parte de multitud de actores, dentro y fuera de la educación, pone en peligro la viabilidad de los ecosistemas de conocimiento abiertos. Ante los riesgos de una devaluación de la calidad de los recursos educativos que se están produciendo, UNESCO publicó la Declaración de Dubái de 2024 (UNESCO, 2024a). La respuesta de la UNESCO refleja una serie de preocupaciones generalizadas entre expertos y comunidades: la IAGen pone a prueba los mecanismos de atribución, deja al descubierto deficiencias en materia de infraestructuras y capacidades, y apunta a la falta de adaptabilidad de los REA a la nueva situación, lo que dificulta la implementación de las recomendaciones UNESCO de 2019 (UNESCO, 2019).

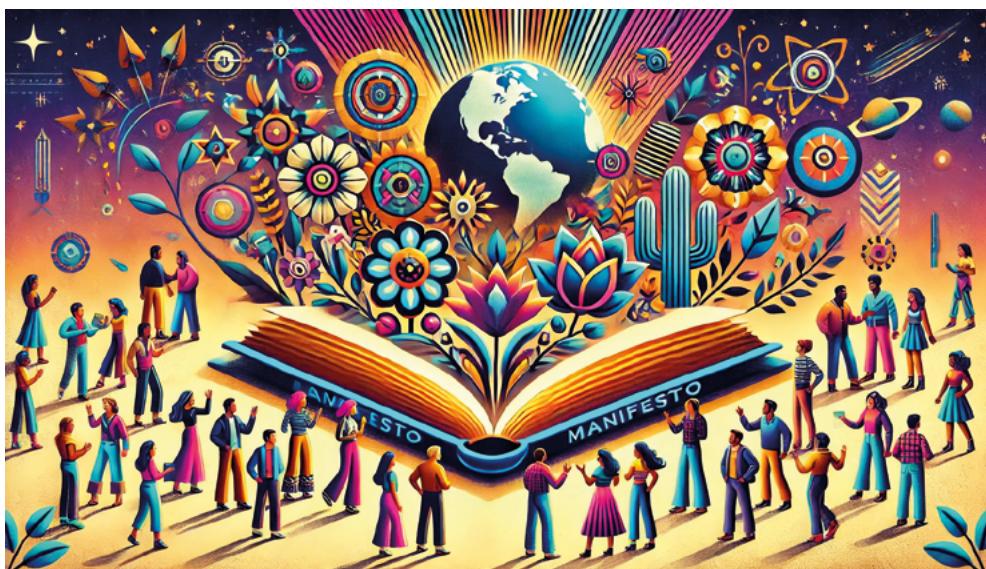
Educadores e instituciones se enfrentan al impacto de la IA con incertidumbre. En general, las instituciones han adoptado políticas reactivas para proteger sus estándares académicos ante el uso indiscriminado de herramientas como ChatGPT. Sin embargo, el tipo de IAGen cuyo uso las universidades intentan regular, no está diseñada para fines educativos específicos y plantea, además, desafíos en términos de ética y equidad en el acceso a la información. A esto hay que añadir que muchos REA, incluyendo aquellos generados con IA, siguen siendo poco utilizados, o se encuentran aislados o inaccesibles para quienes más los necesitan. Por últi-

mo, la falta de recursos limita a muchas instituciones en la implementación de soluciones basadas en IA o en el desarrollo de un ecosistema educativo personalizado en colaboración con sus docentes. Las tendencias actuales en el sector de la tecnología educativa apuntan a un «rentismo digital» que marca las relaciones entre los proveedores de plataformas digitales propietarias y las instituciones educativas que pagan una «renta» por su uso, lo cual genera dependencias y situaciones de concentración de poder que pueden minar la autonomía educativa, la apertura y la equidad (Komljenovic, 2021). Como resultado, estudiantes y educadores se ven en una posición de desventaja y exclusión digital educativa, dependiendo de soluciones comerciales que, en la mayoría de los casos, no están a su alcance, en un contexto marcado por barreras que dificultan la implementación de la Recomendación UNESCO de 2019 sobre REA (UNESCO, 2019) en materia de apertura en la educación.

Esta situación demanda integrar los esfuerzos y avanzar, ahora ya incorporando a nuestra tarea los principios de la Declaración de Dubái de 2024 (UNESCO, 2024a) de forma imaginativa y empoderadora. La IAGen también presenta oportunidades para una redefinición de los parámetros en los que las instituciones, educadores y estudiantes abordan las prácticas educativas abiertas. En este sentido, la apuesta por ecosistemas de cocreación con el uso de IA, como bien público, es crucial para eliminar las barreras de acceso y garantizar la sostenibilidad de los REA, así como a una educación de calidad.

Por todo ello, nuestro proyecto, con la IAGen, se enfoca en el área de acción 4 de las recomendaciones UNESCO sobre los REA (UNESCO, 2024b), la cual tiene como objetivo fomentar la creación de modelos de sostenibilidad para los REA, promoviendo y creando conciencia sobre los modelos de colaboración de REA, enfocándonos en la participación, la cocreación, la generación de valor colectivo, las alianzas comunitarias, el fomento de la innovación y la unión de las personas por una causa común, como se intenta ilustrar en la figura 1.

Figura 1. Ilustración sobre la propuesta de ecosistemas de cocreación de IA para la sostenibilidad de los REA y la educación de calidad (producida con ChatGPT).



## 8.2. Recomendación UNESCO Área 4: Fomentando la creación de modelos de sostenibilidad para los REA

La cooperación internacional (CI) es fundamental para fortalecer los mecanismos de colaboración a niveles regionales e internacionales, garantizando que las iniciativas de REA aprovechen, cuando sea apropiado, las tecnologías emergentes, incluida la IA, en apoyo a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El establecimiento de redes que fomenten el desarrollo de REA impulsados por la comunidad, así como la promoción del uso centrado en el ser humano de estas tecnologías emergentes, se adivinan como un paso lógico y significativo en el camino marcado por las Recomendaciones UNESCO de 2019 sobre REA (UNESCO, 2019).

El *desarrollo sostenible* se define como aquel progreso humano que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), adoptados por las Naciones Unidas, son un conjunto de 17 metas globales que buscan abordar desafíos económicos, sociales y ambientales (UNESCO, 2021). La sostenibilidad es fundamental para garanti-

zar un futuro equitativo y saludable. En el contexto educativo, una enseñanza centrada en la sostenibilidad promueve la responsabilidad social entre los estudiantes (UNESCO, 2021).

Diversos países han implementado programas exitosos que integran la sostenibilidad en sus sistemas educativos, como el programa «Aprendiendo a ser sostenibles» en Finlandia, que abre el debate sobre prácticas sostenibles en las aulas (Mesina, 2023). Este es solo un ejemplo de cómo los ODS de la ONU han permitido a los países colaborar y medir el progreso hacia la sostenibilidad, promoviendo un impacto positivo en la calidad de vida de las comunidades (UNESCO, 2021), en este caso concreto en el área de la educación. No obstante, toda reflexión sobre sostenibilidad debe partir del reconocimiento del papel crucial que desempeña la tecnología en la promoción de los ODS, al facilitar soluciones para problemas complejos, también en materia educativa. Para ello, en este capítulo se presentan argumentos a favor del desarrollo de plataformas abiertas, alineadas con la recomendación 4 de la UNESCO, que utilicen IA y REA para la creación de modelos sostenibles educativos, y que permitan a los usuarios enseñar y aprender en un ecosistema de colaboración global.

Como punto de partida, nuestra propuesta hace eco de la Declaración de Dubái sobre REA, adoptada formalmente el 20 de noviembre de 2024 durante el 3er Congreso Mundial de REA de la UNESCO (UNESCO, 2024a). Este documento sintetiza visiones y estrategias para el fomento de tecnologías avanzadas en el intercambio y creación de conocimiento, en consonancia con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. De acuerdo con el espíritu de la Declaración, la promoción de enfoques sostenibles en el desarrollo y despliegue de bienes públicos digitales es vital. La fortaleza de esta Declaración no solo radica en la coherencia de su contenido, sino en los ciclos de retroalimentación y consultas regionales, con participación de aproximadamente 900 personas de 91 países, que la avalan.

Siguiendo las líneas apuntadas por la Declaración de Dubái, en este capítulo se enfatiza la necesidad de maximizar las economías de escala y el acceso, con marcos de sostenibilidad que aborden la interoperabilidad; la protección de derechos de propiedad intelectual, la privacidad; y la participación multilateral, a la par que la minimización del consumo de energía y la reducción de la huella de carbono. De este modo, y con el fin de operacionalizar todos estos principios, se destaca la necesidad de fomentar ecosistemas abiertos que prioricen el desarrollo de soluciones digitales que, a

su vez, fortalezcan la infraestructura pública y comunitaria, así como las asociaciones público-privadas, apoyando iniciativas privadas que utilicen tecnologías emergentes, incluida la IA, siempre con un alto nivel de apertura y adherencia a los principios de bienes públicos digitales. Ese es el camino delineado en Dubái para avanzar en la agenda marcada por la Declaración de UNESCO sobre REA de 2019 de forma inclusiva, sostenible y ética.

Sin embargo, la necesidad fundamental de explorar las conexiones que favorezcan la sinergia entre REA, IA y los bienes digitales públicos va más allá de la Declaración de Dubái y se proyecta en la reflexión e investigación académicas. Se ha propuesto, por ejemplo, que la integración de la IA en los REA puede potenciar su accesibilidad y efectividad, mediante sistemas adaptativos que ajusten el contenido a las necesidades específicas de los estudiantes (Kolluru et al., 2018; Wiley, 2021; Demartini et al., 2024). Autores como Pagliara et al. (2022) han señalado que la IA permite el análisis de grandes volúmenes de datos para identificar brechas educativas y diseñar intervenciones más efectivas, contribuyendo al objetivo de cerrar desigualdades educativas globales (UNESCO, 2024c). De acuerdo con Strielkowski et al. (2024), la IA puede automatizar procesos de tutoría virtual, mejorar la evaluación formativa y proporcionar retroalimentación instantánea, promoviendo una experiencia más dinámica y centrada en el aprendiz.

En esta iniciativa se abordan otras dimensiones de la Declaración de Dubái (UNESCO, 2024) para el uso responsable y efectivo de la IA, ya que se requiere un marco ético y normativo claro, que garantice la protección de datos, la equidad en el acceso y la sostenibilidad de los proyectos educativos. Según Mora et al. (2023), la confianza en los sistemas basados en IA es fundamental para su adopción, sobre todo en entornos educativos donde la privacidad de los datos estudiantiles es una preocupación clave. Por su parte, Krauss et al. (2023) destacan que la interoperabilidad de plataformas es un reto técnico que debe resolverse para garantizar que los REA basados en IA sean accesibles en diversas regiones y dispositivos. La colaboración internacional es esencial para compartir recursos, conocimientos y mejores prácticas (Li, 2023).

Por lo tanto, la integración de IA y REA representa una oportunidad sin precedentes para transformar la educación y fomentar el acceso universal al conocimiento, siempre que se diseñe bajo principios éticos y sostenibles. El desarrollo de políticas educativas que prioricen la formación docente en el uso de estas tecnologías, como sugiere Schiff (2022), será crucial para maximizar el impacto positivo de estas innovaciones. Este enfoque se alinea con

los objetivos de las Recomendaciones UNESCO 2019 (UNESCO, 2019), destacando la importancia de construir sistemas educativos resilientes, inclusivos y digitalmente preparados.

La implementación de la Recomendación del Área 4 aboga por un enfoque integrado que contemple desarrollo sostenible, CI, innovación tecnológica e inclusión social en la educación. La llamada es clara: todos los actores, desde gobiernos hasta ciudadanos, debemos abrazar y aplicar estas recomendaciones para avanzar hacia un futuro más sostenible y equitativo.

### **8.3. Buenas prácticas e innovaciones en educación superior y uso de IA en Latinoamérica**

La implementación de buenas prácticas en la educación superior, especialmente en un contexto marcado por la irrupción de la IA, es crucial para enfrentarse a los desafíos emergentes en un mundo cada vez más interconectado. A continuación, se presentan ejemplos de innovaciones globales y casos específicos de Latinoamérica, así como estrategias para apoyar la implementación de dichas prácticas.

#### **8.3.1. Innovaciones globales en educación superior**

- ▶ *Escenarios de innovación:* el reciente trabajo de Brunner y Alarcón (2023) identifica posibles escenarios de innovación en la educación superior latinoamericana, destacando la necesidad de abordar innovaciones incrementales y disruptivas. Se enfatiza la importancia de políticas que fomenten la investigación y el desarrollo tecnológico en las universidades (Brunner y Alarcón, 2023).
- ▶ *Uso estratégico de la IA:* la OCDE ha documentado que varios países de América Latina están desarrollando estrategias nacionales para el uso responsable de la IA. Estas estrategias incluyen aspectos como ética, gobernanza y colaboración intersectorial, lo cual es fundamental para maximizar los beneficios de la IA en el sector público y educativo (OECD/CAF, 2022).
- ▶ *Desarrollo sostenible y ético:* el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) ha subrayado que el uso ético y responsable de la IA debe basarse en una estrategia a largo plazo, una adecuada gobernanza de datos y un enfoque centrado en el ser humano (Weck y Salazar, 2020).

### 8.3.2. Ejemplos en Latinoamérica

- ▶ *Estrategias nacionales*: países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay han formulado estrategias nacionales sobre IA. Estas iniciativas buscan no solo mejorar la eficiencia gubernamental, sino también transformar la educación mediante el uso responsable de tecnologías emergentes (OECD/CAF, 2022).
- ▶ *Colaboración internacional*: proyectos como fAIr LAC, del Banco Interamericano para el Desarrollo, promueven la adopción responsable de la IA para mejorar servicios sociales y reducir desigualdades. Esta iniciativa resalta la importancia de un enfoque colaborativo entre países para abordar retos comunes (Weck y Salazar, 2020).
- ▶ *Innovación educativa*: la pandemia aceleró la digitalización en las universidades latinoamericanas, llevando a una transformación hacia modelos educativos más flexibles y diversos que integran tecnologías emergentes (Sánchez y Escamilla de los Santos, 2021).

### 8.3.3. Estrategias para apoyar la implementación

- ▶ *Desarrollo de infraestructuras abiertas*: es esencial crear plataformas que permitan la producción colaborativa de REA y agentes educativos basados en IA. Esto empodera a los educadores para desarrollar contenido adaptado a sus necesidades específicas (Lamarra, 2020).
- ▶ *Activación de comunidades especializadas*: fomentar comunidades que compartan conocimiento sobre REA e IA puede facilitar el intercambio de buenas prácticas y experiencias exitosas entre instituciones educativas (OECD/CAF, 2022).
- ▶ *Modelos de gobernanza sostenible*: implementar modelos financieros sostenibles que aseguren la autonomía educativa centrada en los estudiantes es clave para garantizar el éxito a largo plazo de estas iniciativas (Lamarra, 2020).

### **8.3.4. Ejemplos innovadores de implementación de IA en la educación superior en Latinoamérica**

- ▶ *Educación 4.0:* enfoque innovador apoyado en la IA para la educación superior. Este estudio explora cómo la IA puede integrarse en la educación superior para promover metodologías de enseñanza más efectivas y personalizadas. El enfoque se centra en la adaptación de contenidos y estrategias pedagógicas basadas en datos obtenidos mediante herramientas de IA (Gibert et al., 2023).
- ▶ *Ánalisis de tendencias y futuro de la IA en la educación superior:* perspectivas y desafíos. Se analizan las tendencias actuales en la aplicación de la IA en instituciones de educación superior, identificando desafíos y oportunidades para su implementación efectiva. El artículo ofrece una visión integral de cómo la IA está transformando el panorama educativo en la región (Cedeño et al., 2024).
- ▶ *IA aplicada a la evaluación y orientación de competencias socioemocionales:* un enfoque innovador para el desarrollo académico, profesional y personal. Se investiga el uso de la IA para evaluar y orientar competencias socioemocionales en estudiantes universitarios. Este enfoque busca complementar la formación académica tradicional, proporcionando herramientas para el desarrollo integral de los estudiantes (Villaverde et al., 2023).
- ▶ *Perspectivas de la IA en la educación universitaria:* un análisis basado en la literatura académica. Ofrece un análisis exhaustivo de la literatura existente sobre la aplicación de la IA en la educación universitaria, destacando las principales áreas de impacto y las consideraciones éticas y pedagógicas asociadas (Rodríguez et al., 2024).

## **8.4. Mecanismos de colaboración y partenariados para avanzar en la calidad y apertura de la educación y la ciencia**

Para fortalecer la colaboración y sumar más actores en el desarrollo de un ecosistema sostenible basado en IA y REA, es clave ampliar nuestra red de alianzas estratégicas. Esto implica integrar universidades y centros de investigación con experiencia en innovación educativa y tecnología, además de establecer vínculos con organismos internacionales como la UNESCO, la OECD y la Commonwealth of Learning, que promueven la educación abierta

a nivel global. También resulta fundamental involucrar a ministerios de educación y agencias gubernamentales para que esta iniciativa tenga impacto en las políticas nacionales. El sector privado y las empresas tecnológicas pueden ser aliados estratégicos. Colaboraciones inspiradas en principios de equidad, inclusión y apertura con entidades como Google for Education, Microsoft, IBM, OpenAI o Hugging Face, y con las comunidades de *Open Source*, podrían potenciar el alcance de las herramientas educativas de IA desarrolladas en el ecosistema propuesto, mientras que el respaldo de fundaciones y organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas a la educación abierta contribuirían a su sostenibilidad.

La propuesta de ecosistema debe integrar comunidades disciplinarias, globales y multiculturales, conformadas por expertos de diversas áreas del conocimiento y de distintas regiones del mundo, asegurando la calidad y pertinencia de los REA mediante procesos de validación colaborativa. En este sentido, será crucial la colaboración entre individuos, comunidades y organizaciones de culturas diversas en las Américas, África y Europa, en una primera instancia, para enriquecer la producción de conocimiento y fomentar la equidad en el acceso a recursos educativos de calidad. La diversidad cultural aportará diferentes enfoques pedagógicos, metodologías y perspectivas en la construcción y curaduría de REA, promoviendo una enseñanza más inclusiva y adaptada a distintos contextos socioculturales. El ecosistema ofrecerá un entorno digital donde los especialistas participarán en dos roles complementarios: el de curadores, para evaluar y certificar la calidad de los REA, garantizando su rigor académico y accesibilidad, y el de cocreadores, que desarrollarán nuevos materiales en colaboración con docentes y expertos, promoviendo la actualización y mejora continua del conocimiento. Para una colaboración efectiva, se incorporarán espacios de trabajo colaborativo en línea, sistemas de revisión por pares para garantizar la calidad de los recursos, modelos de certificación abiertos para reconocer la contribución de los expertos y herramientas de IA para organizar y recomendar contenidos. También se promoverán alianzas con asociaciones académicas y redes de educación abierta para ampliar el impacto y garantizar la diversidad en el acceso al conocimiento.

El financiamiento y apoyo para este ecosistema es clave para su sostenibilidad. Las subvenciones y fondos internacionales de programas como Erasmus+, Horizon Europe, la Fundación Shuttleworth, la Fundación Tinker, la Fundación Interamericana y la Fundación Spencer pueden respaldar su desarrollo. A nivel gubernamental, los programas de financiamiento estatales y supraes-

tatales representan una fuente clave de apoyo. La colaboración con empresas tecnológicas no solo puede proporcionar financiamiento, sino también soporte técnico y acceso a herramientas avanzadas de IA. Organismos como la UNESCO (UNESCO 2024a) y el Banco Mundial (Banco Mundial, 2023) han destacado la relevancia de la educación abierta y el uso de IA en la enseñanza, ofreciendo oportunidades de financiamiento y colaboración global. Entre los modelos de sostenibilidad adicionales se encuentran el financiamiento colectivo mediante *crowdfunding*, los patrocinios estratégicos y la creación de alianzas con universidades y redes académicas.

El uso de la tecnología será clave para escalar y consolidar esta propuesta. La implementación de un ecosistema colaborativo basado en IA permitirá personalizar el aprendizaje por medio de asistentes virtuales y facilitar el acceso global a REA. Herramientas como *blockchain* pueden garantizar la certificación y trazabilidad de estos recursos, asegurando su calidad y libre circulación. La colaboración entre profesionales de Chile, México, el Reino Unido, Nigeria, España y otros países fortalecerá la perspectiva global del proyecto, integrando experiencias y conocimientos de distintos sistemas educativos en la construcción de un ecosistema de aprendizaje más equitativo, innovador y sostenible. El desafío es avanzar en la transformación de la enseñanza superior, asegurando que el acceso abierto y la IA no solo potencien la práctica docente, sino que también contribuyan a una educación de calidad adaptada a la diversidad de contextos y necesidades.

Para asegurar una integración más efectiva y una mayor pertinencia cultural, sería beneficioso ampliar la participación a organizaciones que representen a comunidades locales y grupos subrepresentados. Asimismo, es crucial establecer mecanismos de retroalimentación continua que permitan a los educadores compartir sus experiencias y desafíos en la implementación de IA y REA. Esto garantizará que las herramientas y estrategias desarrolladas sean verdaderamente útiles y estén alineadas con las necesidades reales de docentes y estudiantes.

Por último, si bien se han considerado alianzas con el sector privado y empresas tecnológicas, es importante asegurar que estas colaboraciones se realicen bajo principios de transparencia y ética, evitando la dependencia de productos comerciales que no añadan valor significativo a los procesos educativos. La infraestructura tecnológica debe ser abierta y comunitaria, facilitando espacios más equitativos, éticos y accesibles.

## 8.5. Suma de experiencias y capacidades

Somos un grupo multidisciplinar de docentes e investigadores, innovadores, agentes de cambio críticos, promotores del uso de los REA, herramientas tecnológicas y tecnologías emergentes, comprometidos con el desarrollo de modelos educativos abiertos para la actualización de la práctica docente en educación superior. Aunque los fundadores de esta iniciativa y autores de este capítulo somos originarios de países hispanohablantes (México, Chile y España), tenemos aspiraciones globales, y hemos incluido en nuestro proyecto a colegas e instituciones de países de otras esferas culturales, como Nigeria y el Reino Unido. Con ello pretendemos llegar más allá de nuestros entornos culturales, reivindicando una relación saludable y equitativa entre los Nortes y los Sures Globales.

A continuación, se ofrece una breve referencia de cada participante en este grupo: Antonio Martínez-Arboleda es experto en educación abierta y digital, y desempeña su liderazgo en prácticas educativas abiertas y REA como investigador principal de la Red para la Equidad en el Conocimiento (Knowledge Equity Network - KEN). Es catedrático en la University of Leeds, donde dirige la Incubadora de Educación Digital y Abierta. Cuenta con más de 25 años de experiencia docente en la School of Languages, Cultures, and Societies, ha impulsado iniciativas en IA y educación abierta con un enfoque global, y participa activamente en la Cátedra UNESCO/ICDE en América Latina. José Vladimir Burgos Aguilar es maestro en Administración de Tecnologías de Información, así como maestro en Ciencias de Información y Administración del Conocimiento por el Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación están centradas en el desarrollo e integración de soluciones de base tecnológica para la educación, innovación, administración del conocimiento y el movimiento educativo abierto. Es miembro de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Miembro del Consejo del Nodo Regional de Educación Abierta para América Latina (OE LATAM), así como investigador asociado al Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey. Cristina Sofía Torres Castillo es ingeniera química con doctorado de la Escuela Politécnica de Montreal, especializada en el desarrollo de nanomateriales con propiedades mecánicas mejoradas. Cuenta con experiencia docente a nivel preparatoria en materias STEAM y ha sido mentora de alumnos de licenciatura y maestría. Actualmente es investigadora posdoctoral en el Instituto para el Futuro de la

Educación (IFE) del Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación se centran en el desarrollo de proyectos aplicando pensamiento complejo, pensamiento computacional e innovación educativa, así como en el desarrollo de recursos digitales y estrategias de aprendizaje en el marco de la Estancia UNESCO 2025 Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

Magally Martínez Reyes es matemática y doctora en Matemática Educativa con especialización en Tecnología Educativa. Su investigación se centra en el desarrollo de sistemas tutoriales inteligentes. Profesora investigadora en la Universidad Autónoma del Estado de México con experiencia docente en materias de matemáticas y computación a nivel licenciatura y posgrado, enfoca su interés en la adaptabilidad de plataformas educativas y el desarrollo de REA sobre pensamiento computacional en materias STEAM dentro de la estancia UNESCO 2025 Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Jesús Honorato E. es decana en la Universidad de las Américas y experta en educación, con trayectoria en políticas públicas y asesoría en educación vulnerable. Ha sido subsecretaria de Educación Parvularia en Chile y asesora curricular para el Banco Mundial en América Latina. Investiga modelos de políticas públicas abiertas en lectura. Bertha María Aponte Babines es maestra en «Metodología en la Enseñanza del Inglés, maestra en Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje y licenciada en Educación Secundaria con especialidad en inglés. Actualmente es estudiante del Doctorado en Innovación Educativa, del Tecnológico de Monterrey». Cuenta con experiencia docente en niveles básico, medio superior y superior. Es integrante del grupo de investigación Research4challenges del Instituto del Futuro de la Educación (IFE) y del GIEE DUTE Desarrollo y Uso de la Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación y de interés se centran en la tecnología educativa, IA, innovación, metodologías activas y desarrollo de habilidades del siglo xxi.

Mercedes Rosalía González Areola es comunicadora y psicóloga con maestría en Educación Especial. Investigadora y docente con experiencia en diversos niveles educativos y modalidades. Actualmente, estudia un doctorado en Ciencias Educativas en la Universidad Autónoma de Baja California, participando en proyectos de investigación en educación y desarrollo académico. Lorena Leiva Lugo es psicopedagoga, ingeniera y especialista en desarrollo empresarial. Con experiencia en industria, gobierno y docencia, actualmente dirige TechnoS Innovation Helper y coordina programas de posgrado en el Tecnológico Nacional de México. Su trabajo con la UNESCO está centrado en plataformas educativas. Enedina

Carmona es doctora en Educación con amplia experiencia en educación digital y REA. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE desde 2017, ha desarrollado herramientas de IAGen para la educación, la industria y el gobierno. Su trabajo se enfoca en la investigación y difusión de REA.

## 8.6. Impacto esperado del proyecto

La aspiración central de este proyecto es promover el empoderamiento pedagógico y tecnológico de los educadores, de modo que puedan diseñar y llevar a la práctica estrategias de enseñanza que aprovechen las ventajas de la IA y los REA. La reflexión crítica sobre las herramientas digitales y el codiseño de nuevos mecanismos para el aprendizaje y la colaboración nos ha de llevar a la creación de infraestructuras inclusivas y formas más amplias y ricas de conocimiento (Chan et al., 2019). Esto requiere crear un entorno donde el interés educativo y democratizador sea la prioridad, sin quedar supeditado a la incesante aparición de productos digitales comerciales cuyas funciones y propósitos se pueden solapar y no añadir valor significativo a los procesos (Martínez-Arboleda, 2024). Para alinear las aspiraciones educativas con metodologías concretas centradas en las necesidades reales de los estudiantes, se hace indispensable que los docentes participen en la cocreación de contenidos en comunidades de aprendizaje virtuales disciplinares que aseguren la calidad del recurso y gocen de un nivel de autonomía que les permita una apropiación de las herramientas y plataformas tecnológicas.

La participación activa de instituciones y educadores en el diseño transparente y ético de aplicaciones y la gobernanza del ecosistema resulta fundamental. La infraestructura tecnológica influye en la forma en que se crean y comparten las herramientas educativas, y su carácter abierto y comunitario facilita espacios más transparentes, equitativos y accesibles. Así, se promueve la democratización del conocimiento y el interés público, en sintonía con las Recomendaciones de la UNESCO y otros organismos internacionales (UNESCO, 2019; Digital Public Goods Alliance, s. f.).

La capacitación de los educadores en los procesos de producción de contenidos y herramientas, bajo una infraestructura comunitaria y sostenible informada por el interés público, permitirá crear marcos de competencias tecnológicas clave. Esta formación los prepara para la producción y curación de bases de conocimiento abiertas, la creación de REA con el apoyo de la IA y el codiseño

de asistentes de IA junto con comunidades disciplinares especializadas. Además, promueve la adopción de competencias de *prompt engineering* de manera responsable y reflexiva, garantizando un uso significativo de la IA que se apoya en el tipo de prácticas y enfoques abiertos abogados por Abegglen et al. (2024). Las dinámicas y espacios de adopción de tecnología que se promueven de este modo son el caldo de cultivo perfecto para que los educadores profundicen en la enseñanza de competencias complejas, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, esenciales para afrontar los desafíos de una sociedad en constante transformación.

Con miras a una integración equilibrada del ecosistema, el proyecto también aspira a una relación más armónica de las universidades con la industria de servicios digitales, en términos que se alinean con las propuestas de la AI Alliance (AI Alliance, s. f.), todo ello en respuesta a las críticas en clave de economía política que apuntan a las problemáticas relaciones entre la educación superior y los proveedores tecnológicos (Johnston et al., 2018; Kerssens y Vandijck, 2022; Burkhardt y Rieder, 2024). En este ecosistema alternativo, se generarán sinergias que brinden un acceso más amplio y gratuito a herramientas de vanguardia. Esta cooperación interuniversitaria, que busca también economías de escala y la sostenibilidad financiera, favorece la adopción de modelos de gobernanza participativa, como se aprecia en el ejemplo de SURF (Surf, s. f.), la cooperativa interuniversitaria de servicios digitales de los Países Bajos.

La equidad en el acceso al conocimiento actúa como eje transversal: un esquema abierto y colaborativo permite que la educación superior sirva sin distinciones socioeconómicas o geográficas. En este contexto fuertemente comunitario, se promueven mediante la IA y los REA la diversidad cultural y lingüística de los contenidos y la conformación de comunidades de aprendizaje inclusivas, respondiendo a las preocupaciones de homogeneización forzada que impone la IA en las lenguas humanas (Bender et al., 2021; Payne et al., 2024), un vehículo esencial de nuestra comunicación y educación cuya sostenibilidad es también esencial (Martínez-Arboleda, 2025).

En síntesis, el impacto esperado se traduce en una mejora sustancial de la calidad educativa y en un fortalecimiento de la capacidad docente para diseñar e implementar prácticas innovadoras basadas en IA y REA. De igual modo, se amplía la colaboración interinstitucional para compartir recursos, alineándose con la Declaración de Dubái y otras iniciativas internacionales (Knowledge

Equity Network, s. f.), a fin de garantizar la pertinencia y sostenibilidad de las herramientas empleadas. Todo ello contribuye a formar profesionales con pensamiento complejo (Ramírez-Montoya et al., 2024), capaces de adaptarse a los constantes cambios globales y ejercer una ciudadanía responsable.

Este proyecto, en última instancia, establece un modelo integral y escalable que, mediante la CI y la apertura del conocimiento, impulsa una educación superior con un futuro sostenible, con ecosistemas basados en principios abiertos (Ramírez-Montoya et al., 2022) y nos dibuja un horizonte de esperanza en el que la IA está realmente al servicio común de la humanidad (Hall, 2024) y no es simplemente una solución en busca de un problema (Korhonen, 2023).

## 8.7. Resumen integrador

### 8.7.1. ¿Quiénes somos?

Somos un equipo de investigación que cuenta con un alto potencial, debido a su diversidad disciplinar, su vocación interdisciplinaria y su experiencia internacional, y que está compuesto por expertos provenientes de diversas áreas como ciencias naturales, educación abierta y tecnología educativa, psicología, psicopedagogía, lenguas, ética y filosofía, comunicación, matemáticas educativas e ingeniería química. Esta riqueza multidisciplinaria permite abordar problemas complejos desde distintas perspectivas, potenciando el diseño e implementación de soluciones innovadoras. Asimismo, la colaboración con instituciones de prestigio internacional como: University of Leeds, del Reino Unido, Tecnológico de Monterrey, de México, National Open University of Nigeria, Universidad de las Américas, de Chile, Universidad Autónoma del Estado de México y Universidad de Salamanca, de España, facilita los enfoques adaptables a contextos educativos globales, a la par que un abordaje metodológicamente robusto. La experiencia de los integrantes en liderazgo académico y en proyectos educativos abiertos amplifica la capacidad del equipo para promover iniciativas inclusivas y accesibles, beneficiando a comunidades diversas.

### **8.7.2. ¿Qué queremos?**

Queremos diseñar, con apoyo de las tecnologías emergentes más adecuadas, un ecosistema abierto que permita la cocreación de herramientas de IAGen y de REA sustentados en comunidades de aprendizajes disciplinares cuyo rol de curadores garantice la calidad de los recursos, todo ello orientado a movilizar la educación abierta. Desde la creación de sistemas tutoriales inteligentes y plataformas adaptativas hasta el desarrollo de recursos digitales asistidos por IA, el equipo tiene el potencial de transformar el panorama educativo.

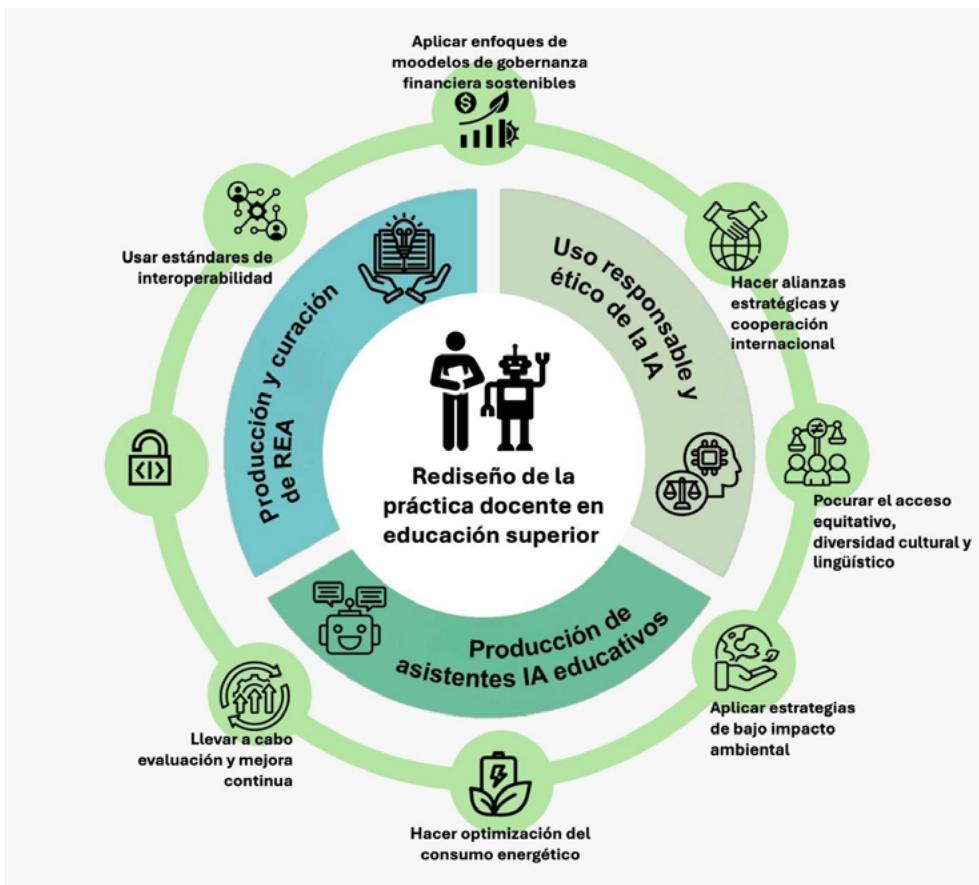
Nos regimos por principios de equidad en el conocimiento y practicamos activamente el pensamiento crítico como vehículo para la reflexión constructiva y la interpretación de la evidencia científica. Además, la participación activa en iniciativas como el movimiento de educación abierta, el desarrollo profesional continuo y la alfabetización en IA para poblaciones vulnerables refuerza nuestro compromiso con la inclusión. Este equipo tiene el potencial de liderar cambios significativos en la educación global, desarrollando recursos accesibles y modelos innovadores que impacten tanto a estudiantes como a educadores en diversos contextos.

### **8.7.3. ¿Cómo contribuirá este proyecto a la educación, la ciencia y el conocimiento abiertos?**

Este proyecto contribuirá a la educación, la ciencia y el conocimiento abierto, transformando la práctica docente por medio de la cocreación de una propuesta de un modelo sostenible y dinámico de REA de calidad gracias a la unión de expertos multidisciplinares globales.

La figura 2 representa un ecosistema integral sostenible basado en IA y REA, orientado al rediseño de la práctica docente en educación superior. Este modelo articula la producción, identificación, evaluación y selección de REA, el desarrollo de asistentes educativos con IA, así como su uso responsable, sustentado en una infraestructura abierta, gobernanza financiera sostenible, CI y acceso equitativo. También incorpora estrategias de bajo impacto ambiental, optimización del consumo energético y mecanismos de evaluación y mejora continua para garantizar su sostenibilidad e impacto en la educación.

Figura 2. Modelo de Ecosistema Integral Sostenible Basado en IA y REA para rediseñar la práctica docente en educación superior.



## 8.8. Referencias

- Abegglen, S., Nerantzi, C., Martínez-Arboleda, A., Karatsiori, M., Atenas, J. y Rowell, C. (eds.) (2024). *Towards AI literacy: 101+ creative and critical practices, perspectives and purposes. #creativeHE*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11613520>
- AI Alliance (s. f.). *About AIA*. <https://thealliance.ai/about-aia>
- Banco Mundial (2023). *Conectados: Transformación digital para acelerar los aprendizajes*. <https://www.bancomundial.org/es/programs/educacion-america-latina-caribe/digital-transformation>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A. y Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? En: *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and*

- Transparency* (pp. 610-623). Association for Computing Machinery.  
<https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Brunner, J. J. y Alarcón Bravo, M. (2023). Imaginando escenarios de innovación en la educación superior de América Latina. *Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(1), 58-80. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.753>
- Burkhardt, S. y Rieder, B. (2024). Foundation models are platform models: Prompting and the political economy of AI. *Big Data y Society*, 11(2).
- Cedeño, E. I. B., Quintero, A. R. T., Quiñónez, O. G. A., Zamora, M. E. P. y Prado, N. G. V. (2024). Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3061-3076.
- Chan, L., Okune, A., Hillyer, R., Albornoz, D. y Posada, A. (2019). *Contextualizing Openness: Situating Open Science*. University of Ottawa Press.
- Demartini, C. G., Sciascia, L., Bosso, A. y Manuri, F. (2024). Artificial Intelligence Bringing Improvements to Adaptive Learning in Education: A Case Study. *Sustainability*, 16(3), 1347. <https://doi.org/10.3390/su16031347>
- Digital Public Goods Alliance (s. f.). *Digital public goods*. <https://www.digitalpublicgoods.net>
- Gibert Delgado, R. D. P., Gorina Sánchez, A., Reyes-Palau, N. C., Tapias-Sosa, E. V. y Siza Moposita, S. F. (2023). Educación 4.0: Enfoque innovador apoyado en la inteligencia artificial para la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(6), 60-74.
- Hall, R. (2024). Generative AI and re-weaving a pedagogical horizon of social possibility. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00445-6>
- Johnston, B., MacNeill, S. y Smyth, K. (2018). Neoliberalism and the digital university: The political economy of learning in the twenty-first century. En: *Conceptualising the digital university (Digital Education and Learning)*. Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-99160-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99160-3_1)
- Kerssens, N. y Vandijck, J. (2022). Governed by EdTech? Valuing pedagogical autonomy in a platform society. *Harvard Educational Review*, 92(2). [https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/421489/KerssensVandijck\\_HER.pdf](https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/421489/KerssensVandijck_HER.pdf)
- Komljenovic, J. (2021). The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 320-332. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422>
- Knowledge Equity Network (s. f.). *Declaration on knowledge equity*. <https://knowledgeequitynetwork.org/the-declaration>

- Kolluru, V., Mungara, S. y Chintakunta, A. (2018). Adaptive Learning Systems: Harnessing AI for Customized Educational Experiences. *International Journal of Computational Science and Information Technology*, 6(3), 13-26. <https://doi.org/10.5121/ijcsity.2018.6302>
- Korhonen, P. (2023, 2 de febrero). AI is a solution in search of a problem. *UX Collective*. <https://uxdesign.cc/ai-is-a-solution-in-search-of-a-problem-ab4c6e81820>
- Krauss, C. et al. (2023). Best-of-Breed: Service-Oriented Integration of Artificial Intelligence in Interoperable Educational Ecosystems. En: Uden, L. y Liberonia, D. (eds.). *Learning Technology for Education Challenges. LTEC 2023. Communications in Computer and Information Science*, vol 1830. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-34754-2\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-031-34754-2_22)
- Lamarra, N. F. (2020). Universidad, innovación y futuro en América Latina. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, 12, 233-237.
- Li, H. (2023). AI in Education: Bridging the Divide or Widening the Gap? Exploring Equity, Opportunities, and Challenges in the Digital Age. *Advances in Education, Humanities and Social Science Research*, 8(1), 355-355.
- Martínez-Arboleda, A. (2024). A knowledge equity approach to Gen AI in universities. En: S. Abegglen, C. Nerantzi, A. Martínez-Arboleda, M. Karatsiori, J. Atenas y C. Rowell (eds.). *Towards AI literacy: 101+ creative and critical practices, perspectives and purposes*. #creativeHE. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11613520>
- Martínez-Arboleda, A. (2025). Language sustainability in the age of artificial intelligence. *Alfinge. Revista de Filología*, 36, 1-37. <https://doi.org/10.21071/arf.v36i.17761>
- Mesina, N. (2023). Sustainable Development: A Comparison between the Finnish and the Italian Education systems. *Sustainability*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/su15108077>
- Mora Naranjo, B. M., Aroca Izurieta, C. E., Tiban Leica, L. R., Sánchez Morrillo, C. F. y Jiménez Salazar, A. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(6), 2054-2076. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.8833](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833)
- OECD/CAF (2022). Uso estratégico y responsable de la inteligencia artificial en el sector público de América Latina y el Caribe, *Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública*, OECD. <https://doi.org/10.1787/5b-189cb4-es>.
- Pagliara, S. M., Bonavolontà, G., Pia, M., Falchi, S., Zurru, A. L., Fenu, G. y Mura, A. (2024). The Integration of Artificial Intelligence in

- Inclusive Education: A Scoping Review. *Information*, 15(12), 774. <https://doi.org/10.3390/info15120774>
- Payne, A. L., Austin, T. y Clemons, A. M. (2024). Beyond the front yard: The dehumanizing message of accent-altering technology. *Applied Linguistics*, 45, 553-560. <https://doi.org/10.1093/applin/amae002>
- Ramírez-Montoya, M. S., Zavala, G., González-Pérez, L. I., García-González, A. y Burgos-Aguilar, J. V. (2022). *Ecosistema abierto en el futuro de la educación* (Research Lab Report). Institute for the Future of Education. <https://hdl.handle.net/11285/650005>
- Ramírez Montoya, M. S., Basabe, F. E., Carlos Arroyo, M., Patiño Zúñiga, I. A. y Portuguez Castro, M. I. (2024). *Modelo educativo abierto de pensamiento complejo para el futuro de la educación*. <https://doi.org/10.36006/16422-0>
- Rodríguez Vieira, M. G., Marín Díaz, J., Maiuri Del Buono, C. (2024). Perspectivas de la inteligencia artificial en la educación universitaria: un análisis basado en la literatura académica. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(ee), 175-193. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.12>
- Sánchez Mendiola, M. y Escamilla de los Santos, J. (eds.). (2021). *Innovación educativa en educación superior: Una mirada 360*. Red de Innovación Educativa (RIE360). <https://cuaed.unam.mx/descargas/investigacion/innovacion-educativa-educacion-superior.pdf>
- Schiff, D. (2022). Education for AI, not AI for education: The role of education and ethics in national AI policy strategies. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 527-563.
- Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G. y Vasileva, T. (2024). AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation. *Sustainable Development*, 1(27), 1-27. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>
- SURF (s. f.). *About SURF*. <https://www.surf.nl/en/about>
- UNESCO (2019). *The 2019 UNESCO Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205>
- UNESCO (2021). *Education for Sustainable Development: Global Action Programme*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [http://education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-en/UNESCO\\_GAP\\_information-folder.pdf](http://education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-en/UNESCO_GAP_information-folder.pdf)
- UNESCO (2024a). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER): Digital Public Goods and Emerging Technologies for Equitable and Inclusive Access to Knowledge*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271>

- UNESCO (2024b). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation: Action Area 4 - Nurturing the creation of sustainability models for OER and monitoring progress*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389038>
- UNESCO (2024c). *Recomendación sobre recursos educativos abiertos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>
- Villaverde, B. A., Beunza Mijimolle, M., Martínez Villar, M. y Luis García, E. O. (2023). Inteligencia Artificial aplicada a la Evaluación y Orientación de Competencias Socioemocionales: Un Enfoque Innovador para el Desarrollo Académico, Profesional y Vital de Estudiantes. En: *Proceedings. 2nd International Congress: Humanities and Knowledge* (pp. 218-219).
- Wiley, D. (2021). Open educational resources: undertheorized research and untapped potential. *Educational Technology Research and Development* 69(2), 411-414. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-020-09907-w>
- Weck, K. y Salazar, S. L. 2020. *Inteligencia Artificial en Latinoamérica. Ejemplos en Latinoamérica*. Konrad Adeneuer Stiftung.

## 8.9. Sobre los autores

### Bertha María Aponte Babines

Maestra en Metodología en la Enseñanza del Inglés por el Instituto Normal del Estado Juan Crisóstomo Bonilla y en Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje por la Universidad Iberoamericana, (IBERO) campus Puebla. Licenciada en Educación Secundaria con especialidad en inglés por la Escuela Normal del Estado de Puebla. Estudiante del Doctorado en Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, integrante del grupo de investigación Research4challenge del Instituto del Futuro de la Educación (IFE) y GIEE DUTE Desarrollo y Uso de la Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación y de interés se centran en la tecnología educativa, IA, innovación, metodologías activas y desarrollo de habilidades del siglo XXI.

### **José Vladimir Burgos Aguilar**

Maestro en Administración de Tecnologías de Información, así como maestro en Ciencias de Información y Administración del Conocimiento por el Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación están centradas en el desarrollo e integración de soluciones de base tecnológica para la educación, innovación, administración del conocimiento y el movimiento educativo abierto. Es director nacional de las Bibliotecas del Tecnológico de Monterrey, miembro de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Miembro del Consejo del Nodo Regional de Educación Abierta para América Latina –OE LATAM– auspiciado por el Consorcio Global de Educación OEGLOBAL; así como investigador asociado al Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey.

### **María Enedina Carmona Flores**

Estudió la Maestría en Sistemas Computacionales y el Doctorado en Educación de las Ciencias, Ingenierías y Tecnologías (con Mención Honorífica *cum laude* por Desempeño Académico) en la Universidad de las Américas-Puebla (UDLAP), y la Maestría en Comercio Electrónico en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Enedina Carmona, es *fellow* de la Cátedra UNESCO Movimiento Educativo Abierto desde el 2017 a la fecha, e implementa y hace difusión de REA. Además, participa en investigación, desarrollo y formación de herramientas de IAG para facilitar y agilizar las actividades del día a día en los sectores: educativo, empresarial/industria, gobierno y sociedad en general.

### **Mercedes Rosalía González Areola**

Es egresada de la Universidad Autónoma de Sinaloa de las Licenciaturas en Ciencias de la comunicación y Psicología. Cuenta con una Maestría en Psicología en la residencia de Educación Especial en la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde el 2010 ha sido docente en diversos niveles educativos en modalidad presencial y virtual en escuelas públicas y privadas; en tanto que, como investigadora, ha participado en el diseño y desarrollo de diversos proyectos de investigación. Actualmente, estudia el programa de Doctorado en Ciencias Educativas del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la UABC.

**M. Jesús Honorato E.**

Doctoranda en Educación. Universidad de Salamanca, profesora de Ciencias Naturales y Biología Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente es decana de la Facultad de Educación de la Universidad de las Américas y asesora establecimientos vulnerables de educación. Cuenta con experiencia en el Sistema Público de Educación en Chile, ejerciendo el cargo de subsecretaria o viceministra de Educación Parvularia y coordinadora nacional de Curriculum y Evaluación. Ha trabajado en el Banco mundial como asesora curricular en Bogotá y en República Dominicana, participado en la Red Stem Latinoamérica de recursos abiertos e investiga en un modelo de políticas públicas abiertas de lectura.

**Lorena Leiva Lugo**

Estudiante de Doctorado, maestra en Psicopedagogía y Docencia, e ingeniera en Gestión Empresarial. Cuenta con experiencia en los sectores industrial y gubernamental, desarrollando proyectos de competitividad y desarrollo económico. Ha sido docente en niveles medio superior y superior en instituciones públicas y privadas. Actualmente, es directora general de TechnoS Innovation Helper, coordinadora de Posgrado, consejera técnica del Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico 2024 y profesora de cátedra en Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México, Zitácuaro. La actividad con la Estancia UNESCO está enfocada a Plataformas Educativas.

**Antonio Martínez-Arboleda**

Catedrático de Educación Abierta y Digital en la University of Leeds, en el Reino Unido e investigador principal de la Knowledge Equity Network (KEN). Tiene amplia experiencia docente, desde 1998, en la Escuela de Lenguas, Culturas y Sociedades de su universidad, y de liderazgo en prácticas educativas abiertas. Es coeditor de la serie sobre Inteligencia Artificial de #CreativeHE, y dirige la Incubadora de Educación Digital y Abierta del Instituto de Excelencia para la Docencia en la University of Leeds (LITE). Ha liderado proyectos de REA y participa activamente en la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina desde 2023.

### **Magally Martínez Reyes**

Es licenciada y maestra en Matemáticas por la Universidad Nacional Autónoma de México, y doctora en Matemática Educativa con especialización en Tecnología Educativa por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Su área de investigación se centra en el desarrollo de sistemas tutoriales inteligentes. Es profesora investigadora en el área de Computación Aplicada en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México. Sus actividades relacionadas con la estancia UNESCO 2025 están enfocadas en la adaptabilidad de plataformas educativas.

### **Cristina Sofia Torres Castillo**

Doctora en Ingeniería Química por la escuela Politécnica de Montréal. Posee una maestría y una licenciatura en Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. Actualmente es investigadora posdoctoral en el grupo de investigación interdisciplinaria IRG-R4C del Instituto para el Futuro de la Educación del Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación se centran en el desarrollo de proyectos aplicando pensamiento complejo, pensamiento computacional e innovación educativa, así como en el desarrollo de recursos digitales y estrategias de aprendizaje. Sus actividades relacionadas con la Estancia UNESCO se centran en el desarrollo de recursos digitales para el desarrollo profesional.



# 9. Respalda la colaboración internacional para impulsar una educación abierta, equitativa y sostenible

---

**FABIÁN EDUARDO BASABE-PÉNA**

*Investigador independiente, Monterrey, México,  
[fabibasabe@hotmail.com](mailto:fabibasabe@hotmail.com)*

**ROSARIO CELAYA-RAMÍREZ**

*Colegio de Bachilleres del Estado de Campeche,  
Campeche, México,  
[rosario.celaya@cobacam.edu.mx](mailto:rosario.celaya@cobacam.edu.mx)*

**JULIA ELVIA CHÁVEZ-REMIGIO**

*Instituto Tecnológico de Ensenada del  
Tecnológico Nacional de México, Ensenada,  
México, [jchavez@ite.edu.mx](mailto:jchavez@ite.edu.mx)*

**ANDRÉS CHIAPPE-LAVERDE**

*Universidad de La Sabana, Chía, Colombia,  
[andres.chiappe@unisabana.edu.co](mailto:andres.chiappe@unisabana.edu.co)*

**ALMITRA DESUEZA-DELGADO**

*Universidad Estatal a Distancia,  
Montes de Oca, Costa Rica,  
[adesueza@uned.ac.cr](mailto:adesueza@uned.ac.cr)*

**DARLENE GONZÁLEZ-MIY**

*Instituto de Investigación y Desarrollo  
Educativo de la Universidad Autónoma de Baja  
California, Ensenada, México,  
[darlene.gonzalezmiy@uabc.edu.mx](mailto:darlene.gonzalezmiy@uabc.edu.mx)*

**FELIPE HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ**

*Instituto Tecnológico y de Estudios  
Superiores de Monterrey,  
Saltillo, México,  
[felipe.hdz@tec.mx](mailto:felipe.hdz@tec.mx)*

**SILVIA LAVANDERA-PONCE**

*Investigadora independiente,  
Perú/España,  
[lavandera.silvia@gmail.com](mailto:lavandera.silvia@gmail.com)*

**JHONATTAN MIRANDA-MENDOZA**

*Institute for the Future of Education and EGADE  
Business School del Tecnológico de Monterrey,  
México,  
[jhonattan.miranda@tec.mx](mailto:jhonattan.miranda@tec.mx)*

**IVONNE MARÍA SUÁREZ-HIGUERA**

*Universidad de Salamanca,  
España/Bogotá D.C., Colombia,  
[ivonnem\\_suarezh@usal.es](mailto:ivonnem_suarezh@usal.es)*

**DAVIS VELARDE-CAMAQUI**

*Universidad César Vallejo,  
Lima, Perú,  
[davis.velarde@gmail.com](mailto:davis.velarde@gmail.com)*

## Resumen

El acceso a la información ha crecido con la evolución tecnológica, pero las brechas educativas persisten, limitando la equidad y la calidad del aprendizaje. A pesar del potencial de los recursos educativos abiertos (REA) para democratizar el conocimiento, su producción, movilización y uso siguen enfrentándose a barreras. Con todo, la falta de estrategias de personalización, las brechas digitales y la ausencia de modelos sostenibles han dificultado su integración en los sistemas educativos, restringiendo su impacto global. Esta iniciativa tiene como objetivo potenciar el acceso abierto al conocimiento mediante estrategias innovadoras que fomenten la creación, intercambio y aplicación de REA con el apoyo de inteligencia artificial (IA) y cooperación internacional (CI). Se busca reducir desigualdades en el acceso a la educación y promover un aprendizaje más inclusivo, adaptativo y sostenible.

El impacto esperado se refleja en: *a)* la formación de capacidades en docentes y estudiantes; *b)* la cocreación e intercambio de REA; *c)* la promoción del uso y las buenas prácticas de REA e IA, explorando su implementación en diferentes entornos educativos; *d)* el desarrollo de investigación en educación abierta; y *e)* la aplicación de las áreas de acción de la UNESCO en torno a los REA. Esta iniciativa es impulsada por un consorcio interdisciplinar de investigadores, educadores y especialistas en tecnología educativa con experiencia en innovación pedagógica, IA y CI. A través de estos esfuerzos, se busca consolidar una educación abierta que responda a los desafíos del aprendizaje en la era digital.

## 9.1. Introducción

La evolución tecnológica presenta la promesa de facilitar el acceso a la información, democratizar el conocimiento, impulsar el desarrollo económico y fomentar una mayor participación. Sin embargo, tras un par de décadas de esfuerzo, la transformación prometida en este ámbito sigue sin concretarse por completo (Lombana, 2018) y las instituciones educativas carecen de elementos que les posibiliten una educación de calidad y equidad en todos los sectores de la sociedad (Molina et al., 2024). La exclusión educativa persiste y las barreras sociales, culturales y pedagógicas limitan la participación de diversos sectores en la producción, movilización y uso de estos recursos, impidiendo, así, que su potencial transformador se materialice por completo. Además, la sobrecarga de información, la falta de estrategias para personalizar el aprendizaje y la ausencia de marcos internacionales comunes propician nuevas desigualdades (Serrano y Moreno-García, 2024).

Los REA se presentan como una alternativa para mejorar la experiencia de aprendizaje de los docentes y para generar recursos aprendizaje más accesibles y personalizados (Van Allen y Katz, 2020). Estos recursos promueven una educación más equitativa, abierta y accesible, alineada con los principios de inclusión y aprendizaje a lo largo de la vida. En este contexto, la integración de nuevas tecnologías se vuelve fundamental para optimizar su alcance y efectividad. Entre ellas, la IA emerge como una herramienta transformadora para potenciar la curación, traducción y personalización de los REA, ampliando su impacto educativo (Ramírez-Montoya, 2025).

La IA puede mejorar la accesibilidad y adaptabilidad de los recursos, facilitando su uso en diversos contextos y poblaciones,

promoviendo una educación verdaderamente inclusiva y dinámica. Unida a la CI, la IA juega un papel clave en la consolidación de la educación abierta. La necesidad de fortalecer la colaboración global es destacada en las *Guidelines on the Implementation of the OER Recommendation* de la UNESCO (2019) y en la Declaración de Dubái sobre REA (2024), donde se resalta la importancia de asegurar que los REA sean accesibles, sostenibles y adaptables a distintas realidades. La Declaración de Dubái enfatiza el papel de la IA en la mejora de estos recursos, garantizando su calidad, pertinencia y alcance global.

Bajo esta visión, este manifiesto propone la generación de la tríada: REA, IA y CI como punto de partida para promover una transformación educativa más inclusiva. Los REA constituyen la base del acceso abierto al conocimiento, la IA ofrece herramientas para optimizar su personalización y uso. Además, la CI permite que estos esfuerzos trasciendan lo local para establecer relaciones de interacción y colaboración interdisciplinar desde los diferentes sectores para generar un impacto global. En conjunto, esta tríada responde a la urgencia de cerrar brechas educativas y fortalecer modelos de aprendizaje inclusivos, donde la información genere conocimiento, este fluya sin restricciones y se adapte a las necesidades de cada contexto (Varona Klioukina y Enge 2024).

Impulsar acciones concretas será necesario para ampliar el acceso a la información, fortalecer la colaboración global y promover el uso ético e inclusivo de la tecnología en la educación. Esto implica:

- ▶ Fomentar la creación de capacidades y formación.
- ▶ La cocreación y el intercambio de REA.
- ▶ El uso y las buenas prácticas de REA e IA.
- ▶ El desarrollo de investigación en educación abierta.
- ▶ La implementación de las áreas de acción de los REA propuestos por la UNESCO (figura 1).

A lo largo de este documento, se detallarán estas iniciativas, delineando estrategias para su desarrollo y adopción. Este manifiesto es una invitación a la concienciación y ejecución responsable para construir juntos una educación abierta de calidad, equitativa y sostenible.

El objetivo es consolidar esfuerzos para la construcción de un escenario del futuro de la educación, que articule los REA, la IA y la CI desde una tríada que transforme la educación en contextos educativos de calidad, equitativos y sostenibles, a través de la crea-

ción de capacidades y formación docente, la cocreación e intercambio de REA, sus usos y buenas prácticas con IA, el desarrollo de investigación en educación abierta y la implementación de las recomendaciones de la UNESCO (2019 y 2024) desde el ámbito internacional.

Figura 1. Tríada (REA, IA y CI) y declaración de cinco acciones clave.



## 9.2. Creación de capacidades y formación

La integración efectiva de los REA en los sistemas educativos requiere de estrategias que aborden los desafíos técnicos, pedagógicos y estructurales que limitan su aplicación, por ejemplo, el desarrollo de competencias digitales en el profesorado, con correlaciones entre las estrategias didácticas y el uso de la tecnología (George Reyes y Avello Martínez, 2021). En este sentido, se destacan cuatro enfoques clave para fortalecer su implementación:

- ▶ La sensibilización docente es requisito básico para concienciarles y comprometerles desde el reconocimiento de los REA y la IA en los procesos de formación y sobre el potencial de estos recursos para mejorar la enseñanza y facilitar el acceso equitativo al conocimiento (Pérez Pérez y González de Pirela, 2024). Esta

sensibilización propicia la formación docente mediante iniciativas como la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina (2025), y a través de herramientas como los MOOC, donde los docentes adquieren conocimientos sobre la creación, adaptación y uso de estos recursos. Esto implica la organización de talleres de formación, la creación de cursos en línea y la promoción de comunidades de aprendizaje colaborativas (Castro Vargas et al., 2024).

- ▶ El desarrollo de competencias digitales y pedagógicas significa poseer las habilidades para el acceso, la personalización y la reutilización de REA e IA en diversos contextos educativos. El proceso de desarrollo de competencias digitales y pedagógicas comienza con el diagnóstico inicial de habilidades digitales, incluida una síntesis de experiencias docentes (Urquiza Alcivar et al., 2022) y continúa con una formación enfocada en herramientas tecnológicas de código abierto para la edición y distribución de materiales educativos con IA. Desde este enfoque, la CI pretende reducir la brecha digital entre regiones, así como la duplicidad de esfuerzos, sumando acciones como el Programa Virtual de Formación de Formadores en Competencias Digitales para América Latina y el Caribe (Martín-Cuadrado et al., 2022).
- ▶ El fomento de comunidades de aprendizaje y redes de colaboración favorece el intercambio de experiencias entre docentes, investigadores y comunidades educativas fundamentales para la difusión de buenas prácticas en el uso de los REA (Giménez Morera et al., 2019). Estas sociedades de aprendizaje fortalecen la capacidad de los educadores para diseñar estrategias innovadoras de enseñanza y adaptar los REA a diferentes contextos (Tejera Techera et al., 2023), por ejemplo, las planteadas por la biblioteca digital pública OER Commons (<https://oercommons.org>) y el proyecto Open Education Global (OEGlobal) (<https://www.oeglobal.org>), entre otros.
- ▶ La implementación de políticas educativas garantiza la sostenibilidad del uso de los REA e la IA en la educación, especialmente en América Latina. El desarrollo de políticas institucionales y gubernamentales respaldaría los procesos de formación y la evaluación de modelos formativos. Los programas de financiación y colaboración internacional resultan indispensables para sostener la implementación de los REA, estableciendo alianzas entre gobiernos, universidades y organizaciones internacionales, por ejemplo, el Plan Ceibal (<https://ceibal.edu.uy>).

### 9.3. Cocreación e intercambio de REA

La CI es fundamental para el intercambio de conocimientos y mejores prácticas en la implementación de REA. La colaboración entre instituciones educativas de diferentes países facilita la creación de contenidos de alta calidad que responden a diversas necesidades educativas (Nascimbeni et al., 2020). La CI también promueve la equidad en el acceso a recursos educativos, reduciendo las brechas digitales entre regiones (García et al., 2020).

- ▶ La investigación colaborativa es parte de una integración efectiva de los REA, ya que esta requiere un enfoque sistemático que involucre a todas las personas participantes en los procesos formativos. También es necesaria la construcción de un modelo de implementación que incluya la capacitación docente, el desarrollo de políticas institucionales y la creación de comunidades de práctica (Chen y Zhang, 2018; Trinh Thi Phuong et al., 2023). Asimismo, la integración de REA facilita la personalización del aprendizaje, permitiendo a los docentes adaptar los materiales a las necesidades específicas de sus estudiantes (Vásquez et al., 2023).
- ▶ La creación de materiales abiertos tiene el potencial de transformar radicalmente el futuro de la educación. La tríada REA, IA y CI facilitará un aprendizaje más flexible y accesible, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades relevantes para el siglo XXI (O'Connor et al., 2023; Rodríguez et al., 2023). La evolución continua de los REA, impulsada por tecnologías emergentes, permitirá una educación más personalizada y eficiente, reduciendo costos y aumentando la accesibilidad a nivel global (Brown et al., 2024).
- ▶ La colaboración en el intercambio de REA se vislumbra como una integración más profunda con la IA desde la CI. Los REA evolucionarán hacia contenidos altamente interactivos y adaptativos al utilizar IA para personalizar el aprendizaje en tiempo real (Lee et al., 2024). Se espera una expansión de los REA en áreas multidisciplinares, facilitando la creación de recursos en diferentes campos del conocimiento (Singh y Patel 2025). Ejemplos de estas iniciativas son el Centro de Recursos Educativos Abiertos (CREA) (<https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home>), Open Classrooms (<https://openclassrooms.com/en>), entre otros.

## **9.4. Uso y buenas prácticas de REA e IA**

Los usos y las buenas prácticas de REA tienen potencial para la transformación de los sistemas educativos a nivel global, dado que proporcionan acceso equitativo a materiales didácticos de calidad y promueven la implementación de los REA, especialmente en conjunción con la IA para lograr una educación de calidad, equitativa y sostenible.

- ▶ Los usos y buenas prácticas de REA son los pilares para alcanzar la democratización de los procesos educativos promoviendo lineamientos para la creación y adaptación de REA que satisfagan las particularidades de los distintos grupos culturales. Por ejemplo, en Latinoamérica hay diversas plataformas que podrían responder a estas necesidades como el portal CREA, el Centro de Recursos Educativos Abiertos para Latinoamérica (Ramírez-Montoya et al., 2025), la Red Latinoamericana para la Ciencia Abierta o simplemente «La Referencia» (Burgos, 2025) y el repositorio REA Ceibal (Ceibal, 2024); sin embargo, todavía falta la construcción de un marco común que interconecte estas prácticas.
- ▶ La IA en la educación ha impulsado innovaciones en el uso de los REA, el aprendizaje adaptativo basado en IA permite personalizar el contenido de los REA según el ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante, como se observa en plataformas como EdX y OpenStax (Gašević et al., 2023). Además, la IA facilita la curación de REA mediante la automatización del análisis de calidad y la accesibilidad de los materiales (Bozkurt, 2023).
- ▶ La formación en buenas prácticas de REA e IA permite la personalización del aprendizaje, la automatización en la producción de contenidos y el análisis de datos para la mejora continua solo pueden lograr con estrategias que permitan la consolidación de modelos educativos abiertos y accesibles (Fernández, 2023), a través de la formación de formadores y la implementación de políticas públicas para garantizar el desarrollo sostenible de la educación y su impacto en la equidad y calidad educativa a nivel global.

## **9.5. Desarrollo de investigación en educación abierta**

La investigación en educación abierta ha experimentado un crecimiento significativo en la última década, consolidándose como un campo de estudio que busca mejorar el acceso equitativo a

recursos educativos, para optimizar su impacto en la enseñanza y aprovechar la IA para favorecer el aprendizaje en distintos contextos. En este sentido, la UNESCO (2024) ha identificado diversas líneas de acción prioritarias para fortalecer la producción de conocimiento en este ámbito, abordando tanto los desafíos como las oportunidades que surgen de la implementación de los REA en los sistemas educativos a nivel global.

- ▶ La investigación en educación debe transitar por iniciativas locales y globales de manera recursiva. Uno de los principales enfoques de investigación ha sido la evaluación del impacto de los REA en el aprendizaje, considerando su influencia en la retención de estudiantes, el desarrollo de competencias y la mejora de prácticas pedagógicas. Asimismo, se ha documentado que el acceso a REA reduce las barreras económicas para los estudiantes, aumentando la equidad en la educación superior y contribuyendo a una mayor permanencia en los programas académicos (Hilton, 2016).
- ▶ El impulso de generación de conocimiento es otro aspecto central en la agenda de investigación. Esta generación de evidencia empírica para el desarrollo de marcos jurídicos de CI, que faciliten la implementación de los REA en los sistemas educativos, a niveles gubernamentales y no gubernamentales. Sin embargo, a pesar del reconocimiento del potencial de los recursos abiertos para transformar la enseñanza, la falta de políticas regulatorias claras ha sido un obstáculo para su integración masiva en los currículos educativos formales (Torres Velandia, 2021). Por lo cual se presenta la necesidad de generar estudios comparativos e interdisciplinares (Tlili et al., 2024).
- ▶ La transferencia de conocimiento que integre la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje es un eje relevante en la investigación en educación abierta. La combinación de REA con sistemas basados en IA puede permitir la creación de plataformas adaptativas que personalizan el aprendizaje para el desarrollo de procesos educativos consistentes (Barceló y Mateos, 2023). La consolidación de redes de investigación, la CI y la producción de nuevas investigaciones desempeña un papel fundamental en la evolución de este campo.

## **9.6. Implementar las áreas de acción REA de la UNESCO**

La implementación de las áreas de acción de los REA desde las recomendaciones de la UNESCO (2019) y la conferencia de Dubái (2024) plantea un panorama general sobre estos, la IA y la internacionalización, que se proponen como oportunidades en la medida que se puedan resolver los retos generales, a través del fomento de la CI y la implementación de guías sobre la IA y los REA.

- ▶ El fomento para la CI expresado en el quinto ámbito de acción de la UNESCO enfatiza la importancia de integrar los REA en los sistemas educativos para promover una educación sostenible, equitativa y de calidad (UNESCO, 2019). Este enfoque se fortalece con la necesidad de fomentar redes de colaboración que impulsen espacios educativos diversos en función de las realidades de los distintos grupos sociales (Dubái, 2024). Las nuevas formas de adquisición de conocimientos, de evaluación y de desarrollo de competencias y habilidades (Anders, 2023), presentados por esta tríada: REA, IA, CI, fomentan la implementación de elementos en ambientes educativos formales, los cuales hasta el momento parecen estarse desarrollando de manera poco consciente y sin un enfoque específico (Chaves y Barahona, 2024).
- ▶ Las guías para la implementación de REA deberán buscar resolver los principales desafíos enmarcados en torno a la brecha digital y a la resistencia al cambio. Con respecto al primero se plantea la necesidad de inversión en infraestructuras tecnológicas, cobertura de internet y buenos usos de REA (Ramírez-Montoya y Burgos Aguilar, 2025). En segundo lugar, la resistencia al cambio dentro del sistema educativo emerge como una preocupación clave a partir de los estándares de empleadores internacionales (López Caudana y Ramírez-Montoya, 2025). Estas guías han de orientarse hacia procesos de internacionalización y su capacidad para construir políticas públicas.

## **9.7. Nuestro llamado a la acción**

Queremos generar entornos educativos abiertos y accesibles, a través del fortalecimiento de las interacciones entre los REA, la IA y la CI, en el cual exista una participación activa de gobiernos, ONG, empresas, academia y sociedad civil para promover la educación

como motor de transformación y democratización del aprendizaje, aparte de una proyección constante hacia el futuro, en la cual el ser humano sea el eje principal de dicha transformación (figura 2).

**Figura 2. Tríada educativa para la transformación global: conectando saberes REA, IA y CI.**



La democratización de la educación de calidad, equitativa y sostenible, permite la construcción de una ciudadanía global que responda a los intereses sociales, pero con un sentido crítico y comprometido con los otros ecosistemas, con la diversidad de ambientes y habitantes con los que compartimos el mundo, y, para ello, los docentes son ejes fundamentales.

Buscamos promover la formación docente, en especial en buenas prácticas de REA, competencias digitales y uso de la IA, de tal manera que se generen competencias pedagógicas en redes que faciliten aquellos procesos que puedan ser automatizados, que impacte en la generación de conocimientos desde la CI.

También esperamos favorecer el desarrollo de políticas públicas internacionales que respalden las transformaciones necesarias para una sostenibilidad educativa al construir una tríada entre los REA, la IA y la CI, de manera tal que se reduzcan al máximo las brechas digitales y se ofrezca una educación equitativa y de calidad a todos los sectores de la sociedad, especialmente aquellos más vulnerados.

## 9.8. Suma de experiencias y capacidades

El consorcio internacional está compuesto por profesionales interdisciplinares con un enorme potencial para la integración de la tríada entre REA, IA y CI en el ámbito de la educación. Asimismo, se presenta una composición que combina experiencia académica, gestión y tecnología educativa. La diversidad geográfica del grupo, con representantes de Argentina, Colombia, Costa Rica, España, México y Perú, facilita una comprensión amplia de los desafíos de la región Iberoamericana en la implementación de la tríada para una educación de calidad, equitativa y sostenible.

La fortaleza del consorcio reside en su capacidad para unir los avances tecnológicos con enfoques centrados en el ser humano. En términos de especialización, se presentan competencias y habilidades complementarias. El área de tecnología educativa e innovación es representada por Basabe-Peña, quien aporta experiencia en pensamiento complejo y educación emocional; mientras que Hernández-Rodríguez contribuye con conocimientos en realidad extendida y metaverso; además, Chiappe-Laverde suma experiencia en IA y prácticas educativas abiertas.

El ámbito de investigación y desarrollo está representado por Celya-Ramírez desde la apropiación tecnológica y REA, complementada por Miranda-Mendoza con su enfoque en razonamiento complejo y educación 5.0; Velarde-Camaqui fortalece esta área con su plataforma EDUAR.NET y trabajo en tecnologías emergentes; y González-Miy enfoca la investigación en la IA aplicada a la práctica docente.

La gestión educativa y evaluación están representadas por Lavandera-Ponce, con su experiencia en calidad y transformación educativa, junto con Suárez-Higuera, especialista en e-evaluación en áreas STEM. Desueza-Delgado aporta perspectivas sobre alfabetización y grupos vulnerables; además, Chávez-Remigio se enfoca en promoción cultural e innovación social.

Asimismo, el consorcio cuenta con miembros activos en redes académicas, como los Laboratorios de Innovación Social y Educativa, la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, Red Latinoamericana de Programas de Lectura y Escritura (RLCPE), Instituto para el Futuro de la Educación (IFE), MinCiencias, Knowledge Equity Network y Open Education Global, entre otras, lo que facilita la difusión e implementación de la tríada: REA, IA y CI.

Esta combinación de perfiles y experiencias posiciona el consorcio para abordar los desafíos técnicos, pedagógicos y estructurales en la implementación de esta tríada para el fortalecimiento de una educación de calidad, equitativa y sostenible.

## 9.9. Impacto esperado del proyecto

La convergencia entre REA, IA y CI representa la oportunidad de cambiar el panorama educativo global. Su éxito implica una serie de estrategias tecnológicas, pedagógicas, políticas, colaborativas e investigativas que propicien la materialización de estas aspiraciones.

### 9.9.1. Desarrollo de plataformas tecnológicas REA e IA

Un pilar fundamental será la creación de plataformas tecnológicas innovadoras, concebidas como ecosistemas digitales diseñados para facilitar procesos colaborativos de creación, almacenamiento, búsqueda y distribución de REA potenciados por IA. La característica distintiva de estas plataformas residirá en su accesibilidad universal y su capacidad de adaptación a diversos contextos tecnológicos y culturales permitiendo que comunidades con diferentes niveles de infraestructura digital y particularidades socioculturales puedan beneficiarse plenamente con estos recursos.

Instituciones educativas de Iberoamérica, estudiantes y docentes en contextos multiculturales, así como creadores de contenido educativo y desarrolladores de tecnología conformarán el amplio espectro de beneficiarios de esta estrategia. El cambio específico que se persigue es el incremento sustancial en la disponibilidad y accesibilidad de REA pertinentes y adaptables.

Para evaluar el impacto, se considerarán indicadores como la tasa de adopción de REA, la accesibilidad de estos en diversas interfaces y el número de REA adaptados culturalmente. Esta estrategia se desarrollará en diferentes horizontes temporales: a corto plazo, se contempla el diseño de las plataformas y el desarrollo de prototipos; a medio plazo, se prevé la implementación en regiones prioritarias; y, a largo plazo, se visualiza la escalabilidad global y la consolidación del ecosistema.

### **9.9.2. Formación docente en REA e IA**

Se impulsarán programas de formación docente centrados en competencias pedagógicas y tecnológicas para crear, adaptar, utilizar, diagnosticar, personalizar y evaluar las experiencias educativas con REA e IA. Se otorgará prioridad a las regiones que presentan mayores brechas educativas, cumpliendo, así, con el principio de equidad en el acceso a estas innovaciones. La comunidad educativa en todos sus niveles constituirá el principal beneficiario de esta estrategia. El cambio específico que se busca será propiciar prácticas de educación abierta.

Para evaluar el impacto de esta estrategia, se utilizarán diversos indicadores, como el nivel de transformación de prácticas pedagógicas, la cantidad de talleres de capacitación en REA e IA, materiales educativos desarrollados, el índice de aplicación de REA en entornos de aprendizaje y la evaluación los resultados educativos con el modelo educativo abierto propuesto. Este proyecto se desplegará en distintas fases temporales: a corto plazo, se implementarán programas piloto en regiones estratégicas; a medio, plazo se llevará a cabo una ampliación regional adaptada a contextos particulares; y, a largo plazo, se trabajará en la institucionalización de estas prácticas dentro de los sistemas educativos.

### **9.9.3. Políticas públicas y marcos regulatorios**

Participaremos activamente en la promoción de políticas educativas que incentiven la implementación generalizada de REA y la IA, además de su uso ético en los entornos educativos desde la CI. Estos marcos normativos pondrán el énfasis en el buen uso de los datos para proteger a los estudiantes, docentes y creadores de contenido, así como en el respeto a la diversidad cultural; asegurando que los pueblos mantengan su autonomía en los procesos de adopción tecnológica. Esta iniciativa beneficiará a los sistemas educativos en su conjunto, incluyendo a la población estudiantil, comunidades indígenas, grupos minoritarios y diversas comunidades educativas. El cambio específico que se persigue es el establecimiento de marcos regulatorios integrales sobre REA e IA en la educación, con protocolos específicos para la protección de datos y la salvaguarda de la diversidad cultural en contextos educativos.

Para medir el impacto de estas políticas, se considerarán indicadores como el número y alcance de aquellas que se implementen, la representatividad de diversos grupos culturales en su formula-

ción, la efectividad de los mecanismos de protección de datos y el grado de autonomía cultural preservada en las implementaciones tecnológicas. A corto plazo, esta estrategia desarrollará principios éticos sobre uso de REA e IA en la educación; a medio plazo, se buscará la adopción de estas políticas en países piloto y, a largo plazo la armonización internacional.

#### 9.9.4. Alianzas internacionales

La sostenibilidad a largo plazo de esta iniciativa requerirá la construcción de alianzas estratégicas internacionales que faciliten la creación de consorcios colaborativos integrados por gobiernos, tomadores de decisiones, instituciones educativas, organizaciones, sector privado y comunidades locales. Estas redes multisectoriales abonarán a la sostenibilidad financiera y la viabilidad operativa de los proyectos, permitiendo su continuidad. Departamentos de educación de los países, especialmente aquellos con recursos limitados, empresas tecnológicas, agencias de CI y comunidades educativas serán los beneficiarios de esta estrategia. Con ello, se aspira a lograr un cambio que lleve a la consolidación de un ecosistema colaborativo global que movilice recursos técnicos, financieros y humanos hacia iniciativas de REA e IA con criterios de calidad, equidad y sostenibilidad.

El impacto de las alianzas internacionales podrá ser dimensionado a través de indicadores de representatividad y diversidad de actores participantes en las alianzas formadas; el monto de capital para el financiamiento de los modelos educativos, entre otros. Su alcance se plantea a corto plazo con un mapeo de actores y formación de primeras alianzas que, a medio plazo, llevará a la conformación de consorcios regionales y, a largo plazo conduzca al establecimiento de un ecosistema educativo global colaborativo y autofinanciable.

#### 9.9.5. Investigación en educación abierta

La investigación en educación abierta será un componente primordial. Implementaremos metodologías científicas para evaluar y medir sistemáticamente la efectividad de las intervenciones propuestas desde la tríada REA, IA y CI. La evidencia permitirá ajustar las estrategias implementadas, identificar prácticas exitosas y determinar los factores que contribuyen a mejorar los resultados

mediante un modelo educativo REA e IA. Los hallazgos derivados de la investigación orientarán la toma de decisiones y promoverán que los recursos se destinen a iniciativas con impacto demostrable en la calidad y accesibilidad de la educación.

Entre los beneficiarios de la investigación se encuentran la comunidad científica internacional, los formuladores de políticas educativas, los organismos de financiamiento y las comunidades educativas. El cambio que aporta esta iniciativa será el desarrollo de un corpus de conocimiento científico sobre la efectividad de la tríada REA, IA y CI enfocados en un modelo educativo abierto. Los hallazgos generarán datos respecto del grado de mejora en los resultados educativos en una diversidad de contextos y poblaciones estudiadas.

El horizonte de tiempo de esta estrategia sucederá en tres fases: a corto plazo, establecer una agenda de investigación internacional; a medio plazo, desarrollar estudios comparativos, interdisciplinares y longitudinales en diversos contextos, y, a largo plazo, disseminar el conocimiento generado y dar continuidad a la investigación.

Estas estrategias prevén una evolución en la forma en que el conocimiento es creado, compartido y aprovechado, consolidando a los REA, la IA y la CI como una herramienta para ampliar las oportunidades educativas de calidad, equidad y sostenibilidad.

**Figura 3. Impacto potencial en educación abierta para hacerla de calidad, equitativa y sostenible.**



## 9.10. Resumen integrador

Somos un consorcio interdisciplinar e internacional de investigadores, educadores y especialistas en tecnología educativa, innovación pedagógica e IA. Nuestra red está integrada por expertos de América Latina y Europa comprometidos con la transformación educativa a través de la integración de REA, IA y CI. Nos une la convicción de que la educación abierta es un derecho fundamental y una herramienta clave para cerrar brechas de acceso al conocimiento de manera equitativa y sostenible.

Nuestro propósito es potenciar el acceso a la educación a través de estrategias que permitan la creación, movilización y uso de recursos educativos asequibles y sin restricciones, para lo cual buscamos fomentar la formación de capacidades en docentes, promoviendo el desarrollo de competencias digitales para la producción y uso de REA e IA. Se impulsa la cocreación e intercambio de REA, fortaleciendo redes de CI para adaptar los contenidos a diferentes contextos. También se promueve el uso y la difusión de buenas prácticas en REA e IA, explorando su implementación en distintos entornos educativos. Se fomentan iniciativas de investigación en educación abierta para evaluar su impacto y mejorar su integración en los sistemas educativos. Finalmente, se trabaja en la implementación de las recomendaciones de la UNESCO para construir caminos educativos de calidad, equitativos y sostenibles.

Esta iniciativa contribuirá al fortalecimiento de la educación, la ciencia y el conocimiento abiertos al generar modelos educativos que integren los REA y la IA para personalizar los procesos educativos. Promovemos la creación de comunidades académicas y sociales que colaboren en la producción, adaptación y mejora de los recursos educativos, garantizando su disponibilidad para diversas poblaciones. A través de la CI, consolidaremos redes de intercambio que permitan la implementación de estrategias innovadoras con impacto iberoamericano. Con ello, buscamos que el conocimiento se convierta en un bien común, accesible para todos y alineado con los principios de justicia social y sostenibilidad (figura 4).

Figura 4. Resumen integrador capítulo 4



## 9.11. Referencias

- Anders, A. (2023). *The AI Literacy Imperative: Empowering Instructors y Students*. Sovorel.
- Barceló, J. M. y Mateos, J. P. (2023). Metodologías activas de la inteligencia artificial aplicadas a la enseñanza universitaria. En: J. R. Santana Villegas, G. Domínguez Pañida y R. Gelado Marcos (eds.). *La transferencia del conocimiento y el impacto de la academia en la sociedad: Perspectivas y desafíos* (pp. 279-289). ESIC.
- Bozkurt, A. (2023). Generative Artificial Intelligence (AI) Powered Conversational Educational Agents: The inevitable Paradigm Shift. *Asian Journal of Distance Education*, 18, 198-204.

- Castro Vargas, O., Delgado Fernández, M., Seco Villalobos, B. y Torres Sánchez, P. (2024). Implementación de la inteligencia artificial en la docencia: Experiencia de la Universidad Nacional, Costa Rica. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, 5(2), 32-43. <https://doi.org/10.56152/reped2024-dossieria1-art3>
- Fernández, M. D. (2023). *La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente*. Colección Estudios Culturales Serie Educación y Sociotecnociencia. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/926431.pdf>
- Gašević, D., Siemens, G. y Sadiq, S. (2023). Empowering learners for the age of artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100130.
- George Reyes, L. y Avello Martínez, L. (2021). Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas. *EDMETICA*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12713>
- Giménez Morera, A., Bonet Juan, A. y Capó Vicedo, J. (2019). La utilidad de los REA y su impacto en el aprendizaje de educación superior. *Libro de Actas IN-RED 2019: V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10386>
- Hilton, J. (2016). Open educational resources and college textbook choices: A review of research on efficacy and perceptions. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 573-590. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9434-9>
- Lombana Bermudez, A. (2018). La evolución de las brechas digitales y el auge de la Inteligencia Artificial (IA). *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 10(20), 17-25. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2018.20.65884>
- López Caudana, E. y Ramírez-Montoya, M. (2025). *Digitalización universitaria desde la acción*. Proyecto DigiUGov de ERASMUS+. Octaedro.
- Martín-Cuadrado, A. M., José Spanhol, F., Pérez Sánchez, L., Alvarez, M. y Simon, R. M. (2021). Competencias digitales e innovación educativa en la conversión de curso presencial en curso virtual durante la pandemia de COVID-19. *EmRede - Revista de Educação a Distância*, 8(2), 1-13. <https://doi.org/10.53628/emrede.v8i2.808>
- Molina, E., Cobo, C., Pineda, J. y Rovner, H. (2024). *La Revolución de la IA en Educación: Lo que hay que saber*. Banco Mundial.
- Nascimbeni, F., Burgos, D., Spina, E. y Simonette, M. J. (2021). Patrones de cooperación internacional en educación superior fomentados por recursos educativos abiertos. *Innovations in Education and Teaching International*, 58(3), 361-371. <https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1733045>

- Pérez Pérez, M. y González de Pirela, A. (2024). Formación Docente para el Uso de la Inteligencia Artificial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 11772-11788. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5.14594](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14594)
- Ramírez-Montoya, M. S., Vater, A. y Burgos Aguilar, J. V. (2025). *Movilización de educación abierta con base tecnológica*. Octaedro. <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2025/01/9788410790056.pdf>
- Ramírez-Montoya, M. y Burgos Aguilar, J. (2025). *Movilización de educación abierta con base tecnológica. Investigación y prácticas en STEM LATAM*. Octaedro.
- Serrano, J. L. y Moreno-García, J. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: ¿Innovación educativa o promesas recicladas? *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 89, 1-17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3577>
- Siemens Stiftung (2025). *Centro de Recursos Educativos Abiertos (CREA)*. Siemens Stiftung. <https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home>
- Tejera Techera, A., Questa-Torterolo, M. y Cabrera Borges, C. (2023). Conformar comunidades como oportunidad de aprendizaje profesional docente: estudio de casos en Uruguay y Chile. *Revista Da FAEBA - Educação e Contemporaneidad*, 32(71), 59-73. <https://doi.org/10.21879/faeba2358-0194.2023.v32.n71.p59-73>
- Tlili, A., Adarkwah, M. A., Lo, C. K., Bozkurt, A., Burgos, D., Bonk, C. J., Costello, E., Mishra, S., Stracke, C. M. y Huang, R. (2024). Taming the monster: How can open education promote the effective and safe use of generative AI in education? *Journal of Learning for Development*, 11(3), 398-413. <https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/download/1657/1092?inline=1>
- Torres Velandia, S. Á. (2021). Recursos educativos abiertos y políticas institucionales en universidades públicas mexicanas: Estudio de caso. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), e025. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.865>
- Trinh Thi Phuong, T., Danh Nguyen, N., Ngo Van, D., Nguyen Thi Thu, H. y Nguyen Chi, T. (2023). Factors Influencing the Use of Digital Games in Teaching: An Exploratory Study in the Context of Digital Transformation in Northern Vietnam. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(08), 164-182. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i08.36243>
- UNESCO (2019). *La Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA). Fomento del acceso universal a la información mediante material de aprendizaje abierto de calidad*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_spa)

- UNESCO (2024). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER): digital public goods and emerging technologies for equitable and inclusive access to knowledge*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271.locale=en>
- Urquiza Alcivar, A. M. y Villamarín Guevara, R. S. (2022). Macroproyecto Iberoamericano diagnóstico en competencias digitales: Síntesis de experiencias. *Boletín Redipe*, 12(12), 32-39. <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i12.2053>
- Van Allen, J. y Katz, S. (2020). Teaching with OER during pandemics and beyond. *Journal for Multicultural Education*, 14(3/4), 209-218. <https://doi.org/10.1108/JME-04-2020-0027>
- Varona Klioukina, S. y Engel, A. (2024). Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: Una revisión sistemática. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 87, 236-250. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3019>

## 9.12. Sobre los autores

### Fabián Eduardo Basabe-Peña

Doctor en Tecnología, investigador y consultor. Vinculado con la Universidad Nacional de la Patagonia, la Universidad de Salamanca en España, el Tecnológico de Monterrey, la Universidad de Monterrey, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Regiomontana. Coordinador de la Cátedra Fernando Savater, director de Posgrado de la Escuela de Negocios y Responsabilidad Social, coordinador del Club de Ciencias en Monterrey, vicerrector en la Universidad Regiomontana, presidente del Comité de Membresía de la Corporación para el Desarrollo de Internet II (CUDI), entre otros. Especializado en el pensamiento complejo, la innovación y la educación emocional.

### Rosario Celaya-Ramírez

Docente e investigadora. Ingeniera química. Vinculada al Colegio de Bachilleres el Estado de Campeche, Escuela de Graduados en Educación y el Tecnológico de Monterrey. Directora de Plantel en el COBACAM. Fellow de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina (2023), cocreadora de EDUAR.NET. Ha participado como autora y coautora en publicaciones en revistas arbitradas como *Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE)*, la *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* y en la *Revista EDUTEC*.

### **Julia Elvia Chávez-Remigio**

Docente e investigadora. Vinculada al Instituto Tecnológico de Ensenada del Tecnológico Nacional de México, la Universidad Autónoma de Baja California. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina (2023). Mentora en Laboratorios de innovación social y educativa. Especialista en Liderazgo y Gestión Institucional por el CIIDET del TecNM. Jefa de la Oficina de Promoción Cultural en el ITE. Activa en la gestión académica, ha participado en diversas conferencias, congresos, organizaciones internacionales y es miembro de la Federación Mexicana de Universitarias.

### **Andrés Chiappe-Laverde**

Profesor, diseñador industrial, especialista en Investigación y Docencia. Vinculado a la Universitaria de la Facultad de Educación de la Universidad de La Sabana, Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cundinamarca (Colombia), el Comité Científico del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y al Banco Iberoamericano de Evaluadores del CONACYT (México). Investigador principal y par evaluador de MINCIENCIAS, además de revistas indexadas en Educación y Tecnología Educativa. Especialista en innovación educativa y tecnologías digitales en educación, IA, recursos y prácticas educativas abiertas, *fellow* de la Estancia UNESCO, así como procesos de cooperación internacional.

### **Almitra Desueza-Delgado**

Docente e investigadora. Coordinadora de Español del Colegio Nacional de Educación a Distancia (CONED). Vinculada con Universidad de Educación a Distancia (UNED), la Universidad de Costa Rica (UCR), el Ministerio de Educación Pública y la Red Latinoamericana de Programas de Lectura y Escritura. Doctoranda del Doctorado de Educación de la Universidad de Costa Rica. Las líneas de investigación se relacionan con la alfabetización de grupos vulnerados como personas sordas, adultos sin título de secundaria, personas privadas de libertad, entre otros. de personas sordas y grupos vulnerables.

### **Darlene González-Miy**

Docente e investigadora. Vinculada con la Universidad Autónoma de Baja California, la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, Tecnológico de Monterrey, Universidad Veracruzana, Universidad Nacional Abierta y a Distancia de México. Aporta al movimiento educativo abierto con el libro de acceso libre *Inteligencia Artificial aplicada a la práctica docente* que recopila experiencias de profesores latinoamericanos y el uso de dicha tecnología. Integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores. Asesora del programa de preparatoria en línea del Gobierno de México, colaboró con el proyecto «Mediadores de lengua de señas mexicana para la inclusión de población sorda», entre otros.

### **Felipe Hernández-Rodríguez**

Docente e investigador. Vinculado al Tecnológico de Monterrey. Coordinador de retos del modelo educativo Tec21. Su trabajo se centra en aplicaciones de Realidad Extendida, Metaverso, laboratorios remotos, entre otros. Líder en colaboraciones con General Motors, Yanfeng, Magna Internacional y BorgWarner. Certificado como Green Belt en Lean Six Sigma e instructor en Inteligencia Artificial por IBM. Reconocido con premios como el Best Paper Award. Miembro del Círculo de Profesores Destacados 2024 del Tecnológico de Monterrey. Sus proyectos y líneas de trabajo reflejan los principios de la innovación, la colaboración interdisciplinar y el impacto social desde la ingeniería y la educación.

### **Silvia Lavandera-Ponce**

Investigadora independiente. Vinculada a la Universidad de Huelva, la Universidad de Poitiers, la Universidad Europea y la Universidad Internacional de Valencia. Consultora Internacional en Calidad y Transformación Educativa. Coordinadora del grupo de Investigación de Innovación Educativa y Competencia Digital Docente. Su investigación se centra en Educación Multicultural, Estrategias Docentes para el Siglo XXI, Tecnología Educativa y Mindfulness. Líder en proyectos en España y América Latina. Ha publicado sobre competencia digital, metodologías activas y calidad educativa. Participa en redes como Knowledge Equity Network y Open Education Global, promoviendo modelos educativos innovadores y flexibles para afrontar los desafíos del siglo XXI.

### **Jhonattan Miranda-Mendoza**

Investigador, consultor y profesor. Vinculado al Instituto para el Futuro de la Educación y al Tecnológico de Monterrey y al Tecnológico Nacional de México. Su trayectoria se distingue por un enfoque en el diseño integrado, combinando metodologías interdisciplinares que conectan el diseño de productos, la manufactura avanzada y la IA. Colabora en el Grupo Interdisciplinar de Investigación «Escalando el Razonamiento Complejo para Todos» del Instituto para el Futuro de la Educación, liderando iniciativas que abordan la equidad educativa y la integración de IA en contextos de aprendizaje. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras de México.

### **Ivonne María Suárez-Higuera**

Investigadora predoctoral. Vinculada con la Universidad de Salamanca, la Universidad de los Andes, la Universidad Nacional de Colombia. Ha participado en «Educathon: Recursos Educativos Abiertos en Educación Superior». Sus líneas de investigación son formación de docentes y directivos docentes; evaluación y aprendizaje; educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas; consolidación de redes y comunidades de aprendizaje en Ciencia, Tecnología e Innovación; investigación e innovación en el aula / rol del docente-investigador de sus prácticas, y diseño, revisión y/o adaptación de materiales didácticos o de instrucción en matemáticas.

### **Davis Velarde-Camaqui**

Psicólogo, docente e investigador. Vinculado a la Universidad César Vallejo y al Tecnológico de Monterrey. Reconocido como investigador por el sistema RENACYT de Perú. Sus áreas de investigación son la innovación educativa y la Neuroeducación. Lidera proyectos enfocados en el uso de tecnologías emergentes y metodologías innovadoras para mejorar los procesos educativos. Es creador de EDUAR.NET, una plataforma con patente registrada que potencia la accesibilidad educativa y el desarrollo profesional docente. Apasionado de los REA, impulsa su adopción global mediante iniciativas como *Call For Science*, promoviendo la equidad y modernización en la educación.



# 10. Promover la cooperación internacional para la educación y la ciencia abierta

---

**YÉSSICA BETZABE CONTRERAS FUENTES**  
Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[ycontre@tec.mx](mailto:ycontre@tec.mx)

**MANUEL IGNACIO FAÚNDEZ PARRAGUEZ**  
Pontificia Universidad Católica de Chile,  
Santiago, Chile,  
[mafaundezp@uc.cl](mailto:mafaundezp@uc.cl)

**IVÁN MIGUEL GARCÍA-LÓPEZ**  
Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[ivanmiguelgarcia@tec.mx](mailto:ivanmiguelgarcia@tec.mx)

**NICIA GUILLÉN-YPARREA**  
Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[nicia.gy@tec.mx](mailto:nicia.gy@tec.mx)

**LUIS CLEMENTE JIMENEZ-BOTELLO**  
Programa de Doctorado en Formación en la  
Sociedad del Conocimiento, Universidad de  
Salamanca, Salamanca, España. Universidad  
La Salle México, Ciudad de México, México,  
[luis.jimenez@lasalle.mx](mailto:luis.jimenez@lasalle.mx)

**RODOLFO MARTÍNEZ-GUTIÉRREZ**  
Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana,  
Baja California, México,  
[rodolfo.martinez@tectijuana.edu.mx](mailto:rodolfo.martinez@tectijuana.edu.mx)

**SANDRA MARTÍNEZ-PÉREZ**  
Universidad de Sevilla,  
Sevilla, España,  
[smartinezperez@us.es](mailto:smartinezperez@us.es)

**LUIS MAGDIEL OLIVA-CÓRDOVA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala,  
Guatemala,  
[moliva@profesor.usac.edu.gt](mailto:moliva@profesor.usac.edu.gt)

**IRMA AZENETH PATIÑO ZÚÑIGA**  
Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[azeneth.patino@tec.mx](mailto:azeneth.patino@tec.mx)

**IRIS CRISTINA PELÁEZ-SÁNCHEZ**  
Tecnológico de Monterrey,  
Monterrey, México,  
[cristina.pelaez@tec.mx](mailto:cristina.pelaez@tec.mx)

## Resumen

La educación abierta es clave para un futuro equitativo, inclusivo y sostenible a través de la promoción y desarrollo interdisciplinario de recursos educativos abiertos (REA) en diversos contextos educativos. Siguiendo las recomendaciones de la UNESCO 2019 y la Declaración de Dubái 2024, nuestro objetivo es visualizar, conectar y promover iniciativas de educación y ciencia abiertas, optimizando recursos y fortaleciendo redes colaborativas a nivel global. Este proyecto impulsa la cocreación, adaptación y difusión de REA, evitando la duplicación de esfuerzos y fomentando la cooperación internacional (CI). Su impacto se traduce en el fortalecimiento de redes globales que faciliten la creación y el acceso a REA, el uso eficiente de recursos mediante estrategias de colaboración, el desarrollo de mecanismos de financiamiento sostenibles y la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Nuestro equipo está compuesto por expertos de Chile, México, Guatemala y España con amplia experiencia en educación superior,

tecnologías educativas, metodologías colaborativas e innovación digital. A través de nuestra participación en redes como la Cátedra UNESCO/ICDE y Open Education Global, combinamos conocimiento y tecnología con un enfoque centrado en el estudiante, asegurando soluciones educativas sostenibles y de impacto global.

## 10.1. Introducción

La educación abierta es un pilar fundamental para construir un futuro equitativo, inclusivo y sostenible. En este contexto, la producción interdisciplinar y la difusión de REA en diversos contextos han adquirido una relevancia estratégica al promover el acceso universal al conocimiento. Sin embargo, a pesar del crecimiento exponencial en la creación de REA a nivel global, su impacto sigue siendo limitado. Una gran cantidad de estos recursos se publican en diversas revistas académicas y plataformas digitales, pero su integración en la enseñanza sigue siendo un desafío, en gran medida debido a que los docentes se enfrentan a dificultades para aplicarlos en sus cursos (Bakermans, 2024). Existe una desvinculación de esfuerzos entre la producción, acceso y reutilización de los REA, lo cual limita su verdadero potencial transformador. La falta de estrategias efectivas de colaboración y articulación entre creadores, docentes e instituciones impide que estos recursos sean plenamente aprovechados en la educación formal e informal. En el marco de la educación y la ciencia abierta, es muy importante conocer lo que otras personas o grupos de trabajo con objetivos similares han logrado en distintas partes del mundo para, posteriormente, vincularlos entre sí, hacer sinergia y lograr que el beneficio sea mayor para el mundo. Es necesario que los esfuerzos no solo estén orientados a la producción de recursos abiertos, sino también a su difusión para que lleguen a todas las esferas de la población y sean accesibles e incluyentes (Rodés y Motz, 2024), considerando las diferencias que existen entre las comunidades y los retos implícitos a superar para poder lograr la accesibilidad adecuada de los recursos (Provost et al., 2024). Sin una acción coordinada y sostenida, la brecha entre la creación de REA y su impacto real en la enseñanza y el aprendizaje seguirá ampliándose, comprometiendo la promesa de una educación verdaderamente abierta y equitativa (figura 1).

Figura 1. Desvinculación de esfuerzos.



Para combatir la desvinculación de esfuerzos en educación abierta y promover el acceso universal a REA de calidad, es esencial avanzar en mecanismos que faciliten la CI y la creación de redes sostenibles para el intercambio de REA, alineándose con la Recomendación 5 de la UNESCO sobre REA (2019a), que enfatiza la necesidad de fomentar la cooperación entre países y comunidades para desarrollar, compartir y mejorar REA a través de alianzas estratégicas. De igual manera, es fundamental lograr políticas que garanticen la investigación y la vinculación de la educación abierta y la ciencia abierta como una forma de justicia social (Clinton-Lisell et al., 2023). Sin duda, el reto no está en producir más recursos, sino en visibilizarlos y hacerlos accesibles e incluyentes para toda la sociedad, de una manera justa bajo un esquema de sustentabilidad que promueva una interacción entre creadores, formar comunidades académicas que favorezcan el uso, cocreación y aplicación del conocimiento en la solución de problemas reales (Ramírez-Montoya, 2020).

Un recurso valioso para formar comunidades académicas son los medios digitales, en particular, plataformas de acceso abierto (Laranjeiro, 2022). Estas plataformas pueden dar alojamiento a cursos masivos abiertos en línea (MOOC) y REA. Sin embargo, a pesar del crecimiento continuo en la producción de MOOC y REA a escala global, su visibilidad y uso siguen siendo limitados. Una estrategia clave para visibilizar los recursos de educación y ciencia abierta es el uso de repositorios institucionales, que pueden albergar recursos académicos accesibles para estudiantes y docentes, especialmente cuando están vinculados a universidades y bibliotecas (Kolesnykova et al., 2022). Pero la efectividad de estos repositorios depende de distintos factores como la plataforma misma, el creador de contenido, el alumno, el material de aprendizaje y

el entorno institucional; por lo que es recomendable un marco común de sostenibilidad para las plataformas, a fin de que perduren (Aksoy et al., 2025). En este sentido, una práctica efectiva es la colaboración entre bibliotecarios y docentes en la creación e implementación de cursos que integren REA, promoviendo, así, el acceso equitativo a recursos educativos de calidad (Henke et al., 2024). De este modo, las plataformas digitales pueden desempeñar un papel central en la consolidación de un ecosistema del conocimiento, donde bibliotecarios, investigadores, docentes y estudiantes trabajen en conjunto para fortalecer la educación abierta y la producción de ciencia accesible a nivel global.

## 10.2. La educación y ciencia abierta

La educación abierta se presenta como un medio transformador para garantizar el acceso equitativo e inclusivo al conocimiento en la era digital (UNESCO, 2019b). De acuerdo con la UNESCO (2024), los REA fomentan el desarrollo de bienes públicos digitales al permitir el acceso, la reutilización y la redistribución del conocimiento, lo cual apoya los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en particular, el acceso inclusivo y equitativo a una educación de calidad. Además, el uso de tecnologías emergentes, como la IA, amplía la accesibilidad de los REA, al incorporar herramientas como la traducción automática y sistemas de aprendizaje inclusivos para comunidades vulnerables y de bajos recursos.

Por otro lado, la ciencia abierta complementa los principios de la educación abierta al promover la accesibilidad y la transparencia en la producción y difusión del conocimiento científico. De acuerdo con la UNESCO (2021), la ciencia abierta busca garantizar que los datos, las publicaciones y las metodologías científicas sean accesibles y reutilizables para todos, fomentando la colaboración global y la equidad en el acceso al conocimiento. Este enfoque no solo democratiza la ciencia, sino que también apoya el desarrollo sostenible al integrar a comunidades diversas en procesos científicos, ampliando, así, su impacto social y educativo.

Desde ese escenario, la ciencia y la educación abiertas se consolidan como pilares fundamentales para promover una educación de calidad, inclusiva y equitativa, en línea con el ODS 4 «Educación de Calidad» de la Agenda 2030. Ambas proporcionan herramientas y recursos que no solo enriquecen el aprendizaje, sino que también contribuyen a reducir las barreras al conocimiento en contextos globales. La integración de los REA y los principios de la

ciencia abierta permite garantizar metas como la educación gratuita y de calidad para todos (meta 4.1), eliminar las disparidades de género (meta 4.5) y fortalecer la formación docente (meta 4.c). De esta manera, estos enfoques transformadores consolidan un acceso equitativo al aprendizaje y garantizan que nadie quede excluido del conocimiento, alineándose con los objetivos de desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2015).

En el caso del ODS 9 «Industria, innovación e infraestructura», se fomenta la innovación y el desarrollo de infraestructuras de investigación abiertas y colaborativas, al promover el acceso significativo a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), especialmente en países menos desarrollados (meta 9.c) (Naciones Unidas, 2015).

Asimismo, la educación y la ciencia abiertas son herramientas clave para avanzar en el cumplimiento del ODS 10 «Reducción de las Desigualdades», al promover la equidad en el acceso al conocimiento y el aprendizaje. Estos enfoques permiten abordar metas como garantizar la igualdad de oportunidades y reducir las desigualdades, incluso eliminando las barreras estructurales que dificultan el acceso a recursos educativos y científicos para comunidades marginadas (meta 10.3). Asimismo, fomentan la inclusión social, económica y política (meta 10.2), al facilitar que individuos y grupos históricamente excluidos puedan participar activamente en la creación y uso del conocimiento.

Al democratizar el acceso a los recursos y promover la colaboración global, la educación y la ciencia abierta se convierten en motores para construir sociedades más inclusivas y justas, fortaleciendo, así, la sostenibilidad y el desarrollo global (Naciones Unidas, 2015).

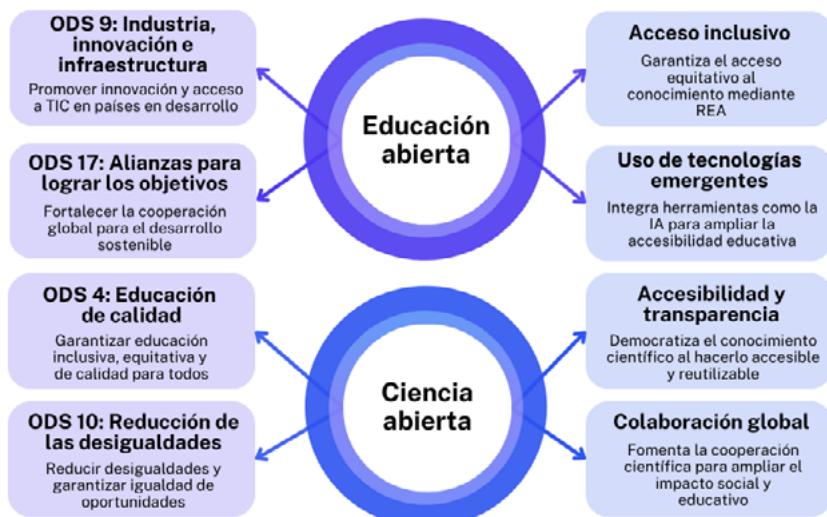
Es indispensable reconocer que la educación y la ciencia abierta dependen profundamente de las cooperaciones internacionales para maximizar su alcance y efectividad, ya que estas permiten la construcción de redes globales que comparten conocimientos, recursos y buenas prácticas. Según la UNESCO (2024), fomentar esta colaboración internacional es indispensable para superar barreras educativas y científicas, y garantizar que los beneficios del conocimiento abierto lleguen a todas las comunidades. En este contexto, se generan alianzas clave en línea con el ODS 17 «Alianzas para lograr los Objetivos», que buscan fortalecer la capacidad científica y tecnológica en los países en desarrollo (meta 17.6), movilizar recursos financieros adicionales para el desarrollo sostenible (meta 17.3) y facilitar el acceso universal a tecnologías e innovación (meta 17.8) (Naciones Unidas, 2015). En la tabla 1 se identifican las acciones que promueven la Ciencia y Educación Abierta.

**Tabla 1. Impacto de los ODS en la Ciencia y Educación Abierta (Naciones Unidas, 2015).**

ODS	Acciones que promueven la Ciencia y Educación Abierta
ODS 4	Acceso universal, reducción de desigualdades, fomento de la innovación, aprendizaje continuo, mejora de la calidad educativa, promoción de la equidad.
ODS 9	Fomento de la innovación, acceso a infraestructuras de conocimiento, reducción de desigualdades, colaboración global, mejora de la calidad de la investigación, desarrollo sostenible.
ODS 10	Acceso equitativo al conocimiento, inclusión digital, colaboración internacional, educación inclusiva, políticas públicas inclusivas.
ODS 17	Transparencia y acceso abierto, colaboración interinstitucional, educación para el desarrollo sostenible, políticas públicas basadas en evidencia, uso de tecnologías digitales.

De ese modo, se reconoce que la educación abierta y la ciencia abierta representan una necesidad urgente para encaminar los esfuerzos hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). La educación abierta, mediante la implementación de REA y el uso de tecnologías emergentes, facilita el acceso equitativo al aprendizaje y promueve la inclusión educativa. De manera complementaria, la ciencia abierta garantiza la accesibilidad, la transparencia y la colaboración global en la producción de conocimiento científico. Integrar ambos enfoques no solo permite reducir desigualdades y fortalecer la equidad, sino que también impulsa alianzas internacionales que amplifican su impacto social y educativo, alineándose como pilares esenciales para alcanzar las metas de la Agenda 2030 (figura 2).

**Figura 2. Interconexión de la educación y la ciencia abierta**  
(Naciones Unidas, 2015; UNESCO 2019a, 2021, 2024)



## 10.3. Implementaciones, innovaciones y buenas prácticas

La CI es la colaboración entre dos o más países, organismos u organizaciones de la sociedad civil con el fin de alcanzar objetivos comunes. Esta cooperación abarca todas las acciones y actividades realizadas entre naciones u organizaciones para contribuir al desarrollo de las sociedades en países en vías de desarrollo. La cooperación puede manifestarse en diversos niveles, direcciones y formas, incluyendo la colaboración Norte-Sur, Sur-Sur, triangular, internacional y multipartita (UNESCO, 2019b).

Con el fin de potenciar la CI y atender a las recomendaciones UNESCO 2019, se han promovido diversas iniciativas en relación con los REA. Algunos ejemplos de estas buenas prácticas son:

- ▶ OER Commons (<https://oercommons.org>): creado en 2007 por ISKME (Institute for the Study of Knowledge Management in Education), busca forjar alianzas entre los proveedores de contenidos y usuarios creativos y reutilizadores de OER. Desde esta plataforma se pretende entretejer relaciones estratégicas con organizaciones, consorcios, estados y otras entidades con el fin de desarrollar la innovación y nuevas investigaciones centradas en REA.
- ▶ OpenStax (<https://openstax.org>): es una iniciativa sin ánimo de lucro de la Rice University, considerada una de las mayores editoriales del mundo de REA y proveedor de tecnologías de aprendizaje interactivo e investigación educativa para secundaria y universidad. Entre sus finalidades está abordar los desafíos y desigualdades con las que se enfrenta el estudiantado de todo el mundo, y apuesta por mejorar la educación abierta para todos.
- ▶ The Open Education for Better World Program (<https://oe4bw.org>): esta iniciativa liderada por Eslovenia diseña e implementa un programa de mentoría online para estudiantes de todo el mundo con el propósito de desarrollar y aplicar REA relacionados con los ODS, el papel de la persona mentora es guiar y ayudar el estudiantado a encontrar soluciones a través del diálogo. Este programa lleva funcionando 8 años y cuenta, hasta la fecha, con la implicación de 6 continentes, 53 países, 420 proyectos y 607 participantes.
- ▶ OER Foundation (Open Education Resource Foundation) (<https://oeru.org>): iniciativa impulsada desde Nueva Zelanda, que ha ido forjando alianzas con Botswana, Fiji, India, Namibia, Nepal, Pakistán, Papúa Nueva Guinea, Sri Lanka y Zimbabue

que pretende desarrollar y fortalecer la capacidad educativa en el Pacífico. Desde esta iniciativa, se ha impulsado la Red Internacional OERu, formada por instituciones afines y ofrece cursos gratuitos en línea (elaborados íntegramente a partir de REA) a estudiantes de todo el mundo.

- ▶ OER Africa (<https://www.oerafrica.org>): impulsada en 2008 por Saide, en asociación con la NBA, con la visión de mejorar la capacidad de las universidades africanas para utilizar eficazmente los REA en apoyo de una enseñanza y un aprendizaje de calidad. Además, elabora un Marco de Desarrollo Profesional Continuo (DPC), crucial para crear conocimientos, mejorar la práctica educativa y mejorar los resultados del estudiantado en la educación superior.
- ▶ Procomún - Red de Recursos Educativos Abiertos (<https://pro-comun.intef.es>): es una iniciativa del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFPD) de España y de las Comunidades Autónomas. Se trata de un espacio destinado a recursos educativos de aprendizaje. La comunidad (docentes, estudiantes y público en general) puede buscar, consultar y descargar objetos de aprendizaje en distintos formatos, así como elementos multimedia. Entre sus últimas novedades se encuentra la versión en línea de *eXeLearning*, que permite a los autores editar directamente en la plataforma los contenidos de los recursos creados con esta herramienta.
- ▶ COLIBRI (Conocimiento Libre Repositorio Institucional) (<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui>): se trata de una iniciativa de la Universidad de la República de Uruguay (UdelaR) en promover una colección digital accesible de acceso abierto, con licencias de Creative Commons a elección del autor. Asimismo, esta iniciativa cuenta con la alianza de la Unión Nacional de Ciegos del Uruguay (UNCU). El objetivo fue desarrollar la primera Biblioteca Digital Accesible en el marco del Tratado de Marrakech, con el fin de favorecer el acceso en formatos accesibles a los textos de estudio por parte de personas con discapacidad visual y facilitar el acceso a las obras en formatos como el Braille, letra grande y audiolibros. Este proyecto cuenta con la ratificación de 31 países, Uruguay fue el primer país Latinoamericano en ratificarlo.
- ▶ Red STEM Latinoamérica (<https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/red-stem-latinoamerica>): compuesta por 14 países de la región y 180 instituciones; su propósito es impulsar una educa-

ción abierta, colaborativa y social. Entre sus iniciativas destaca el oe-STEAM Lab, promovido por la Fundación Internacional Siemens Stiftung y el Tecnológico de Monterrey, que brinda acceso a miles de REA de diversas temáticas. Esta red se ha consolidado como un espacio de innovación educativa y colaboración entre distintas organizaciones de América Latina.

## 10.4. Mecanismos de cooperación educativa y científica

La integración de actores clave en la educación y la ciencia abierta es fundamental para fortalecer la calidad, equidad y acceso al conocimiento. Diferentes aliados estratégicos, como instituciones educativas, gobiernos, sector privado y comunidades, contribuyen a la construcción de ecosistemas de aprendizaje inclusivos y sostenibles. La cooperación entre estos sectores no solo promueve un acceso más equitativo a la educación, sino que también impulsa estrategias innovadoras para enfrentarse a desafíos globales (Venceslao, 2024).

### 10.4.1. Principales actores clave y su impacto

Los actores clave en la cooperación educativa y científica, presentados en la tabla 2, se agrupan en diversas categorías con roles específicos (Carrasco e Ysla, 2021):

- ▶ *Gobiernos y organismos multilaterales*: diseñan políticas y financian iniciativas de educación abierta (Percastre-Mendizábal, 2023).
- ▶ *Universidades y centros de investigación*: generan y difunden conocimiento mediante repositorios digitales y programas educativos en línea (González y González, 2015).
- ▶ *Sector privado*: desarrolla herramientas tecnológicas y plataformas de aprendizaje, promoviendo la innovación educativa (Li, 2023).
- ▶ *ONG y sociedad civil*: facilitan la inclusión digital y el acceso a la educación en comunidades marginadas (Rodríguez, 2022).

**Tabla 2. Categorías de stakeholders en la cooperación educativa y científica.**

Categoría de stakeholder	Rol en la cooperación y ejemplo de impacto
Gobiernos y organismos multilaterales	Establecen marcos regulatorios y financian programas educativos. Ejemplo: Recomendaciones UNESCO sobre educación abierta.
Universidades y centros de investigación	Desarrollan programas educativos y repositorios de acceso abierto. Ejemplo: MIT OpenCourseWare y edX.
Sector privado	Crean plataformas tecnológicas para el aprendizaje. Ejemplo: Google for Education, Fundación Carlos Slim Capacítate para el empleo.
ONG	Promueven la equidad en el aprendizaje. Ejemplo: proyectos de educación digital en África y América Latina, El maíz más pequeño, A. C.
Sociedad civil	Fomentan la participación en la educación e impulsan el acceso abierto al conocimiento. Ejemplo: escuelas comunitarias y educación parental.

#### 10.4.2. Mecanismos de colaboración

Como se muestra en la figura 3, la cooperación entre actores clave y aliados estratégicos se facilita mediante estrategias como convenios interinstitucionales, financiamiento colaborativo, acceso abierto a recursos educativos (UNESCO, 2019), programas de movilidad, colaboración interdisciplinar y alianzas estratégicas internacionales (Fundación Carolina, 2020). Algunos ejemplos de iniciativas exitosas incluyen:

- ▶ Open Education Global: organización global que apoya iniciativas de educación abierta entre comunidades, universidades y gobiernos.
- ▶ Erasmus+: programa que fomenta la internacionalización y movilidad académica en Europa (Yáñez, 2020).
- ▶ Estancia UNESCO/ICDE 2025: iniciativa que se enfoca en promover desarrollo de capacidades y en desarrollar proyectos de educación abierta y ciencia colaborativa.
- ▶ Sin embargo, la CI se enfrenta a desafíos como barreras lingüísticas, falta de financiamiento y diferencias institucionales (Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2024). Para superarlos, es fundamental establecer objetivos claros y fomentar una comunicación efectiva entre actores globales.

Figura 3. Mecanismos de colaboración internacional en educación y ciencia.



## 10.5. Suma de experiencias y capacidades

Nuestro equipo está compuesto por un grupo interdisciplinario de profesionales comprometidos con la educación y la ciencia abierta para transformar el aprendizaje en todos sus niveles. Con una vasta y diversa experiencia que abarca desde la educación superior hasta el desarrollo de tecnologías emergentes, la IA, las metodologías colaborativas y la creación de entornos inmersivos, somos una fuerza dinámica para el avance de la educación global. Provenientes de diferentes contextos, incluidos Chile, México, Guatemala y España, aportamos un amplio repertorio de conocimientos, enriquecidos por nuestra participación activa en redes internacionales que fomentan la colaboración y el intercambio de ideas.

El verdadero potencial de nuestro equipo radica en nuestra capacidad para fusionar avances tecnológicos con un enfoque profundamente humano, siempre centrado en las necesidades del estudiante. Por ejemplo, Sandra Martínez-Pérez contribuye con su vasta experiencia en investigación sobre tecnologías educativas e inclusión. Irma Azeneth Patiño Zúñiga lidera el diseño de plataformas abiertas y recursos educativos, promoviendo la ciencia abierta como eje fundamental de su trabajo. Luis Magdiel Oliva-Córdova se especializa en la aplicación de la IA y el análisis de datos para la mejora del aprendizaje, mientras que Iris Cristina Peñález Sánchez impulsa el uso de tecnologías avanzadas, como entornos inmersivos y aprendizaje móvil, para promover la innovación educativa. Nicia Guillén Yparrea complementa nuestra visión

con su investigación sobre la experiencia del usuario en entornos educativos inmersivos y su exploración de la innovación tecnológica. Iván Miguel García-López contribuye con su experiencia en el desarrollo de plataformas educativas que integran IA y herramientas tecnológicas avanzadas. Luis Clemente Jiménez-Botello aporta su experticia en el ámbito de la salud, particularmente en el razonamiento complejo y el uso de la web semántica en la educación relacionada con este campo. Yessica Betzabé Contreras Fuentes aporta su experticia en el ámbito educativo, particularmente en la integración de la metodología STEAM y el uso de tecnología para potenciar el aprendizaje en entornos colaborativos. Manuel Ignacio Faúndez Parraguez introduce la gamificación y el aprendizaje basado en retos en sus proyectos educativos, mientras que Rodolfo Martínez Gutiérrez se enfoca en diseñar soluciones sistémicas para la integración de los distintos sectores de la sociedad y con ello impactar en el desarrollo de capacidades para el desarrollo sostenible en las comunidades, a través de redes de colaboración a nivel nacional e internacional.

A través de nuestra participación activa en redes internacionales como la Cátedra UNESCO/ICDE, nuestro equipo establece un puente entre la investigación educativa avanzada y su aplicación práctica en contextos globales. Juntos, combinamos nuestra experiencia y visión para abordar los desafíos educativos y generar soluciones sostenibles que impacten tanto a nivel local como global, incluyendo actores clave para promover iniciativas de educación y ciencia abiertas (figura 4).

Figura 4. Actores clave en iniciativas de educación y ciencia abiertas.



## 10.6. Impacto esperado del proyecto

Las iniciativas para promover la CI priorizan estrategias como el fomento de colaboraciones interdisciplinares, la creación de redes globales y la movilización de alianzas internacionales. Su impacto se articula en tres dimensiones fundamentales: accesibilidad, inclusión y calidad educativa, asegurando, así, un enfoque integral para el desarrollo y la sostenibilidad de la educación abierta.

- ▶ La accesibilidad es esencial para garantizar que los REA y las plataformas digitales sean inclusivos y realmente promuevan el acceso equitativo al conocimiento. La literatura científica destaca diversos indicadores de impacto en ese ámbito, incluyendo el desarrollo de plataformas educativas que incorporan los principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA) con el fin de eliminar barreras de acceso (Navarrete y Luján-Mora, 2018); la disponibilidad de REA accesibles (Avila et al., 2017) y el porcentaje de usuarios provenientes de comunidades vulnerables que se benefician de estos recursos (Zhang et al., 2020).
- ▶ La inclusión busca garantizar la participación activa de comunidades marginadas en la cocreación de recursos educativos, fomentando la equidad y el empoderamiento en contextos educativos diversos. Entre los principales indicadores de impacto en este ámbito se destacan la participación de comunidades marginadas en el desarrollo de REA, la formación de alianzas internacionales con instituciones educativas y el aumento en la representación de mujeres y minorías en estos espacios (Baldiris et al., 2019).
- ▶ La calidad educativa se promueve a través de métricas que permitan evaluar y mejorar los procesos educativos abiertos y colaborativos. Entre los principales indicadores de impacto se incluyen la implementación de métricas para evaluar la calidad educativa, el aumento en el uso de prácticas innovadoras en educación (Chimbo et al., 2021) y la integración de IA y tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Wiant Cummins y Mason, 2023).

Estas dimensiones alinean las metas de impacto con los ODS, proporcionan indicadores claros y objetivos medibles para evaluar su éxito (figura 5).

Figura 5. Dimensiones clave de iniciativas en cooperación internacional.



## 10.7. Resumen integrador

Somos una comunidad comprometida con la educación y la ciencia abiertas, convencidos de que el conocimiento debe ser accesible para todos. Nuestro grupo está conformado por docentes, investigadores, bibliotecarios, instituciones académicas y diversas organizaciones que trabajan en la cocreación, difusión y aplicación de REA. A través de la colaboración interdisciplinar y la CI, buscamos fortalecer el acceso equitativo al aprendizaje y la generación de conocimiento, estimulando una cultura de inclusión y sustentabilidad en la educación formal e informal.

Nuestro objetivo es visualizar, conectar y promover iniciativas de educación y ciencia abiertas, optimizando recursos y fortaleciendo redes colaborativas a nivel global. Promovemos estrategias de colaboración entre creadores, docentes e instituciones y facili-

tando colaboraciones significativas entre redes, asociaciones, comunidades y sectores. Impulsamos la cocreación, adaptación y difusión de REA, evitando la duplicación de esfuerzos y fomentando la CI. Buscamos fortalecer redes globales que faciliten la creación y el acceso a REA, el uso eficiente de recursos mediante estrategias de colaboración, el desarrollo de mecanismos de financiamiento sostenibles y la integración de tecnologías emergentes, como la IA, para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Queremos fomentar políticas que garanticen la investigación y vinculación de la educación y la ciencia abiertas como un derecho fundamental y una herramienta de justicia social. Alineados con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), promovemos la equidad, la inclusión y la innovación educativa en beneficio de todas las comunidades.

Nuestra iniciativa facilitará la creación de redes de colaboración sostenible entre diversos actores, permitiendo la integración de REA en la educación formal e informal a nivel global. A través del desarrollo de plataformas digitales accesibles, la promoción de alianzas estratégicas y la implementación de prácticas innovadoras, fortaleceremos la producción y difusión del conocimiento abierto. Este esfuerzo contribuirá a reducir desigualdades en el acceso al aprendizaje, a impulsar la inclusión digital y a fortalecer la calidad educativa, consolidando un futuro donde el conocimiento sea un bien público global al servicio de la sociedad. Esta iniciativa se alinea con las recomendaciones de la UNESCO 2019 y contribuye significativamente al avance de la educación, la ciencia y el conocimiento abiertos a través de acciones concretas y estrategias sostenibles. Mediante el fortalecimiento de redes globales, facilitamos la creación e intercambio de REA adaptados a diversas necesidades lingüísticas, educativas y regionales. Nuestro enfoque optimiza la utilización de recursos a través de la colaboración internacional coordinada, previniendo esfuerzos redundantes y maximizando el impacto de las iniciativas educativas. A través del desarrollo de mecanismos de financiamiento sostenibles, aseguramos la viabilidad y el crecimiento a largo plazo de los proyectos basados en REA. Esta estrategia integral busca consolidar un ecosistema educativo global que potencie la ciencia abierta, promueva el acceso equitativo al conocimiento y facilite el desarrollo de sociedades más conectadas e inclusivas, preparadas para abordar los desafíos futuros.

Figura 6. Observatorio de educación y ciencia abierta para promover la cooperación internacional (imagen generada con inteligencia artificial mediante DALL-E, OpenAI, 2025).



## 10.8. Referencias

- Aksoy, D. A., Kurşun, E. y Zawacki-Richter, O. (2025). Factors affecting the sustainability of open educational resource initiatives in higher education: A systematic review. *Review of Education*, 13, e70029. <https://doi-org.usd.idm.oclc.org/10.1002/rev3.70029>
- Avila, C., Baldiris, S., Fabregat, R. y Graf, S. (2017). ATCE: An analytics tool to trace the creation and evaluation of inclusive and accessible open educational resources. En: *Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference* (pp. 183-187). <https://doi.org/10.1145/3027385.3027413>
- Bakermans, M. H. (2024). Integrating open education practices with data analysis of open science in an undergraduate course. *Ecology and Evolution*, 14, e70129. <https://doi.org/10.1002/ece3.70129>
- Baldiris, S., Mancera, L., Licona, L., Avila, C., Bacca, J., Politis, Y., Goodman, L. y Treviranus, J. (2019). Promoting Inclusion Using OER in Vocational Education and Training Programs. En: M. A. Herzog, Z. Kubincová, P. Han y M. Temperini (eds.). *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2019* (vol. 11841, pp. 241-249). Springer International. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-35758-0\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-35758-0_22)

- Carrasco, J. e Ysla, P. (2021). Política educativa de participación ciudadana para la formación en cultura política desde la educación básica en Chiclayo. *Tecnohumanismo*, 1(12), 90-101. <https://doi.org/10.53673/th.v1i12.86>
- Chimbo, B., Ingavelez-Guerra, P. y Oton-Tortosa, S. (2021). Accessibility Metadata: A Proposal for the OER's Evaluation Considering Quality Models. 2021 IEEE Fifth Ecuador Technical Chapters Meeting (ETCM) (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1109/ETCM53643.2021.9590799>
- Clinton-Lisell, V. E., Roberts-Crews, J. y Gwozdz, L. (2023). SCOPE of Open Education: A New Framework for Research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(4), 135-153. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i4.7356>
- Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (2024). *Cooperación mundial en ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo*. Informe del Secretario General. [https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162024d3\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162024d3_es.pdf)
- Fundación Carolina (2020). *Ciencia Abierta*. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/12/Ciencia-Abierta.pdf>
- González, M. y González, L. (2015). La co-creación como estrategia para abordar la gobernanza de TI en una organización. *Risti - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 15, 1-16. <https://doi.org/10.17013/risti.15.1-16>
- Henke, N. A., Anthoney, M. y Burek Pierce, J. (2024). Librarians' Roles in OER Authoring and Open Pedagogy: Lessons from the Field. *Internet Reference Services Quarterly*, 29(1), 73-82. <https://doi.org/10.1080/10875301.2024.2443851>
- Kolesnykova, T. O., Gorbova, O. V. y Shcherbatiuk, T. G. (2022). On Distance Learning, Open Educational Resources, and the Role of University Libraries in These Processes. *University Library at a New Stage of Social Communications Development. Conference Proceedings*, 7, 66-77. [https://doi.org/10.15802/unilib/2022\\_271088](https://doi.org/10.15802/unilib/2022_271088)
- Laranjeiro, D. (2022). Open Education Smart Campus – technological development of an educational platform. 2022 International Symposium on Computers in Education (SIIE) (pp. 1-4). <https://doi.org/10.1109/SIIE56031.2022.9982359>
- Li, Y. (2023). Analysis of the multi-stakeholder integration mechanism for cultivating innovative and entrepreneurial talents in vocational colleges-Perspective on the integration of school education, enterprise practice, and innovation networks. *SHS Web of Conferences*, 179, 04019. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317904019>
- Naciones Unidas (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.

- Navarrete, R. y Luján-Mora, S. (2018). Bridging the accessibility gap in Open Educational Resources. *Universal Access in the Information Society*, 17(4), 755-774. <https://doi.org/10.1007/s10209-017-0529-9>
- Percastre-Mendizábal, S. (2023). Bases, actualidad y gobernanza en la cooperación educativa México-España en contexto de postpandemia. *PD*, 5(10), 11-35. <https://doi.org/10.56865/dgenam.pd.2023.5.10.280>
- Provost, L., Bezuidenhout, L., Venkataraman, S., Van der Lek, I., Van Gelder, C., Kuchma, I., Leenarts, E., Azevedo, F., Brvar, I. V., Paladin, L., Clare, H. y Braukmann, R. (2024). Towards FAIRification of learning resources and catalogues-lessons learnt from research communities. *Front. Educ.*, 9, 1390444. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1390444>
- Ramirez-Montoya, M. S. (2020). MOOCs and OER: Developments and Contributions for Open Education and Open Science. En: D. Burgos (ed.). *Radical Solutions and Open Science. Lecture Notes in Educational Technology*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-4276-3\\_10](https://doi.org/10.1007/978-981-15-4276-3_10)
- Rodés, V. y Motz, R. (2024). Interdisciplinary Center on Open and Accessible Educational Resources: 10 Years Building Inclusive Education in Uruguay and Latin America. En: M. H. Rioux, A. Buettgen, E. Zubrow y J. Viera (eds.). *Handbook of Disability: Critical Thought and Social Change in a Globalizing World* (pp. 887-903). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-6056-7\\_62](https://doi.org/10.1007/978-981-19-6056-7_62)
- Rodríguez, E. (2022). La participación comunitaria en el ámbito educativo durante la COVID-19. *Trabajo Social Hoy*, 96, 73-92. <https://doi.org/10.12960/tsh.2022.0011>
- UNESCO (2019a). *Ciencia abierta: reporte para tomadores de decisiones* (2.<sup>a</sup> ed.). Oficina de Montevideo. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/3A/48223/pf0000368788>
- UNESCO (2019b). *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO (2021). *Recomendación sobre la ciencia abierta*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/10.54677/MNMH8546>
- UNESCO (2022). *La cooperación internacional en la investigación científica, su razón de ser, ventajas y ejemplos*. <https://www.unesco.org/es/scientific-research-cooperation-why-collaborate-science-benefits-and-examples>
- UNESCO (2024). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER): Digital public goods and emerging technologies for equitable and inclusive access to knowledge*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Venceslao, M. (2024). Participación comunitaria en los centros de secundaria desde una perspectiva intercultural. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 44, 87-101. [https://doi.org/10.7179/psri\\_2024.44.05](https://doi.org/10.7179/psri_2024.44.05)

- Wiant Cummins, M. y Mason, M. (2023). Equity and Innovation: Adding Human Voice to OERs. *Journal of Open Educational Resources in Higher Education*, 2(1). <https://doi.org/10.13001/joerhe.v2i1.7725>
- Yáñez, A. (2020). Participación de las familias en los proyectos Erasmus+ de un centro de primaria y secundaria. *Indivisa Boletín de Estudios e Investigación*, 20, 30. <https://doi.org/10.37382/indivisa.vi20.75>
- Zhang, X., Tlili, A., Nascimbeni, F., Burgos, D., Huang, R., Chang, T. W., Jemni, M. y Khribi, M. K. (2020). Accessibility within open educational resources and practices for disabled learners: A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0113-2>

## 10.9. Sobre los autores

### Yéssica Contreras Fuentes

Doctora en Tecnología Educativa por la Universidad DaVinci y maestra en Ciencias de la Computación por el Tecnológico de Monterrey. Actualmente se desempeña como directora del Departamento de Matemáticas y Tecnología en la Preparatoria Eugenio Garza Sada del Tecnológico de Monterrey, con más de veinte años de experiencia en educación media superior y superior. Es especialista en innovación educativa, así como en el desarrollo de sistemas y aplicaciones tecnológicas para el aprendizaje. Ha liderado y colaborado en proyectos destacados como Virtalag y VC Trip, además de ser autora y ponente en congresos internacionales de educación y tecnología. Es *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### Manuel Ignacio Faúndez Parraguez

Doctor en Química. Profesor en la Pontificia Universidad Católica de Chile, especializado en innovación educativa y tecnologías emergentes para la enseñanza. Facilitador certificado de la metodología LEGO® Serious Play® y *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Sus líneas de investigación abarcan la ciencia abierta, el desarrollo de recursos educativos basados en IA, la gamificación y el aprendizaje basado en retos. Lidera proyectos innovadores como «ExplorAR Química», que utiliza realidad aumentada para la visualización molecular, promoviendo nuevas metodologías de enseñanza que potencian el aprendizaje significativo y colaborativo.

**Iván Miguel García-López**

Estudiante de doctorado en el programa de ciencias de la computación y *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina. Experiencia en proyectos de desarrollo tecno educativo como colaborador de diseño y desarrollo en informática educativa, GenAI y LLM. Su contribución al proyecto es coordinar la implementación de plataformas educativas.

**Nicia Guillén Yparrea**

Doctora en Formación en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca, maestra en Mercadotecnia por la EGADE Business School y licenciada en Animación y Arte Digital por el Tecnológico de Monterrey. Desde 2016, profesora de cátedra de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey en México. Es *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina y sus líneas principales de investigación son: tecnología para la innovación educativa, experiencia del usuario, tecnologías inmersivas, educación internacional y colaboración profesional.

**Luis Clemente Jiménez-Botello**

Doctor en Ciencias Biológicas y doctorando en Formación en la Sociedad del Conocimiento por la Universidad de Salamanca. Profesor y coordinador de Investigación e Innovación Educativa. Su área de interés está relacionada con el uso de Web Semántica en Salud, enfocada al desarrollo de las competencias para el razonamiento complejo en los estudiantes del área de la salud, a fin de contribuir al dominio de las competencias profesionales y la solución de problemas complejos propios de las correspondientes carreras. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina desde 2019.

**Rodolfo Martínez Gutiérrez**

Doctor en Estudios del Desarrollo Global Universidad Autónoma de Baja California, Estancia Posdoctoral Universidad de Costa Rica, Maestría en Administración e Ingeniería Industrial Tecnológico Nacional de México (TecNM). Actualmente es profesor e investigador SNII Nivel 2 CONAHCYT, en el Departamento de Ciencias Económico Administrativas, líder nacional de Red de Investigación en Economía Social y Solidaria (Red RIESS) y Agenda 2030 TecNM. Sus líneas de investigación son el desarrollo sisté-

mico y las políticas públicas para desarrollo sostenible. Es coordinador de Doctorado en Administración del TecNM. *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Sandra Martínez-Pérez**

Doctora en Educación por la Universidad de Barcelona. Profesora investigadora del Departamento de Didáctica y Organización Educativa en la Universidad de Sevilla, miembro del Grupo de Investigación de Didáctica (GID): Análisis tecnológico y cualitativo de los procesos de enseñanza-aprendizaje (HUM-390) y coordinadora del grado de Pedagogía de la Universidad. Experiencia investigadora en educación superior, tecnologías educativas, inclusión e innovación, así como miembro de la Asociación EDUTEC, Knowledge Equity Network (KEN) y *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Luis Magdiel Oliva-Córdova**

Doctor en Ingeniería de la Información y del Conocimiento (UAH, España) y Doctor en Ciencias de la Computación (UFM, Guatemala), con distinción *cum laude*. Posee maestrías en análisis y visualización de datos, docencia universitaria y producción *e-learning*. Profesor titular en la Universidad de San Carlos de Guatemala e investigador en el proyecto «Complex Thinking Education for All» (Tecnológico de Monterrey). Su trabajo se centra en tecnología educativa, *learning analytics*, IA en educación, REA y competencias digitales. Además, es *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

### **Azeneth Patiño**

Doctora en Tecnología Educativa por la Université Laval y Máster en Educación Superior por la UANL. Investigadora posdoctoral del grupo de investigación R4C-IRG en el Instituto para el Futuro de la Educación (IFE) del Tecnológico de Monterrey e investigadora SNII Nivel-C del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores. Experiencia en educación y ciencia abierta a través de la participación en proyectos de desarrollo de plataformas abiertas, REA y *serious games* educativos. Es *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina, del Consejo Mexicano de Investigación Educativa y del J-WEL.

### **Iris Cristina Peláez Sánchez**

Candidata a doctora en Innovación Educativa, se especializa en la integración de tecnologías avanzadas en la educación. Con experiencia docente en educación básica y superior, su investigación se centra en el aprendizaje móvil, entornos inmersivos e IA. Su trabajo destaca por promover la innovación educativa y la implementación de herramientas tecnológicas alineadas con los objetivos de la Educación 5.0. Miembro de Global OER Graduate Network y *fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

# Índice

---

Prólogo. Ecos Digitales de la Declaración de Dubái:	
trazando el legado de la Cátedra UNESCO .....	13
Desarrollo de capacidades .....	18
Labor normativa .....	19
Acceso inclusivo y equitativo .....	20
Modelos de sostenibilidad .....	21
Cooperación internacional .....	22
Referencias .....	24
 1. Incentivar la alfabetización digital para la inclusión de mujeres en mercados laborales emergentes .....	27
1.1. Introducción .....	28
1.2. Recursos y prácticas abiertos .....	29
1.3. Alfabetización digital para el desarrollo de capacidades .....	30
1.4. Mercados laborales digitales emergentes .....	32
1.5. Suma de experiencias y capacidades .....	33
1.6. Impacto esperado del proyecto .....	34
1.7. Resumen integrador .....	35
1.8. Referencias .....	38
1.9. Sobre los autores .....	40
 2. Fortalecer competencias docentes para movilizar recursos educativos abiertos en América Latina .....	43
2.1. Introducción .....	44
2.2. Desafíos relacionados con la integración de TIC y el uso de REA .....	45
2.2.1. Brecha digital y desigualdad en el acceso a la tecnología .....	46
2.2.2. Falta de competencias digitales en los docentes .....	46
2.2.3. Desigualdad en el acceso a recursos educativos .....	46
2.2.4. Falta de innovación pedagógica en el uso de TIC .....	47
2.2.5. Experiencias y proyectos relevantes en la región .....	47
2.2.6. La situación en Guatemala y los esfuerzos para la integración de recursos educativos abiertos y TIC .....	48
2.2.7. Iniciativas en Guatemala para la integración de TIC y REA .....	50
2.2.8. Desafíos pendientes y oportunidades para la educación abierta en Guatemala .....	50
2.2.9. La Estancia UNESCO como mecanismo de colaboración .....	51
2.2.10. Por qué esta propuesta es valiosa y debe ser apoyada .....	52
2.3. Suma de experiencias y capacidades .....	53
2.4. Impacto esperado del proyecto .....	53
2.4.1. Diseño de un ecosistema educativo abierto y sostenible .....	54

2.4.2. Construyendo sobre experiencias previas: innovación y valor de la propuesta . . . . .	56
2.5. Resumen integrador . . . . .	58
2.6. Referencias . . . . .	60
2.7. Sobre los autores . . . . .	61
<b>3. Visibilizar el ecosistema de políticas abiertas para democratizar el conocimiento . . . . .</b>	<b>65</b>
3.1. Introducción . . . . .	66
3.2. Desarrollo . . . . .	68
3.3. Buenas prácticas de la implementación e innovaciones en el mundo, ejemplos de Latinoamérica y estrategias para apoyar la implementación para hacer frente a retos emergentes . . . . .	70
3.4. Mecanismos de colaboración para integrar más grupos de interés para la calidad y apertura de la educación y la ciencia . . . . .	72
3.5. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	74
3.6. Impacto esperado del proyecto . . . . .	76
3.7. Resumen integrador . . . . .	78
3.7.1. ¿Quiénes somos? . . . . .	78
3.7.2. ¿Qué queremos? . . . . .	79
3.7.3. ¿Cómo contribuirá este proyecto a la educación, la ciencia y el conocimiento abiertos? . . . . .	79
3.8. Referencias . . . . .	81
3.9. Sobre los autores . . . . .	83
<b>4. Impulsar la apropiación de políticas del Movimiento Educativo Abierto para fortalecer las instituciones de educación superior en Latinoamérica . . . . .</b>	<b>87</b>
4.1. Introducción . . . . .	88
4.2. Recomendación UNESCO sobre la elaboración de políticas de apoyo . . . . .	90
4.3. Pasos para elaborar una política de educación abierta . . . . .	92
4.4. Plan de ruta para la elaboración de una política de Movimiento Educativo Abierto . . . . .	93
4.5. Práctica docente como evidencia tangible de la aplicación de las políticas . . . . .	95
4.6. El esfuerzo normativo para avanzar en la adopción del Movimiento Educativo Abierto . . . . .	96
4.7. La dicotomía entre el esfuerzo institucional y la práctica docente . . . . .	97
4.8. Estrategias para favorecer la apropiación de las políticas del MEA en Latinoamérica . . . . .	98
4.9. Suma de experiencias y capacidades de los participantes en el proyecto . . . . .	99
4.10. Impacto esperado del proyecto . . . . .	100
4.11. Resumen integrador . . . . .	101
4.12. Referencias . . . . .	102
4.13. Sobre los autores . . . . .	103

<b>5. Transformar la educación a través del acceso y la creación de recursos abiertos, hacia la equidad e innovación . . . . .</b>	<b>107</b>
5.1. Introducción . . . . .	108
5.2. Creación de recursos abiertos, hacia la equidad e innovación . . . . .	110
5.3. Buenas prácticas . . . . .	114
5.4. Mecanismos de colaboración integrando a las partes interesadas, para la calidad, apertura de la educación y la ciencia . . . . .	117
5.5. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	120
5.6. Impacto esperado de la acción . . . . .	122
5.7. Resumen integrador . . . . .	124
5.8. Referencias . . . . .	126
5.9. Sobre los autores . . . . .	130
<b>6. Construir un ecosistema de formación docente basado en REA para la inclusión en entornos multiculturales . . . . .</b>	<b>135</b>
6.1. Introducción . . . . .	136
6.2. Desarrollo . . . . .	137
6.2.1. Un breve recorrido histórico sobre los REA . . . . .	138
6.2.2. La Recomendación de la UNESCO sobre REA y su impacto en la formación docente . . . . .	139
6.2.3. La Declaración de Dubái sobre OER y su relación con la Recomendación UNESCO . . . . .	140
6.2.4. Buenas prácticas e innovaciones en el mundo y América Latina . . . . .	141
6.2.5. Mecanismos de colaboración para la calidad y la apertura de la educación . . . . .	143
6.3. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	146
6.3.1. Experiencias y capacidades del grupo . . . . .	146
6.3.2. Redes y enfoque colaborativo . . . . .	147
6.4. Impacto esperado del proyecto . . . . .	147
6.5. Resumen integrador . . . . .	149
6.6. Referencias . . . . .	151
6.7. Sobre los autores . . . . .	153
<b>7. Desarrollar competencias emprendedoras mediante educación abierta y digital para una solución sostenible . . . . .</b>	<b>157</b>
7.1. Introducción . . . . .	158
7.2. Desafíos económicos, migratorios y desigualdad . . . . .	160
7.3. Emprendimiento sostenible: social, tecnológico y científico . . . . .	162
7.4. Educación abierta y digital . . . . .	165
7.5. Estrategias para la implementación en emprendimiento local . . . . .	166
7.6. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	170
7.7. Impacto esperado del proyecto . . . . .	171
7.8. Resumen integrador . . . . .	173

7.9. Referencias . . . . .	174
7.10. Sobre los autores . . . . .	177
<b>8. Edificar un ecosistema de recursos educativos abiertos (REA)</b>	
de base tecnológica con inteligencia artificial generativa (IAGen)	
para democratizar el acceso equitativo al conocimiento . . . . .	181
8.1. Introducción . . . . .	182
8.2. Recomendación UNESCO Área 4: Fomentando	
la creación de modelos de sostenibilidad para los REA . . . . .	184
8.3. Buenas prácticas e innovaciones en educación	
superior y uso de IA en Latinoamérica . . . . .	187
8.3.1. Innovaciones globales en educación superior . . . . .	187
8.3.2. Ejemplos en Latinoamérica . . . . .	188
8.3.3. Estrategias para apoyar la implementación . . . . .	188
8.3.4. Ejemplos innovadores de implementación	
de IA en la educación superior en Latinoamérica . . . . .	189
8.4. Mecanismos de colaboración y partenariados	
para avanzar en la calidad y apertura de la educación y la ciencia . . . . .	189
8.5. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	192
8.6. Impacto esperado del proyecto . . . . .	194
8.7. Resumen integrador . . . . .	196
8.7.1. ¿Quiénes somos? . . . . .	196
8.7.2. ¿Qué queremos? . . . . .	197
8.7.3. ¿Cómo contribuirá este proyecto a la educación,	
la ciencia y el conocimiento abiertos? . . . . .	197
8.8. Referencias . . . . .	198
8.9. Sobre los autores . . . . .	202
<b>9. Respaldar la colaboración internacional para</b>	
<b>impulsar una educación abierta, equitativa y sostenible . . . . .</b>	207
9.1. Introducción . . . . .	208
9.2. Creación de capacidades y formación . . . . .	210
9.3. Cocreación e intercambio de REA . . . . .	212
9.4. Uso y buenas prácticas de REA e IA . . . . .	213
9.5. Desarrollo de investigación en educación abierta . . . . .	213
9.6. Implementar las áreas de acción REA de la UNESCO . . . . .	215
9.7. Nuestro llamado a la acción . . . . .	215
9.8. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	217
9.9. Impacto esperado del proyecto . . . . .	218
9.9.1. Desarrollo de plataformas tecnológicas REA e IA . . . . .	218
9.9.2. Formación docente en REA e IA . . . . .	219
9.9.3. Políticas públicas y marcos regulatorios . . . . .	219

9.9.4. Alianzas internacionales . . . . .	220
9.9.5. Investigación en educación abierta. . . . .	220
9.10. Resumen integrador. . . . .	222
9.11. Referencias . . . . .	223
9.12. Sobre los autores . . . . .	226
10. Promover la cooperación internacional para la educación y la ciencia abierta. . . . .	231
10.1. Introducción . . . . .	232
10.2. La educación y ciencia abierta . . . . .	234
10.3. Implementaciones, innovaciones y buenas prácticas . . . . .	237
10.4. Mecanismos de cooperación educativa y científica. . . . .	239
10.4.1. Principales actores clave y su impacto. . . . .	239
10.4.2. Mecanismos de colaboración. . . . .	240
10.5. Suma de experiencias y capacidades . . . . .	241
10.6. Impacto esperado del proyecto . . . . .	243
10.7. Resumen integrador. . . . .	244
10.8. Referencias . . . . .	246
10.9. Sobre los autores . . . . .	249

# Movilizando horizontes para el futuro de la educación y ciencia abierta

## Manifiesto desde la Cátedra UNESCO

Este libro abre nuevas vías de acción y nos invita a ser parte de la solución. A través de un manifiesto inspirador, expertos en educación y ciencia abierta se unen para trazar un camino hacia un nuevo contrato social que sea más justo, inclusivo y accesible para todos.

La obra surge del décimo aniversario de la Cátedra UNESCO Movimiento Educativo Abierto para América Latina, donde se reunieron voluntades y conocimientos para reimaginar la educación. Mediante un enfoque transdisciplinario, los autores nos guían a través de tres preguntas clave: ¿qué queremos?, ¿quiénes somos? y ¿cómo llegaremos allí?

Más que un texto académico, este libro es un llamado a la acción. Con un lenguaje sencillo y directo, es una herramienta indispensable para académicos, desarrolladores, líderes empresariales y tomadores de decisiones. Constituye una guía práctica y visionaria para implementar y mejorar las prácticas de educación y ciencia abierta.

Únete a esta movilización de horizontes para construir un futuro donde el conocimiento sea un bien común y una fuerza poderosa para el bienestar global.

**María Soledad Ramírez-Montoya.** Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, Chair UNESCO e ICDE del Movimiento Educación Abierta para América Latina, profesora investigadora senior y miembro nivel 3 del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNII) de México.

**Inés Álvarez-Icaza Longoria.** Doctora en Ingeniería y Ciencias, profesora investigadora del Institute for the Future of Education del Tecnológico de Monterrey. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNII) de México, en nivel candidato.

**Edgar Omar López-Caudana.** Doctor en Comunicaciones y Electrónica, investigador principal del Proyecto MakerWomenSTEM fundado por ERASMUS, profesor investigador del Institute for the Future of Education del Tecnológico de Monterrey y miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNII) de México.