

TECNOLOGÍAS Y EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE CINCO PAÍSES DE LATINOAMÉRICA

**MYRIAM CECILIA LEGUIZAMÓN GONZÁLEZ
JUAN GUILLERMO DÍAZ BERNAL
CLAUDIA ESPERANZA SAAVEDRA BAUTISTA
(Compiladores)**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
2022**

Tecnologías y educación en el contexto de cinco países de Latinoamérica / Technologies and education in the context of five Latin American countries / Leguizamón González, Myriam Cecilia; Díaz Bernal, Juan Guillermo; Saavedra Bautista, Claudia Esperanza (Compiladores); Tunja: Editorial UPTC, 2022. 292 p.

ISBN (impreso): 978-958-660-619-6

ISBN (ePub): 978-958-660-620-2

Incluye referencias bibliográficas

1. Tecnología 2. Educación 3. Ambientes virtuales. 4. Formación de maestros. 5. Tecnología Educativa. 6. Herramientas TIC. 7. Informática.

(Dewey 607 / 21) (Thema TBR - Tecnología intermedia)



Primera Edición, 2022

200 ejemplares (impresos)

Tecnologías y educación en el contexto de cinco países de Latinoamérica

Technologies and education in the context of five Latin American countries

ISBN (Impreso): 978-958-660-619-6

ISBN (ePub): 978-958-660-620-2

Colección Investigación UPTC N.º 234

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: julio de 2021

Aprobación: octubre de 2021

© Myriam Cecilia Leguizamón González, 2022

© Juan Guillermo Díaz Bernal, 2022

© Claudia Esperanza Saavedra Bautista, 2022

© Mary Luz Ortiz Ortiz, 2022

© María Rita Hernández Matta, 2022

© Daniela Patiño Cuervo, 2022

© Sandra Milena Medina Carreño, 2022

© Jorge Mario Ortega Iglesias, 2022

© Adriana Sandoval Espitia, 2022

© Iván Darío Mejía Ortega, 2021

© Edgar Nelson López López, 2022

© Angie Alejandra Téllez Gómez, 2022

© Karen Andrea Cárdenas Obregón, 2022

© Daniel Steven Sierra Moreno, 2022

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2022

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

La Colina, Bloque 7, Casa 5

Avenida Central del Norte 39-115,

Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Enrique Vera López, Ph. D.

Zaida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.

Yolima Bolívar Suárez, Mg.

Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Pilar Jovanna Holguín Tovar, Mg.

Nelsy Rocío González Gutiérrez, Ph. D.

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.

Óscar Pulido Cortés, Ph. D.

Edgar Nelson López López, Mg.

Editora en Jefe:

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial:

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Alberto Ramírez

Editorial JOTAMAR S.A.S.

Calle 57 No. 3 - 39.

Tunja - Boyacá - Colombia.

Libro financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

Libro resultado de investigación bajo el proyecto titulado Producción científica y académica en tecnología e informática en Latinoamérica discursos y prácticas 2015 – 2019 con SGI 2923.

Citar este libro / Cite this book

Leguizamón González, M., Díaz Bernal, J. & Saavedra Bautista, C. (Comps). (2022). *Tecnologías y educación en el contexto de cinco países de Latinoamérica*. Editorial UPTC.

DOI: <https://doi.org/10.19053/9789586606196>

Resumen

La producción científica en Latinoamérica en relación con la tecnología e informática en la educación, ofrece un panorama de lo que está ocurriendo en países homólogos frente al tema. Esta obra presenta las principales tendencias investigativas, de los últimos 5 años a nivel de 5 países: Colombia, Argentina, Chile, México y Venezuela, con el objeto de interpretar y recoger los discursos más relevantes en el período 2015 - 2019. Para ello se determina revisar las publicaciones realizadas en Latindex, sistematizar y analizar la información producida en el campo objeto de estudio. El libro aborda en cada capítulo las categorías conceptuales: formación de maestros y TIC, tecnología educativa, tecnología y sociedad, ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), enseñanza-aprendizaje, y herramientas TIC, mediante análisis cualitativo de datos.

Este proceso investigativo da cuenta de las apuestas dadas por los países objeto de estudio, para llevar las TIC a la educación, siendo evidente el uso en paralelo al currículo, articulado con asuntos políticos, de infraestructura, económicos, sociales y éticos, como los más relevantes.

Palabras clave: Tecnología; informática; sociedad; educación; formación de docentes; ambientes virtuales de aprendizaje; herramientas TIC.

Abstract

Scientific production in Latin America in relation to technology and information technology in education, offers an overview of what is happening in counterpart countries on the subject. This work presents the main research trends of the last 5 years at the level of 5 countries: Colombia, Argentina, Chile, Mexico and Venezuela, in order to interpret and collect the most relevant discourse in the 2015 - 2019 period. Determines to review the publications made in Latindex, systematize and analyze the information produced in the field under study. The book addresses in each chapter the conceptual categories: teacher training and TIC, educational technology, technology and society, virtual learning environments (VLE), teaching-learning, and ICT tools, through qualitative data analysis.

This investigative process accounts for the stakes made by the countries under study, to bring ICTs to education, being evident the use in parallel to the curriculum, articulated with political, infrastructure, economic, social and ethical issues, such as the most relevant.

Keywords: Technology; computing; society; education; teacher training; virtual learning environments; ICT tools.

Tabla de Contenido

Introducción11

Juan Guillermo Díaz Bernal

Mary Luz Ortiz Ortiz

Claudia Esperanza Saavedra Bautista

Iván Darío Mejía Ortega

Edgar Nelson López López

Aspectos teóricos y metodológicos

Mary Luz Ortiz Ortiz

Myriam Cecilia Leguizamón González

María Rita Hernández Matta

Formación de maestros y TIC	22
Tecnología educativa	24
Enseñanza-aprendizaje	27
Herramientas TIC	30
Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)	31
Tecnología y sociedad	32
Enfoque y procedimiento metodológico	34
Referencias	38

Producción científica en tecnología y educación en Latinoamérica. Resultados bibliométricos

Daniela Patiño-Cuervo

Juan Guillermo Díaz Bernal

Sandra Milena Medina Carreño

Introducción.....	43
Concentración y dispersión en revistas científicas	47
Concentración y dispersión temática.....	52
Evolución temporal de la producción bibliográfica. Análisis categorial	55
Evolución temporal de la producción bibliográfica. Análisis por país	57
Productividad de autores	59
Análisis de co-palabras en tecnología y educación	62
Referencias	66

Formación docente y TIC: Una perspectiva latinoamericana

Jorge Mario Ortega Iglesias

Mary Luz Ortiz Ortiz

Introducción.....	69
Consideraciones generales sobre la productividad del área de tecnología e informática: caso formación docente en el contexto latinoamericano	70
Desarrollo profesional docente.....	74
Integración de las TIC	77
Desarrollo de competencias.....	80
Educación y desarrollo social.....	83
Uso de las TIC	85
Concepción docente y TIC	90
Pedagogía y práctica pedagógica.....	93
Concepción docente.....	97
Conclusiones.....	100
Referencias	102

La tecnología educativa y su impacto en la aparición de culturas emergentes

Claudia Esperanza Saavedra Bautista

Adriana Sandoval Espitia

Introducción.....	109
Aspectos bibliométricos	110
Internet y las TIC: una revolución en la interacción humana, la educación y la alfabetización digital.....	113
La Internet: una herramienta para alfabetizar digitalmente.....	121
Internet y cibercultura.....	128
La cibercultura y su impacto en la transformación educativa	130
Cibercultura y transformaciones culturales	131
Conclusiones.....	134
Referencias	135

Enseñanza-aprendizaje con las TIC en cinco países de Latinoamérica. Disertaciones y prácticas

Myriam Cecilia Leguizamón González

Claudia Esperanza Saavedra Bautista

Iván Darío Mejía Ortega

Introducción.....	139
Panorama latinoamericano de estudio; disensos y consensos	141
Didáctica de y con las TIC. Interfaces, dispositivos tecnológicos e interacciones	143
Las TIC y el campo educativo.....	155
Prospectiva de las TIC.....	162
Conclusiones.....	167
Referencias	170

Análisis del uso de las herramientas TIC en la educación latinoamericana

Iván Darío Mejía Ortega

Adriana Sandoval Espitia

Introducción.....	177
Herramientas TIC: modelo evolutivo en las prácticas educativas.....	180
Las redes sociales están revolucionando la academia	181
Competencias docentes en TIC potencian el aprendizaje en estudiantes.....	183
Plataformas Learning Management System (LMS), nuevo paradigma en la educación	186
Las herramientas TIC: desafío docente	187
El <i>software</i> : herramienta tecnológica para facilitar procesos de enseñanza más eficaz	189
Las herramientas TIC y su rol en la inclusión de la educación	191
Brecha digital en la educación.....	193
Latinoamérica, ¿cuáles herramientas TIC utiliza?	196
Herramientas TIC: modelos y estrategias para la incorporación educativa	198
Flipped classroom.....	198
“Gamificación”	200
Realidad aumentada.....	201
Transmedia	203
Software.....	205

Conclusiones.....	206
Referencias	208

Los ambientes virtuales de aprendizaje, reflexiones e investigaciones en escenarios digitales en Latinoamérica

Edgar Nelson López López

Introducción.....	213
Cifras y hallazgos en la categoría.....	214
Ambientes de aprendizaje y la diferencia entre AVA y EVA.....	219
Incorporación educativa de TIC	223
Colaboración e interacción.....	229
Ambientes y aprendizaje	231
Entornos virtuales de aprendizaje.....	234
Diseño instruccional	236
Competencias digitales.....	238
Contenidos educativos.....	239
Conclusiones.....	240
Referencias	243

Tecnología y sociedad

Juan Guillermo Díaz Bernal

Daniela Patiño Cuervo

Sandra Milena Medina Carreño

Karen Andrea Cárdenas Obregón

Angie Alejandra Téllez Gómez

Daniel Steven Sierra Moreno

Introducción.....	249
Cibercultura y sociedad del conocimiento	252
Brecha digital y la educación con equidad en la sociedad de la información.....	254
Contingencias de los medios digitales y la interacción de los sujetos	258
Tecnología y sus interacciones sociales.....	261
El sentido pedagógico y educativo de las TIC	263
El maestro en el mundo tecnológico	266
Consideraciones finales	271
Referencias	275
Conclusiones.....	282

Lista de Figuras

Figura 1. Momento 1 de la investigación	35
Figura 2 Momento 2 de la investigación	37
Figura 3. Número de revistas revisadas	46
Figura 4. Evolución temporal por categorías.....	55
Figura 5. Evolución temporal por país.....	57
Figura 6. Red de co-palabras	63
Figura 7. Distribución de artículos por país.....	70
Figura 8. Distribución de artículos por año de publicación.....	71
Figura 9. Distribución de artículos por tipología.....	72
Figura 10. Frecuencia de palabras clave.....	72
Figura 11. Comportamiento de subcategorías sobre formación docente por país	73
Figura 12. Componentes del desarrollo profesional docente por país.....	75
Figura 13. Componentes integración de las TIC, revisión por país.....	78
Figura 14. Componentes de desarrollo de competencias, por país.....	81
Figura 15. Educación y desarrollo social, por país	84
Figura 16. Uso de las TIC, aula virtual, y concepción de las TIC, por país	86
Figura 17. Concepción docente y TIC, por país	91
Figura 18. Pedagogía y práctica pedagógica, revisión por país.....	94
Figura 19. Concepción docente, por país.....	97
Figura 20. Ventana temporal de la literatura revisada.....	111
Figura 21. Lugar de publicación de la producción científica.....	111
Figura 22. Diagrama conglomerado por similitud de palabras.....	113
Figura 23. Mapa jerárquico de la producción bibliográfica por país, año y revista en relación con enseñanza aprendizaje y TIC.....	141
Figura 24. Producción bibliográfica relacionada con enseñanza-aprendizaje con las TIC por país y año.....	142
Figura 25. Producción bibliográfica agrupada en subcategorías, relacionada a las TIC para la enseñanza aprendizaje	143
Figura 26. Usabilidad de herramientas TIC.....	179

Figura 27. Publicaciones sobre herramientas TIC	180
Figura 28. Nube de palabras, de acuerdo con frecuencia de palabras en las categorías	218
Figura 29. Top 200 herramientas para el aprendizaje 2020	221
Figura 30. Subcategorías, artículos y referencias en Incorporación educativa de TIC	224
Figura 31. El Docente - subcategorías, archivos y referencias.....	227
Figura 32. Entornos Virtuales de Aprendizaje. Subcategorías, artículos y referencias.....	234
Figura 33. Diseño instruccional. Subcategorías, artículos y referencias	237
Figura 34. Contenidos educativos. Subcategorías, artículos y referencias.....	240

Lista de Tablas

Tabla 1. Frecuencia de publicaciones en revistas indexadas en SciELO o Dialnet	48
Tabla 2. Frecuencia de artículos por categorías	53
Tabla 3. Frecuencia de artículos por categoría y país	54
Tabla 4. Índice de colaboración de la producción en tecnología y educación	59
Tabla 5. Productividad por autor en tecnología y educación	60
Tabla 6. Ocurrencia y densidad de palabras clave	63
Tabla 7. Categorías emergentes y número de referencias	112
Tabla 8. Distribución de artículos por país y año.....	215
Tabla 9. Comparación por países, según publicación y origen	216
Tabla 10. Modalidad y nivel de formación de las investigaciones	216
Tabla 11. Entornos virtuales utilizados, nivel de uso y modalidad	217
Tabla 12. AVA – Categorías, artículos, subcategorías y referencias.....	218
Tabla 13. Categoría colaboración e interacción - artículos y referencias.....	229
Tabla 14. Ambientes de Aprendizaje. Subcategorías, artículos y referencias.....	232

Introducción¹

Juan Guillermo Díaz Bernal²
Mary Luz Ortiz Ortiz³
Claudia Esperanza Saavedra Bautista⁴
Iván Darío Mejía Ortega⁵
Edgar Nelson López López⁶

Desde la década de 1990 el mundo comenzó a incorporar la tecnología y la informática en el campo de la educación —específicamente en sus currículos—, transformando y retroalimentando los conceptos que componen un área primordial para la transición del siglo XX al XXI y la constitución del sujeto a partir de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Así, el desarrollo de este estudio posibilita la exploración de los discursos y las prácticas hechos en torno a dicha área en algunos países latinoamericanos.

Al revisar la producción investigativa a la luz de los *discursos* se produce, por un lado, un insumo para identificar y proyectar las categorías conceptuales del área de estudio y, por otro, no solo una aplicación, una instrumentalización y unos usos que han sido construidos, sin duda,

¹ Capítulo resultado del proyecto de investigación “Producción científica y académica en tecnología e informática en Latinoamérica, discursos y prácticas 2015 – 2019”, SGI: 2923 financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - VIE y la Dirección de Investigaciones DIN de la UPTC. Grupos de investigación CETIN/GIFSE/RESET - UPTC y GICE - UNIMAGDALENA

² Doctor en Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8910-820X>. juan.diaz@uptc.edu.co

³ Magíster en TIC aplicadas a la educación. Profesora de la Escuela de Informática y Tecnología. Investigadora del Grupo CETIN. mary.ortiz@uptc.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-3706-6188>

⁴ Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora de la Licenciatura en Tecnología. Investigadora del Grupo RESET. claudia.saavedra@uptc.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-7981-4378>

⁵ Magíster en Tecnología e Informática. Profesor de la Licenciatura en Informática. Investigador del Grupo CETIN. ivan.mejia@uptc.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-2767-2395>

⁶ Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación. Profesor de la Escuela de Informática y Tecnología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Investigador Grupo CETIN. edgar.lopez@uptc.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-5169-524X>

a partir de la tecnología e informática, sino también un pensamiento en potencia que permite —en las *prácticas*— movilizar y reconocer el soporte investigativo del área en las revistas de educación indexadas en Latinoamérica.

Con este contexto, vale la pena revisar y sistematizar el desempeño que ha tenido el área de tecnología e informática entre los principales usuarios en el ámbito educativo: docentes y estudiantes, así como analizar cuáles son las *tendencias* en Latinoamérica, las revistas interesadas en publicar sobre el tema, los autores más reconocidos en el campo, identificar si existen enfoques característicos, tecnologías privilegiadas, entre otras cuestiones. La intencionalidad consolida los procesos e intereses que, desde la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), se lideran y proyectan para incursionar con los aspectos abordados desde otros escenarios investigativos.

Este libro —que pone en discusión los resultados de investigación del proyecto “Producción científica y académica en tecnología e informática en Latinoamérica: discursos y prácticas 2015-2019”, financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC—, además de presentar la sistematización, los análisis de la información recopilada y sus principales hallazgos, es también una apuesta que pretende continuar y expandir las inquietudes e intereses de los grupos de investigación CETIN, de la Escuela de Informática y Tecnología; GIFSE, de la Escuela de Filosofía; RESET, de la Escuela de Tecnología de la Facultad Seccional Duitama, de la UPTC, y del Grupo de Investigación en Currículo y Evaluación, GICE, de la Universidad del Magdalena.

Como antecedente, se buscó dar continuidad al proyecto que hizo énfasis en el análisis de las tendencias investigativas en Colombia en el período 2000-2018. Frente al trabajo en perspectiva de nuestro país, el siglo XXI se consolida a partir de miradas interdisciplinarias que permitieron dar cuenta de la riqueza académica en el campo de la tecnología y la informática. Así, se emprendió una búsqueda en otros países del continente, haciendo más representativo este trabajo dedicado a analizar las tendencias investigativas, prácticas educativas y discursos a partir de la producción científica y

académica en tecnología e informática en el período 2015-2019, en cinco países latinoamericanos.

Seguir un contexto internacional permite ver las dimensiones pedagógicas y didácticas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, a su vez, pensar la relación entre tecnología y educación, lo que implica un desafío para comprender la sociedad de la información y el conocimiento. Las diferentes referencias de este libro reúnen los esfuerzos investigativos de Colombia, México, Chile, Argentina y Venezuela por incorporar las tecnologías para comprender la realidad que permea la educación contemporánea.

En definitiva, la problematización se centra en la necesidad de interpretar los discursos y las prácticas educativas presentes en los artículos de investigación de revistas científicas en el contexto de los cinco países citados, con el propósito de decantar saberes construidos, prácticas privilegiadas, formación y uso dado a las TIC. Con base en lo anterior, el presente libro indaga sobre cuáles son estas tendencias investigativas y para dar respuesta se establecen categorías de abordaje/análisis tales como formación de maestros, enseñanza-aprendizaje, tecnología educativa, herramientas TIC y sujeto-sociedad.

El primer capítulo describe las siete categorías conceptuales que orientaron la clasificación de los artículos, de acuerdo con la conceptualización abordada, así como el camino metodológico recorrido para dar respuesta a los objetivos propuestos. El proyecto está enmarcado en una investigación mixta, con predominancia de lo cualitativo, y si bien se muestran cifras, éstas solo buscan ubicar al lector mediante unos referentes que le permitan entender el discurso que se presenta en cada capítulo.

El segundo capítulo aborda, desde un estudio cuantitativo, la producción y difusión de conocimiento, las cuales evidencian las dinámicas investigativas en cuanto evolución del campo científico, densidad de autorías, concentración institucional y tendencias temáticas. Es así como el capítulo, titulado *Producción científica en tecnología y educación en Latinoamérica. Resultados bibliométricos*, relaciona los hallazgos de tipo

bibliométrico de la revisión documental —con parámetro de inclusión la indexación en las plataformas Scielo y Redalyc— sobre tecnología y educación en Latinoamérica. Se resalta lo siguiente: (1) el conjunto de revistas mexicanas es el espacio de mayor publicación de artículos relacionados con la temática, seguido de Colombia y Argentina; (2) en las categorías *tecnología educativa y enseñanza-aprendizaje* se clasifica el 47,3 % del corpus documental, y el restante 52,7 % se distribuye entre las categorías *tecnología y sociedad, formación de maestros, herramientas TIC y AVA*; (3) la producción anual en cuanto a las categorías muestra un aumento notable por estudios relacionados con enseñanza-aprendizaje y AVA, y un decrecimiento en los intereses investigativos relacionados con formación de maestros; (4) la publicación de artículos en revistas mexicanas ha venido en aumento, mientras que la producción en periódicos venezolanos ha decrecido; (5) el índice de colaboración es de 23,6 y el 28,8 % de los textos es de autoría única, es decir, que se presentan bajo diálogo y cooperación entre los investigadores del área; (6) el estudio sobre tecnología y educación visible en publicaciones de Latinoamérica carece de concentración por autoría, únicamente el 3,7 % de los autores tiene más de una publicación; (7) finalmente, el análisis de conglomerados de palabras clave arroja seis agrupamientos temáticos relacionados con TIC, educación virtual, aprendizaje, *blended learning*, docencia y brecha digital.

El tercer capítulo, *Formación docente y TIC: Una perspectiva latinoamericana*, expone aspectos centrales sobre la producción investigativa generada alrededor de la categoría formación docente en distintos países latinoamericanos (México, Colombia, Argentina, Venezuela y Chile). Se presenta una revisión de 68 artículos que incluyen tipologías resultado de investigación, revisión y reflexión, los cuales decantan elementos cruciales sobre la formación inicial de maestros en el uso y apropiación de herramientas tecnológicas, así como algunos componentes sobre su desarrollo profesional en función de la integración de las TIC en la práctica docente. El análisis de los datos permitió la emergencia de 8 subcategorías a saber: desarrollo profesional docente, uso de las TIC, concepción docente, concepción docente y TIC, integración de las TIC, desarrollo de competencias, educación y desarrollo social, pedagogía y práctica pedagógica. El mayor número de artículos publicados se registró

en México y Colombia, representando un 76 % de toda la productividad revisada. La tendencia sobre la formación docente se enfoca en estudios sobre estrategias, modelos de aprendizaje, recursos y materiales digitales para la cualificación de docente en TIC, tipo y características del uso de las herramientas tecnológicas, actitudes frente a la incorporación de las TIC en la educación, miradas en torno a la formación de maestros con TIC y su apropiación pedagógica. También se encontraron investigaciones sobre competencias TIC, competencias digitales o saberes digitales, cuyos trabajos resaltan la importancia que tienen estas competencias para la formación de los licenciados y las dificultades que se presentan a la hora de implementar en su quehacer cotidiano el conocimiento técnico de los recursos con sentido pedagógico.

El capítulo cuarto, *La tecnología educativa y su impacto en la aparición de culturas emergentes*, tiene como propósito reflexionar sobre los discursos asociados con tecnología educativa, cibercultura e internet en el contexto latinoamericano. A lo largo del escrito se recogen diferentes miradas sobre la configuración de nuevos perfiles culturales producto de la interacción de los usuarios con las tecnologías de la información y las comunicaciones. De igual manera, se presenta el estudio sobre la implementación de algunas herramientas TIC mediadas por el internet en la educación, en el cual se hace mención de la importancia de la alfabetización digital, los videojuegos, el compromiso tanto de los docentes como de las instituciones en el acompañamiento a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, en la creación y ejecución de políticas públicas para hacer posible una amplia cobertura de la tecnología. También se explica la relevancia de herramientas de la web 2.0 como *blogs*, *wikis* y herramientas colaborativas, que hacen parte de la construcción de un nuevo conocimiento y buscan mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje formativos. Además, se tienen en cuenta temas como la seguridad y la privacidad de la información suministrada por los usuarios en internet, la responsabilidad en el consumo de contenido en redes sociales y la importancia de la priorización de las actividades académicas frente al uso de herramientas para la interacción y entretenimiento de los estudiantes. De igual manera, el documento visibiliza la categoría tecnología educativa con la mayor productividad bibliográfica científica en los países latinoamericanos. El estudio revela que el país con mayor producción científica en la categoría tecnología educativa es

México, evidenciándose que las tecnologías de la información y de la comunicación cumplen un papel fundamental en el ámbito no solamente educativo sino también social y económico, enmarcados en una etapa de transición tecnologizada. En efecto, este documento explica la relevancia de las TIC y el impacto que tiene el internet en la revolución educativa, al igual que la imperiosa necesidad de enfrentar el reto de la alfabetización digital en esta sociedad tan cambiante.

El capítulo quinto describe los cambios que han tenido las maneras de acceder a la información y, específicamente en el campo educativo, las formas de comunicarse, interactuar, representar conocimiento, han hecho pensar en la necesidad de la revisión sistemática de asuntos que se reconocen en el campo didáctico, intentando dilucidar si existe o no la denominada didáctica de la informática, y cuáles son las herramientas, cómo se apropian y en qué condiciones. El capítulo *Enseñanza-aprendizaje con las TIC en cinco países de Latinoamérica. Disertaciones y prácticas* invita al lector a reflexionar sobre el papel de la tecnología, pues no se trata simplemente de seleccionar el dispositivo sino de hacer la planeación didáctica, en sincronía con el tema a abordar, con aspectos técnicos y tecnológicos, es decir, que no se le pueden atribuir los resultados exclusivamente a la tecnología; nuevamente detrás de cámaras está el maestro, su astucia didáctica, su poder dinamizador. La enseñanza, más de dominio del docente, es la que a la larga jalona la incorporación de las TIC en el aprendizaje, las iniciativas recogidas dan cuenta de los ensayos que docentes en ejercicio han probado, autoevaluaciones del proceso, junto con las reacciones que emergen en los destinatarios. Hasta la fecha existe un alto espectro en las investigaciones que confirman la relación específica y favorable entre los beneficios de la tecnología, percibidos específicamente por los profesores, y la frecuencia de uso de la tecnología en las aulas. Estas pesquisas también permiten acercarse a caracterizar el modelo mental de quien aprende y en ese sentido brindar un diseño y organización del contenido con recursos adecuados a las necesidades particulares. En consecuencia, este panorama latinoamericano da pautas para tener en cuenta a la hora de realizar las propias prácticas.

Por otra parte, el uso de las herramientas TIC ha generado una metamorfosis en algunos países latinoamericanos en vías de desarrollo que buscan encajar en un mundo globalizado y hacer parte de esta sociedad de la información y el conocimiento, tomando como punto de partida mejorar la calidad educativa a través de los modelos y estrategias pedagógicas emergentes en la llamada era digital. En el capítulo sexto, *Análisis del uso de las herramientas TIC en la educación latinoamericana* se resalta la implementación del *flipped classroom* que se ha llevado a cabo en los países estudiados para favorecer procesos de formación mediante el uso de las TIC. Así mismo se destaca la “gamificación” como estrategia de motivación y construcción del aprendizaje en los estudiantes, promoviendo experiencias con algunas tecnologías digitales para apoyar la praxis pedagógica, como es el caso de la realidad aumentada y el desarrollo de *software*, tecnologías que favorecen altamente el apoyo a las clases tradicionales y fomentan el uso pedagógico de las herramientas TIC. Continuando, se reflexiona sobre elementos pedagógicos asociados con el uso didáctico de tecnologías como la web, recursos educativos digitales, plataformas virtuales y algunas redes sociales, las cuales predominaron en las experiencias de enseñanza y aprendizaje estudiadas. Estas estrategias didácticas apoyadas en tecnologías emergen como nuevas perspectivas en los desempeños académicos de los estudiantes para enfrentar los actuales escenarios educativos, donde el proceso se centra en ellos pero el papel del docente se resignifica para liderar la construcción del conocimiento a través del desenvolvimiento de novedosos sistemas en procesos de formación. Indudablemente, Latinoamérica viene avanzando a pasos agigantados en involucrar las herramientas TIC al currículo, y deberá seguir trabajando de la mano de los gobiernos para mitigar brechas digitales, desigualdades sociales y ausencia o fallos de infraestructura tecnológica. A lo largo del capítulo se puede comprobar la relevancia que tienen las TIC en la educación y su adecuada implementación, que dependerá de la voluntad del docente para cualificarse e interés por articularlas en sus metodologías de enseñanza. Un elemento muy importante que se destaca en este estudio es la didáctica vinculada al uso de las herramientas TIC, que anima la reflexión de los docentes sobre las buenas o malas prácticas generadas en el aula de clase. En ese sentido, la didáctica y las TIC son un canal significativo para que los docentes fomenten una actitud de innovación en sus metodologías de enseñanza y aprendizaje.

Desde los ambientes virtuales de aprendizaje se reflexiona sobre los escenarios electrónicos en el capítulo *Los ambientes virtuales de aprendizaje, reflexiones e investigaciones en escenarios electrónicos en latinoamérica*, donde se describen algunos hallazgos de la revisión y categorización de las temáticas centrales identificadas en los 33 artículos clasificados dentro de todo el corpus documental analizado en la investigación. En la revisión y estudio de los documentos se crearon 32 códigos, los cuales se agruparon posteriormente en 8 categorías entre aspectos teóricos y prácticos, relacionados con los múltiples elementos que deberían tenerse en cuenta en la construcción de ambientes de aprendizaje en entornos electrónicos, donde los más relevantes fueron la incorporación educativa de las TIC, el papel del docente para estimular la creatividad, el interés y la búsqueda de sentido de la temática objeto de estudio, la comunicación, la colaboración y la interacción, el diseño tecnopedagógico como requisito fundamental para lograr que con estos espacios digitales cumplan con el objetivo de aprendizaje inicialmente propuesto, las posibilidades de las herramientas electrónicas para fomentar la motivación y explorar nuevas estrategias didácticas. También sobresalieron el rol del estudiante y cómo la flexibilidad de este tipo de ambientes fomenta la autonomía. Así mismo, se destacan las posibilidades de la educación en línea desarrollada dentro de entornos electrónicos, la modalidad híbrida y el abanico didáctico, que pueden explorarse para generar distintas experiencias de aprendizaje acordes al mundo lleno de artefactos tecnológicos en el que nos encontramos. En este mismo análisis se encontraron otros tópicos, que si bien no fueron tan frecuentes, llaman la atención sobre el tema de la motivación dentro de los espacios académicos, la importancia de promover el desarrollo de las competencias digitales, los derechos de autor, la evaluación y la necesidad de contar con un equipo que acompañe al docente para la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje donde se aprovechen más los medios electrónicos y estén más orientados a la interacción y la experiencia.

Por último, el vínculo entre tecnología y sociedad es inherente al desarrollo de la humanidad, de modo que a cada época le corresponde una reflexión de lo social y de lo humano en términos de lo técnico y lo tecnológico. El capítulo ocho, *Tecnología y sociedad*, presenta esta relación

a partir de la tematización y recopilación de las tendencias investigativas visibles en los artículos indexados en SciELO y Redalyc en los últimos cinco años. Los resultados se agrupan en seis categorías: (1) cibercultura y sociedad del conocimiento; (2) brecha digital y la educación con equidad en la sociedad de la información; (3) contingencias de los medios digitales y la interacción de los sujetos; (4) tecnología y sus interacciones sociales; (5) el sentido pedagógico y educativo de las TIC; y (6) el maestro en el mundo tecnológico. El desarrollo de esta categoría permite inferir que los espacios escolares y sociales se han mudado al ciberespacio, es decir, la cibercultura es inherente al ejercicio educativo. Por un lado, se concentra en la reflexión y crítica sobre inclusión digital y la equidad en acceso y uso de las TIC es una temática vigente que trae consigo inquietudes sobre su incorporación en los procesos de enseñanza; por otro lado, pone de manifiesto la interacción de los sujetos en lo digital, además de ocasionar cambios en el trabajo, la comunicación y el ocio, trae consigo riesgos en cuanto información personal y se desdibujan las fronteras entre lo público y lo privado; se concluye que el maestro debe apropiarse de los lenguajes del mundo tecnológico, de manera que pueda incorporar las herramientas digitales y tecnológicas en su práctica educativa y reflexionar sobre sus métodos y aplicaciones.

El texto cierra con las conclusiones generales, transversales a todos los autores, categorías, países, período de tiempo contemplado. Se respeta el análisis y las posturas que cada autor le imprime a los capítulos.

Juan Guillermo Díaz Bernal

Mary Luz Ortiz Ortiz,

Claudia Esperanza Saavedra Bautista

Iván Darío Mejía Ortega

Edgar Nelson López López