

EDUCACIÓN TRANSDIGITAL

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN
EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ
(COORDS.)

Transdigital[®]
editorial

EDUCACIÓN TRANSDIGITAL

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN
EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ

COORDS.

ABDON HERNÁNDEZ ALVARADO, ADRIANA MERCEDES RUIZ REYNOSO, AHMED ALEJANDRO CARDONA-MESA, ALEJANDRA YOHANA VERGARA AVALOS, ALEJANDRO HIGUERA ZIMBRÓN, ALEJANDRO TREJO ÁVILA, ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN, ALMA ELOISA RODRIGUEZ MEDINA, ALMA ROSA BARRIOS MELCHOR, ANABELEM SOBERANES-MARTÍN, ANDRÉS VALENCIA SÁNCHEZ, ANGELA MONTAÑO COTA, ANZONY ARTURO CRUZ GONZÁLEZ, ARIANA MICHEL SÁNCHEZ GALLEGOS, ARTURO GONZÁLEZ TORRES, BLANCA ESTELA HERNÁNDEZ BONILLA, CELINA ALMENDRA ACEVES ALMEIDA, CLAUDIA CAROLINA LACRUHY ENRÍQUEZ, CLAUDIA ISABEL MARÍN SÁNCHEZ, CYNTHIA RAMÍREZ PÉREZ, DANIELA PATRICIA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, EDUARDO AGUIRRE CARACHEO, EILEN OVIEDO-GONZÁLEZ, EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ, ERIC SALAZAR ALVAREZ, ERIKA RIVERA GUTIÉRREZ, ESTEFANÍA PIEDRAHITA ÁLZATE, FABIÁN SOBERANES-MARTÍN, FERNANDO SANDOVAL GUTIÉRREZ, FERNANDO VENTURA ALVAREZ, FILIBERTO CANDIA GARCÍA, FILOMENO AMBRIS MENDOZA, GABRIELA MONDRAGÓN-CHAPARRO, GENY ADRIANA VELÁSQUEZ-RESTREPO, HÉCTOR-HUGO ZEPEDA-PEÑA, HUGO-ISAAC GALVÁN-ÁLVAREZ, JESÚS ELOY CASTILLO HERRERA, JESÚS ENRIQUE AYALA, JOSÉ AGÜERO, JOSÉ CRISTOBAL SOLÍS POLLORENA, JOSÉ FÉLIX BRITO ORTIZ, JOSÉ LUIS CASTILLO-MENDOZA, JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARIAS, JOSÉ SANDOVAL CHÁVEZ, JUAN SALVADOR HERNÁNDEZ VALERIO, JUAN SOTO, KRISTIAN ARMANDO PINEDA-CASTILLO, LILIA DEL CARMEN CASTILLO VILLARUEL, LILIBET CASTELLANOS, LUIS ALBERTO TÉLLEZ PULIDO, M. A. TOMÁS COUOH CHAN, MA. CONCEPCIÓN SOTO VALENZUELA, MA. TERESA GARCÍA-RAMÍREZ, MAGDALENA VEGA CAMPOS, MARA GUADALUPE VALENZUELA MONTAÑO, MARCO ALFONSO CONTRERAS PRECIADO, MARCO ANTONIO CARDONA LÓPEZ, MARÍA A. MENDOZA-BECERRIL, MARÍA ALEJANDRINA ALMEIDA AGUILAR, MARÍA DEL CARMEN MOLINERO, MARÍA ELENA PINEDA SOLORIO, MARÍA LUISA PEREIRA HERNÁNDEZ, MARÍA TERESA GAXIOLA SÁNCHEZ, MARÍA-EUGENIA MÉNDEZ, MARIÉN BARRADAS MOSCOSO, MARTHA CECILIA RAMÍREZ-SALGADO, MARTHA EUGENIA NAVA GÓMEZ, OSCAR GRIMALDO-AGUAYO, ÓSCAR MANUEL NARVÁEZ TREJO, PATRICIA ISLAS SALINAS, RAFAEL MEDINA OROZCO, RENÉ EDMUNDO CUEVAS VALENCIA, REYNA MORENO BELTRÁN, RICARDO CHAPARRO-SÁNCHEZ, ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA, ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA, RUBÉN JERÓNIMO YEDRA, SILVIA GRAPPÍN-NAVARRO, TERESA DE JESÚS BARRERAS VILLAVELÁZQUEZ, VALENTINA VALENCIA-SÁNCHEZ, VERÓNICA RAMÍREZ CORTÉS, VÍCTOR ALFONSO SALAZAR FLORES, VIOLETA FARIDI ORTIZ ARCEO, WILBERTH VELDUCEA VELDUCEA, Y YESHUA MARTÍNEZ-GRAPPIN.

AUTORES Y AUTORAS

Transdigital[®]
editorial

Título original: Educación transdigital / Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado López (Coords.) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2025 — 474 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-968-9724-08-7.

Digital Object Identifier (DOI) del libro: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc02>

Clasificación DEWEY. Materia: 607–Educación. Investigación. Temas relacionados con la tecnología. Tipo de Contenido: Libros universitarios. Clasificación thema: JN–Educación. Tipo de soporte: libro digital gratuito descargable. Formato: PDF. Tamaño: 6.1 Mb.



Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY-NC-SA). Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

Esta obra ha sido dictaminada por pares académicos expertos con el método de doble ciego. Los dictámenes están resguardados en los archivos de la Editorial *Transdigital*.

D.R. 2025 Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado López (Coords.).

D.R. 2025 Abdon Hernández Alvarado, Adriana Mercedes Ruiz Reynoso, Ahmed Alejandro Cardona-Mesa, Alejandra Yohana Vergara Avalos, Alejandro Higuera Zimbrón, Alejandro Trejo Ávila, Alexandro Escudero-Nahón, Alma Eloisa Rodríguez Medina, Alma Rosa Barrios Melchor, Anabelme Soberanes-Martín, Andrés Valencia Sánchez, Angela Montaña Cota, Anzony Arturo Cruz González, Ariana Michel Sánchez Gallegos, Arturo González Torres, Blanca Estela Hernández Bonilla, Celina Almendra Aceves Almeida, Claudia Carolina Lacruhy Enríquez, Claudia Isabel Marín Sánchez, Cynthia Ramírez Pérez, Daniela Patricia Martínez Hernández, Eduardo Aguirre Caracheo, Eilen Oviedo-González, Emma Patricia Mercado-López, Eric Salazar Alvarez, Erika Rivera Gutiérrez, Estefanía Piedrahita Álzate, Fabián Soberanes-Martín, Fernando Sandoval Gutiérrez, Fernando Ventura Álvarez, Filiberto Candia García, Filomeno Ambris Mendoza, Gabriela Mondragón-Chaparro, Geny Adriana Velásquez-Restrepo, Héctor-Hugo Zepeda-Peña, Hugo-Isaac Galván-Álvarez, Jesús Eloy Castillo Herrera, Jesús Enrique Ayala, José Agüero, José Cristobal Solís Pollorena, José Félix Brito Ortiz, José Luis Castillo-Mendoza, José Porfirio González-Farías, José Sandoval Chávez, Juan Salvador Hernández Valerio, Juan Soto, Kristian Armando Pineda-Castillo, Lilia del Carmen Castillo Villaruel, Lilibet Castellanos, Luis Alberto Téllez Pulido, M. A. Tomás Couoh Chan, Ma. Concepción Soto Valenzuela, Ma. Teresa García-Ramírez, Magdalena Vega Campos, Mara Guadalupe Valenzuela Montaña, Marco Alfonso Contreras Preciado, Marco Antonio Cardona López, María A. Mendoza-Becerril, María Alejandrina Almeida Aguilar, María del Carmen Molinero, María Elena Pineda Solorio, María Luisa Pereira Hernández, María Teresa Gaxiola Sánchez, María-Eugenia Méndez, Marién Barradas Moscoso, Martha Cecilia Ramírez-Salgado, Martha Eugenia Nava Gómez, Oscar Grimaldo-Aguayo, Óscar Manuel Narváez Trejo, Patricia Islas Salinas, Rafael Medina Orozco, René Edmundo Cuevas Valencia, Reyna Moreno Beltrán, Ricardo Chaparro-Sánchez, Rosa Amelia Domínguez Arteaga, Rosa Amelia Domínguez Arteaga, Rubén Jerónimo Yedra, Silvia Grappín-Navarro, Teresa de Jesús Barreras Villavelázquez, Valentina Valencia-Sánchez, Verónica Ramírez Cortés, Víctor Alfonso Salazar Flores, Violeta Faridí Ortiz Arceo, Wilberth Velducea Velducea, y Yeshua Martínez-Grappin (autores y autoras).

D.R. 2025 Sello Editorial *Transdigital*.



Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C. Nombre de marca: *Transdigital*. Dirección: Circuito Altos Juriquilla 1132. Colonia Altos Juriquilla. C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. +52 (442) 301 32 38. editorial@transdigital.mx www.editorial.transdigital.mx



Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.



Afiliación a la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con el número 4069, de conformidad con el artículo 17 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones en vigor.



Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México con el folio: RENIECYT 2400068.



Sugerencia de referencia para el libro en APA 7a. edición:

Escudero-Nahón, A., y Mercado-López, E. P. (2025) (Coords.). *Educación transdigital*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc02>

CONTENIDO

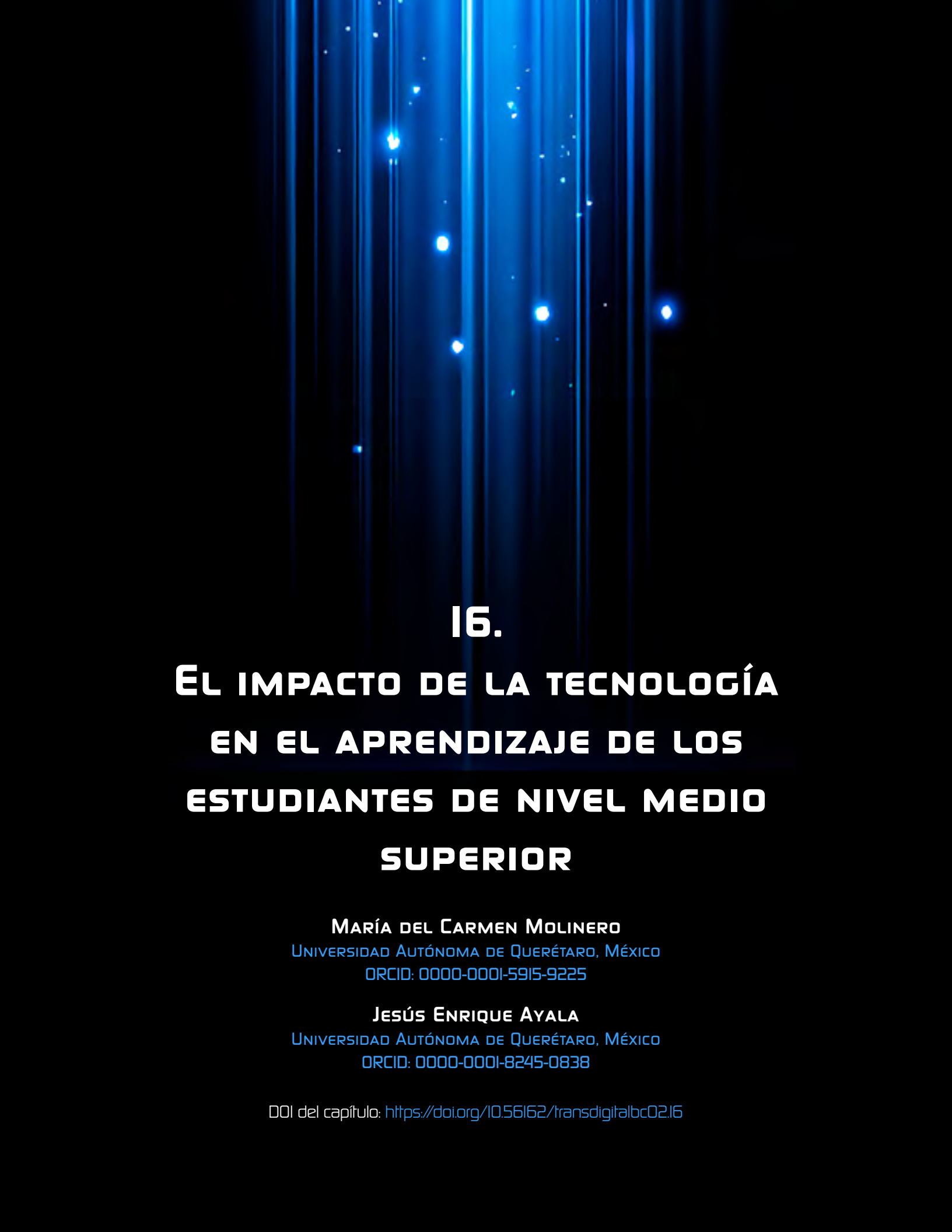
01. ANÁLISIS CONTEXTUAL DE LA EDUCACIÓN TRANSDIGITAL	11
ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN Y EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ	
02. MÉTODO DE TRIANGULACIÓN Y LÓGICA TETRAPÓDICA EN EL PROCESO ARTICULADOR DE OBJETOS POSIBLES	25
DANIELA PATRICIA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, FILOMENO AMBRIS MENDOZA Y ALEJANDRO TREJO ÁVILA	
03. TOWARD DISTANCE LEARNING OF INVERTEBRATE TAXONOMY: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND OUTLOOK.....	37
MARÍA A. MENDOZA-BECERRIL Y JOSÉ AGÜERO	
04. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS ENTRE NUEVAS GENERACIONES DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BANCARIO	49
TOMÁS COUOH CHAN Y RICARDO CHAPARRO SÁNCHEZ	
05. ACCIONES PARA PROMOVER LA EQUIDAD DE GÉNERO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO	61
BLANCA ESTELA HERNÁNDEZ BONILLA, ADRIANA MERCEDES RUIZ REYNOSO Y VERÓNICA RAMÍREZ CORTÉS	
06. ECOSISTEMA HÍBRIDO DE ALFABETIZACIÓN INICIAL: UNA TEORÍA FUNDAMENTADA DESDE LA EXPERIENCIA DOCENTE EN CONTEXTOS DE CONFINAMIENTO	73
KRISTIAN ARMANDO PINEDA CASTILLO, RUBÉN JERÓNIMO YEDRA Y MARÍA ALEJANDRINA ALMEIDA AGUILAR	
07. INTERCULTURALIDAD A TRAVÉS DE LA PANTALLA: DEL DUELO A LA AGENCIA	89
PATRICIA ISLAS SALINAS Y FERNANDO SANDOVAL GUTIÉRREZ	
08. PENSAMIENTO CRÍTICO Y AUTONOMÍA ESTUDIANTIL: UNA PROPUESTA BASADA EN EL USO DE PÓDCAST EN LOS UNIVERSITARIOS DE MERCADOTECNIA Y ADMINISTRACIÓN.....	101
RAFAEL MEDINA OROZCO, ABDÓN HERNÁNDEZ ALVARADO Y VÍCTOR ALFONSO SALAZAR FLORES	

09. COMPETENCIAS DIGITALES DEL TRABAJO COLABORATIVO: UN ANÁLISIS POST PANDEMIA DEL COMPORTAMIENTO EN RESIDENTES UNIVERSITARIOS COMO DIAGNÓSTICO PARA LA ADOPCIÓN AL CAMBIO TECNOLÓGICO.....	119
<p>JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARÍAS, MARTHA CECILIA RAMÍREZ-SALGADO Y OSCAR GRIMALDO-AGUAYO</p>	
10. TRANSFORMACIÓN Y RETOS DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL: ESTRATEGIAS PARA UN APRENDIZAJE INCLUSIVO Y EFICAZ EN LA ERA DIGITAL.....	135
<p>MARA GUADALUPE VALENZUELA MONTAÑO, ANGELA MONTAÑO COTA MARÍA TERESA GAXIOLA SÁNCHEZ</p>	
11. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INMERSIVAS E INTERACTIVAS: UN FACTOR CLAVE DE LA PERMANENCIA ACADÉMICA.....	143
<p>FILIBERTO CANDIA GARCÍA Y VIOLETA FARIDI ORTIZ ARCEO</p>	
12. INTERACCIÓN Y EXPRESIÓN ORAL EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL DEL INGLÉS: UNA INTERVENCIÓN BASADA EN PROYECTOS	157
<p>CLAUDIA ISABEL MARÍN SÁNCHEZ, REYNA MORENO BELTRÁN Y EDUARDO AGUIRRE CARACHEO</p>	
13. METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE ACTIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO	171
<p>MARÍA-EUGENIA MÉNDEZ, HUGO-ISAAC GALVÁN-ÁLVAREZ Y HÉCTOR-HUGO ZEPEDA-PEÑA</p>	
14. ESTILOS DE APRENDIZAJE: UNA REVISIÓN AMPLIADA DEL MODELO VARK Y SUS MODALIDADES EN EDUCACIÓN VIRTUAL	183
<p>MARTHA EUGENIA NAVA GÓMEZ, JOSÉ FÉLIX BRITO ORTIZ, MARCO ALFONSO CONTRERAS PRECIADO Y ANZONY ARTURO CRUZ GONZÁLEZ</p>	
15. IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA QUE CURSAN LA CLÍNICA DE ENFERMERÍA EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD, EN POZA RICA, VERACRUZ, MÉXICO.....	203
<p>ALMA ROSA BARRIOS MELCHOR</p>	

16. EL IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR.....	211
MARÍA DEL CARMEN MOLINERO Y JESÚS ENRIQUE AYALA	
17. UN PROYECTO GASEOSO A TRAVÉS DE STEAM PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	225
ARIANA MICHEL SÁNCHEZ GALLEGOS Y FERNANDO VENTURA ÁLVAREZ	
18. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	237
LILIA DEL CARMEN CASTILLO VILLARRUEL, MARCO ANTONIO CARDONA LÓPEZ Y JOSÉ SANDOVAL CHÁVEZ	
19. APRENDER A LEER JUGANDO CON LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y LA COLABORACIÓN.....	251
ESTEFANÍA PIEDRAHITA ÁLZATE Y EILEN OVIEDO-GONZÁLEZ	
20. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y DIGITALIZACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN.....	265
ALEJANDRA YOHANA VERGARA ÁVALOS, REYNA MORENO BELTRÁN Y JUAN SALVADOR HERNÁNDEZ VALERIO	
21. EDUCACIÓN INCLUSIVA MEDIANTE TECNOLOGÍA: ACCESIBILIDAD PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD.....	279
MARÍA ELENA PINEDA SOLORIO, MAGDALENA VEGA CAMPOS Y LUIS ALBERTO TÉLLEZ PULIDO	
22. INTERACCIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES Y ASISTENCIA SINCRÓNICA: VARIABLES CLAVE PARA LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA DIGITALIDAD PRÓXIMA.....	293
AHMED ALEJANDRO CARDONA-MESA, GENY ADRIANA VELÁSQUEZ-RESTREPO Y VALENTINA VALENCIA-SÁNCHEZ	
23. THE DEVELOPMENT OF INCLUSIVE OPEN EDUCATIONAL RESOURCES: A PRELIMINARY STUDY OF EFL TEACHERS' PERSPECTIVES.....	307
MARIÉN BARRADAS MOSCOSO, ALMA ELOISA RODRÍGUEZ MEDINA Y OSCAR MANUEL NARVÁEZ TREJO	

24. SATISFACCIÓN CON LAS CLASES VIRTUALES DE EDUCACIÓN FÍSICA.....	317
MA CONCEPCIÓN SOTO VALENZUELA, WILBERTH VELDUCEA VELDUCEA, TERESA DE JESÚS BARRERAS VILLAVELÁZQUEZ Y CELINA ALMENDRA ACEVES ALMEIDA	
25. DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA EL SEGUIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE POSGRADO EN INGENIERÍA: UNA PROPUESTA HÍBRIDA BASADA EN SCRUM Y CASCADA.....	327
RENÉ EDMUNDO CUEVAS VALENCIA, ANGELINO MORALES FELICIANO Y ERIC SALAZAR ALVAREZ	
26. EDIE: PROPUESTA DE MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL.....	343
JESÚS ELOY CASTILLO HERRERA	
27. METAVERSO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO.....	359
ALEJANDRO HIGUERA ZIMBRÓN Y ERIKA RIVERA GUTIÉRREZ	
28. DE LA VIRTUALIDAD A LO PRESENCIAL: ACCIONES QUE PERDURAN EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN LAS ESCUELAS NORMALES.....	373
CYNTHIA RAMÍREZ PÉREZ	
29. MODELOS ALTERNATIVOS DE UNA ESCALA DE PROYECTOS INTEGRADORES PARA BACHILLERATO: ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO Y ANÁLISIS DE REDES.....	387
KRISTIAN ARMANDO PINEDA CASTILLO, JOSÉ CRISTOBAL SOLÍS POLLORENA Y ANDRÉS VALENCIA SÁNCHEZ	
30. COMPETENCIAS DIGITALES EN UN CURSO DE INGLÉS VIRTUAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES DE LA COMUNIDAD DE COYOPOLAN, VERACRUZ, MÉXICO.....	401
LILIBET CASTELLANOS, SILVIA GRAPPÍN-NAVARRO Y YESHUA MARTÍNEZ-GRAPPIN	
31. DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA: ESTUDIO EN DOS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	415
FABIÁN SOBERANES-MARTÍN, ANABELEM SOBERANES-MARTÍN Y JOSÉ LUIS CASTILLO-MENDOZA	

32. DIFICULTADES Y RETOS EN LA INCLUSIÓN DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN PÚBLICA A NIVEL SECUNDARIA	431
GABRIELA MONDRAGÓN-CHAPARRO, MA TERESA GARCÍA-RAMÍREZ Y RICARDO CHAPARRO-SÁNCHEZ	
33. INICIATIVAS PARA GARANTIZAR EL FUTURO DIGITAL DE MENORES DE EDAD: LA ESCUELA EN EL CENTRO DE ACTUACIÓN	443
ROSA AMELIA DOMÍNGUEZ ARTEAGA	
34. DIAGNÓSTICO DE INICIATIVAS PRO-ODS EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO: EVALUACIÓN DEL MODELO HUMANISMO PARA LA JUSTICIA SOCIAL.....	455
CLAUDIA CAROLINA LACRUHY ENRÍQUEZ, ARTURO GONZÁLEZ TORRES Y MARÍA LUISA PEREIRA HERNÁNDEZ	
SEMBLANZA DEL COORDINADOR Y LA COORDINADORA.....	473



16.

**EL IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA
EN EL APRENDIZAJE DE LOS
ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO
SUPERIOR**

MARÍA DEL CARMEN MOLINERO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, MÉXICO
ORCID: 0000-0001-5915-9225

JESÚS ENRIQUE AYALA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, MÉXICO
ORCID: 0000-0001-8245-0838

DOI del capítulo: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc02.16>

16.

El impacto de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes de nivel medio superior

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tecnología ha tomado un papel relevante en el mundo, pues es una herramienta que se utiliza en todos lados. En la educación, se utilizan desde las plataformas en línea hasta el uso de la inteligencia artificial (IA). Por lo tanto, los procesos de aprendizaje se han tenido que actualizar conforme la tecnología avanza. En este sentido, es importante comprender cómo los estudiantes utilizan estas herramientas en su vida académica. Esta investigación tuvo el propósito de mostrar el impacto que tiene la tecnología en estudiantes de bachillerato y licenciatura. Asimismo mostró qué ventajas y desventajas perciben en su proceso aprendizaje.

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo principal fue detectar si la tecnología permite obtener un aprendizaje significativo a estudiantes de último semestre de bachillerato y licenciatura. En este sentido, se analizaron cuatro aspectos:

- Identificar los principales beneficios del uso de la tecnología en el aprendizaje.
- Identificar si la tecnología les proporcionar ventajas o desventajas al utilizarla.
- Detectar el porcentaje de confiabilidad al utilizar las diversas aplicaciones.
- Identificar que tecnología utilizan más los estudiantes, sobre todo de la IA.

Otro objetivo de esta investigación fue ver el impacto que tiene la tecnología en los estudiantes. En este sentido, es importante generar consciencia en los alumnos para que reconozcan que todas las aplicaciones deben ser consideradas como herramientas.

TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE

La tecnología en el aprendizaje avanzó desde que se utilizó la computadora por primera vez. Sin embargo, con la pandemia por COVID-19 se empezó a utilizar con más frecuencia. Esto fomentó que se desarrollaran muchas aplicaciones. Sin embargo, los alumnos empezaron

a utilizar las aplicaciones más recientes basadas en IA. Por ejemplo, *ChatGPT*, *Perplexity*, *Gemini*, *Copilot*, etc. Las tecnologías de información y comunicación (TIC) fueron de las primeras tecnologías digitales educativas que promovieron el trabajo colaborativo entre estudiantes y profesores. Estas intentaron alcanzar los logros académicos fortaleciendo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, la brecha digital sigue vigente. En otras palabras, algunos grupos vulnerables no tienen acceso a las TIC. Esto provoca que existan diferencias significativas entre los grupos. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO, por sus siglas en inglés] 2023) señaló que esta brecha es la separación entre la gente que usa las TIC en su vida cotidiana y aquellas que no saben como utilizarlas o no tienen acceso a ellas. Por otro lado, Sánchez et al. (2018) la definieron como una desigualdad para acceder a la información, el conocimiento y la educación a través de la tecnología.

El desarrollo de competencias digitales es una forma de combatir la brecha digital. Vargas-Murillo (2019) mencionó que las competencias digitales son diseñadas, aplicadas y evaluadas por los usuarios de acuerdo a las necesidades, la aplicación en el contexto educativo está estrechamente vinculada con la pedagogía, contenidos y tecnología, estos elementos fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, Belloch Ortí (s. f.) señaló que las TIC giran alrededor de tres medios básicos: las telecomunicaciones, la informática y la microelectrónica. Estos medios permiten que las personas cuenten con realidades comunicativas. Algunas de las TIC fueron utilizadas como estrategias educativas, pues el docente como el estudiante las emplearon durante las clases virtuales. Sin embargo, en la actualidad, varios alumnos y docentes siguen utilizándolas.

ESTRATEGIAS DE USO PARA LA TECNOLOGÍA

La mayoría de los profesores adaptaron sus estrategias de enseñanza debido a la pandemia por COVID 19, pues se empezaron a utilizar diversas plataformas digitales. Barriga Arceo y Hernandez Rojas (2002) señalaron que estas estrategias son instrucciones que un profesor utiliza de manera consciente, vigilada y premeditada, pues son una herramienta para instruir de una manera significativa y darle solución a los problemas.

Por otro lado, para el docente que investiga, dichas estrategias son un conjunto de operaciones que el alumno emite, compone y obtiene para solucionar problemas. Las TIC les permiten a los alumnos desarrollar materiales de estudio como mapas conceptuales, mentales e infografías. Algunas de esas estrategias educativas son, por ejemplo, mapas conceptuales donde se utilizan tecnologías digitales como: *Microsoft Visio*, *LucidChart*, *Draw.io* y *WordArt*. Por otro lado, para mapas mentales se puede utilizar *MindMeister*, *Lucidchart*, *Xmind* o *Canva*. En el caso de las infografías, es posible utilizar *Canva*, *Google Drawing* y *Piktochart*.

TECNOLOGÍAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En las últimas décadas ha cambiado el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas y las instituciones educativas, pues la centralidad está en el estudiante. Por lo tanto, se ha puesto en marcha la innovación educativa basada en la tecnología, pero siempre es difícil acoplar la política con la práctica educativa.

Al parecer, las tecnologías flexibles presentan más posibilidades de integrarse, pues se ajustan a los requisitos y las expectativas locales. Sin embargo, no han sido conocidas dentro de las instituciones de educación superior. Por lo tanto, surge la necesidad de realizar investigaciones relacionadas a la innovación tecnológica y las aplicaciones basadas en la IA.

Seldon y Abidoye (2020) manifestaron que la IA, por su facilidad de uso, estructura y fácil acceso, permite a los alumnos que la puedan utilizar en cualquier lugar y momento. Esto mejora aspectos primordiales como el social, el educativo y el personal. Por otra parte, Sanabria-Navarro et al. (2023) mencionaron que la IA se convirtió en una revolución en el sector educativo, pues personaliza los procesos escolares.

Hay que reconocer que la IA es una herramienta valiosa en la educación, pues ha mejorado la calidad educativa en las instituciones. Al ser una herramienta informativa, la IA retroalimenta, ahorra tiempo y brinda soporte académico a sus usuarios. Sin embargo, está en riesgo la privacidad de información personal. En otras palabras, el uso absoluto produce riesgos éticos y genera exclusión por la brecha digital.

Una de las IA más utilizadas, por ser de acceso abierto y centrarse en la educación y la formación de personas, es *ChatGPT*. García-Peñalvo (2023) mencionó que esta IA proporciona la cimentación, la organización y la trayectoria de actividades de cualquier tipo.

Otras aplicaciones como *Grammarly*, *Khan Academy*, *Socratic* y *Quizlet* se especializan en diferentes áreas del aprendizaje. Por ejemplo, matemáticas, redacción, ciencias naturales y sociales. Por otro lado, *Miro* es una pizarra inteligente que interactúa con los estudiantes. Además, les permite elaborar esquemas, flujogramas, mapas conceptuales.

Con todo esto, las IA están diseñadas de forma interactiva, pues se adaptan a cualquier contexto o necesidad de los estudiantes. Asimismo, les permite apoyar y mejorar las habilidades y competencias educativas, comunicaciones o sociales. Por lo tanto, la IA ayuda a los estudiantes durante su aprendizaje y con el desarrollo de sus habilidades cognitivas y académicas.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, pues se realizó un análisis comparativo de la información. Para llevar a cabo el estudio, se realizó una encuesta con formularios de *Google Forms*. Participaron 119 estudiantes de bachillerato y licenciatura. Todos los participantes estudiaban en el turno vespertino. Los alumnos de bachillerato cursaban el sexto semestre y los de licenciatura sexto y octavo semestre.

La encuesta contó con diversos reactivos. Los primeros cuatro reactivos recabaron información personal de los participantes (Tabla 1 y Tabla 2). A partir del quinto reactivo, las preguntas eran cerradas y se enfocaban en analizar el uso de la tecnología, las ventajas y las desventajas de su uso, las preferencias de uso, las zonas donde las utilizaban, etc. Posteriormente, se realizaron las tablas y las gráficas correspondientes con el programa de *Excel*. Esto permitió realizar el análisis comparativo descriptivo de la información.

Tabla 1

Porcentaje de edad de los participantes

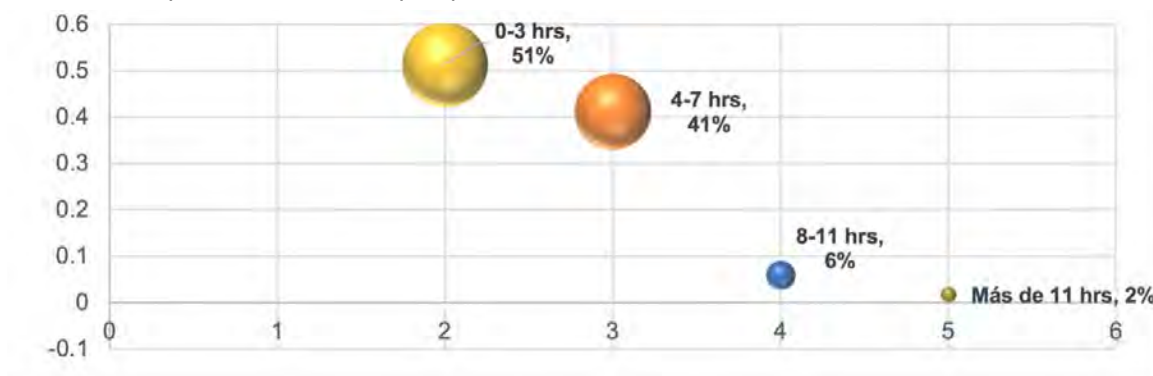
Edad	Porcentaje
18-20	32%
Más de 20	18%
Menos de 18	50%
Total	100%

Tabla 2*Porcentaje de género de los participantes*

Género	Porcentaje
Femenino	56%
Masculino	37%
Prefiero no decirlo	7%
Total	100%

RESULTADOS

Los resultados mostraron que el uso de la tecnología para los estudiantes es fundamental en su vida cotidiana. Asimismo, la mitad de los participantes están de acuerdo en la IA ayuda a organizar su tiempo de estudio. Además, se detectó que más de la mitad de los estudiantes utilizan la IA de cuatro a siete horas diarias para uso general (Figura 1).

Figura 1*Horas de uso que estudiantes ocupan para su estudio*

Por otro lado, se detectó que el 56% de los participantes consideran que estas tecnologías sí han mejorado su retención de la información. En otras palabras, más de la mitad considera que su uso trae ventajas (Figura 2). Además, se identificó que el 47% prefiere aprender nuevos temas con vídeos (Figura 3). Asimismo, se observó que el 90% de los participantes consideró que la efectividad del aprendizaje con el uso de la tecnología es positiva (Figura 4).

Figura 2

Percepción de estudiantes sobre el impacto de la tecnología

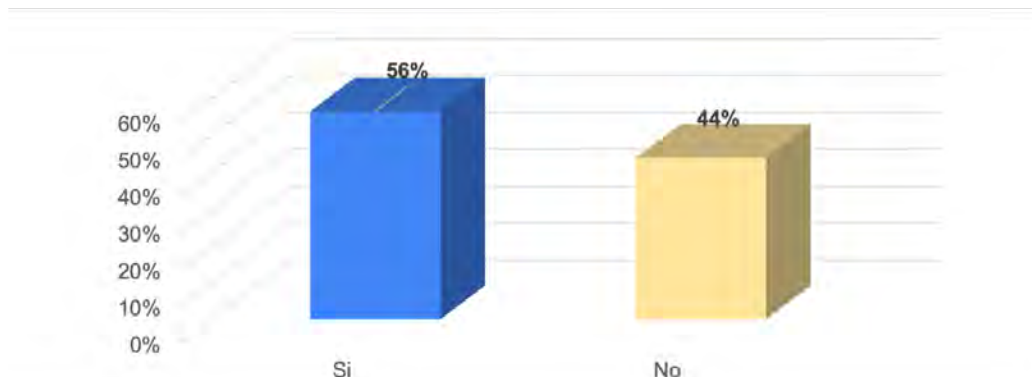


Figura 3

Porcentaje de estudiantes con su preferencia para aprender nuevos temas

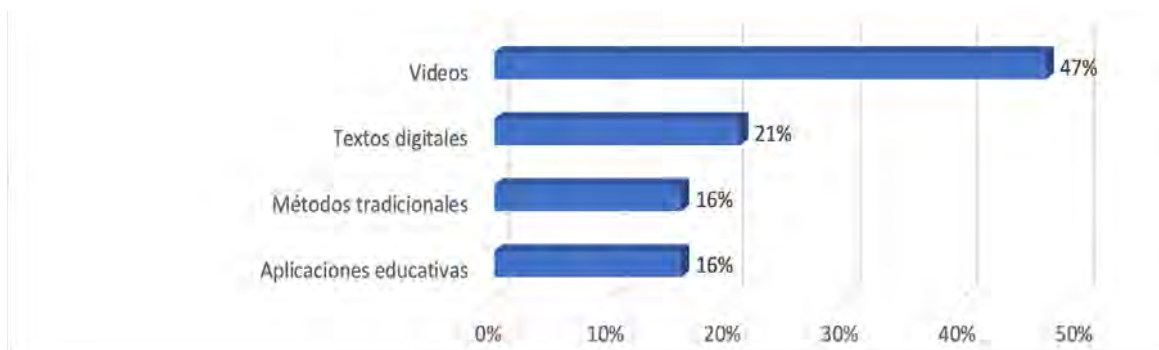
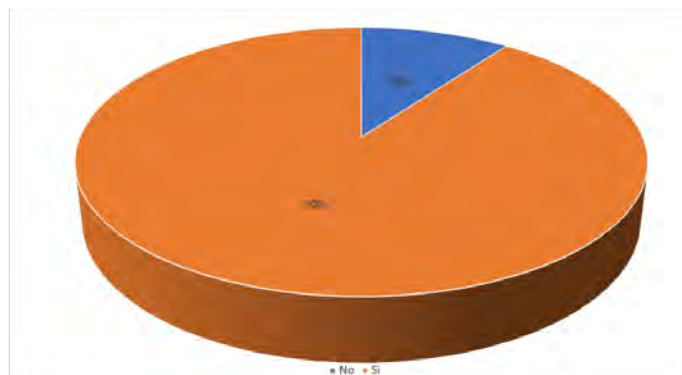


Figura 4

Porcentaje de estudiantes que perciben efectividad en el aprendizaje usando la tecnología



Por otro lado, se identificó que el 43% de los participantes señaló que, *a veces*, utilizan la IA para trabajos escolares. Asimismo, el 37% comentó que *casi siempre* lo hacen (Figura 5). Además, se detectó que el 54% de los estudiantes opinaron que la tecnología es tanto una ventaja como una desventaja (Figura 6). Por otra parte, se identificó que el 80% de los participantes mencionaron que la información que consultan es *de 70 a 80% confiable* (Figura 7).

Figura 5

Porcentaje de estudiantes que utilizan la IA para trabajos o actividades escolares

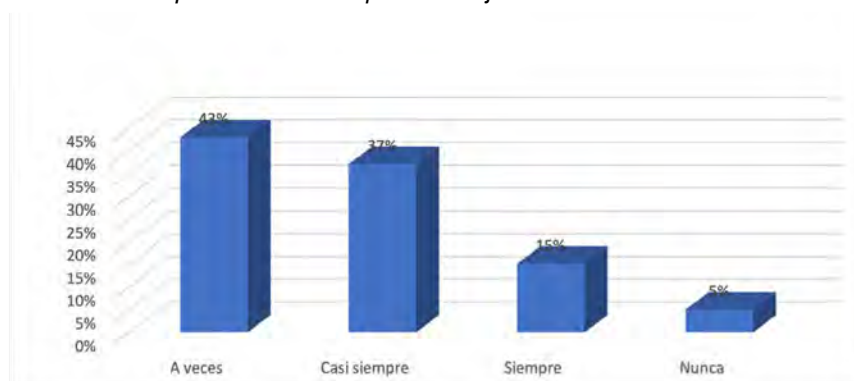


Figura 6

Porcentaje de estudiantes que mencionan si la tecnología es una ventaja o desventaja

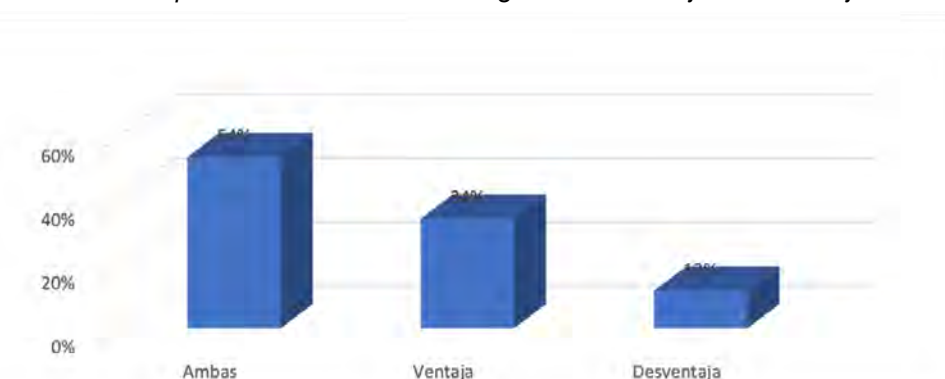
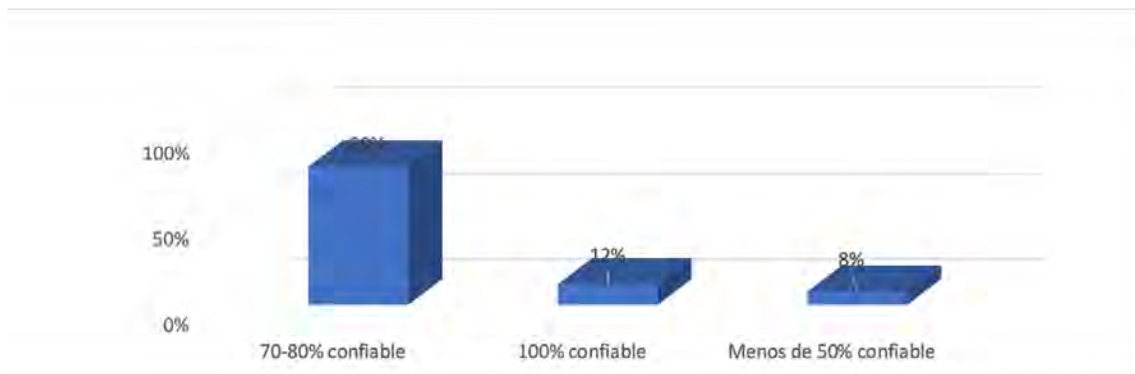


Figura 7

Porcentaje de estudiantes que consideran confiable la información



Asimismo, se identificó que el 43% de los participantes consideran que la tecnología sí afecta su futuro desempeño laboral y económico (Figura 8). Por otro lado, se detectó que el 81% de los participantes señalaron que el acceso a más información es un beneficio que les brinda la tecnología. Esto genera un aprendizaje más dinámico e interactivo (Figura 9). Además, se identificó que el 74% de los participantes utilizan *ChatGTP* para consultar información, seguida de *Google* y *Google académico* (Figura 10).

Figura 8

Porcentaje de estudiantes que creen que la tecnología afecte en un futuro a lo laboral y económico

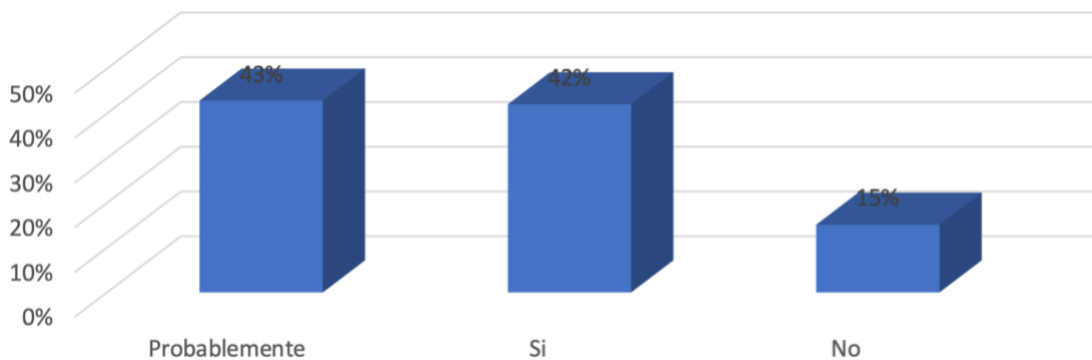


Figura 9

Beneficios que perciben los estudiantes al usar la tecnología

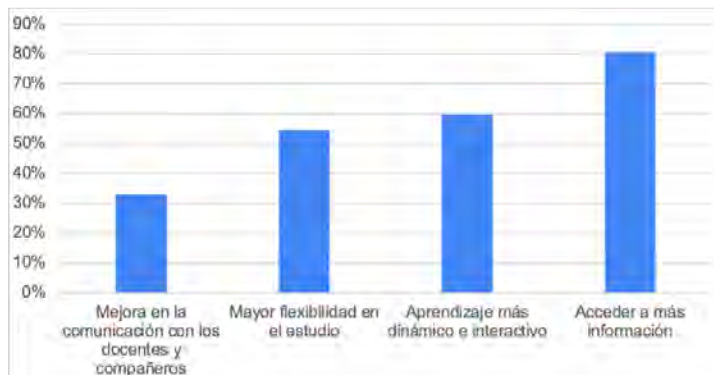
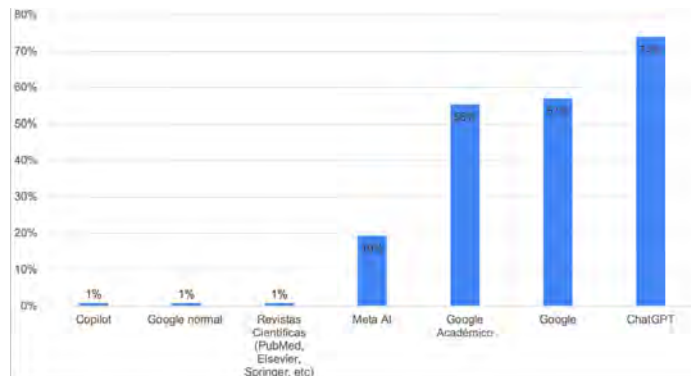
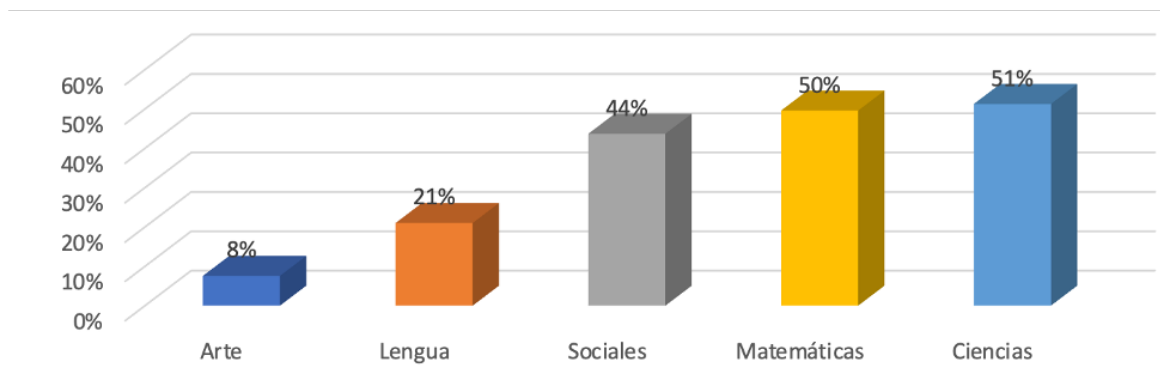
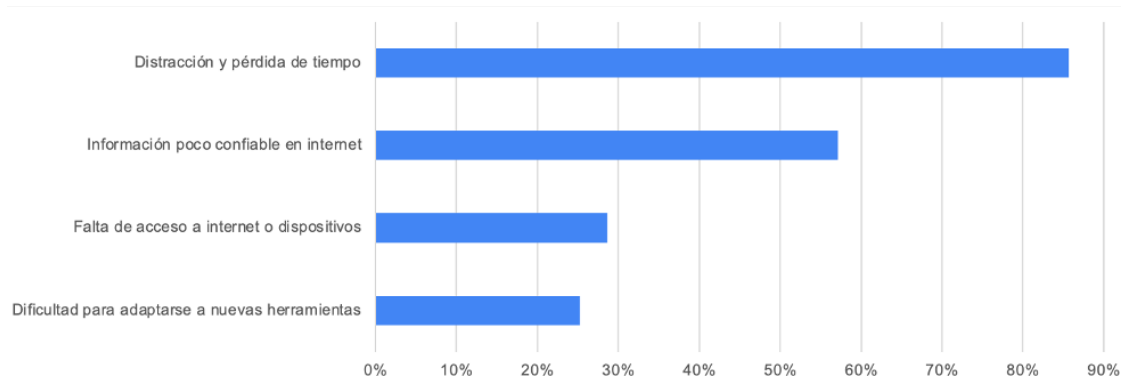


Figura 10

Preferencias de estudiantes en tecnologías para consultas



De manera específica, se identificó que el 51% de los participantes utilizan las TIC para buscar información sobre temas relacionados con ciencias, seguido de matemáticas, ciencias sociales, lengua y arte (Figura 11). Por último, se detectó que el 86% de los estudiantes perciben *la distracción y la pérdida de tiempo* como desafíos al usar la tecnología (Figura 12).

Figura 11*Áreas en las que se utiliza más la tecnología***Figura 12***Desafíos que perciben los estudiantes con el uso de la tecnología*

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo identificó que la tecnología contribuye a la educación, pues impacta positivamente a los estudiantes. En este sentido, Aparicio Gómez (2023) mencionó que la IA es una herramienta que ayuda a identificar áreas de mejora, agilizar el desarrollo de actividades y retroalimentar en tiempo real. La presente investigación demostró que el aprendizaje dinámico e interactivo, la flexibilidad y la mejora en la comunicación son beneficios que brindan las nuevas tecnologías.

Asimismo, se detectó que los alumnos reconocen las ventajas y las desventajas del uso de la tecnología. En este sentido, los alumnos reconocieron que el uso de la tecnología puede afectar e aspecto laboral y económico en un futuro. Esta investigación detectó

que la tecnología permite obtener un aprendizaje significativo. Esto se logró al analizar los porcentajes obtenidos de la encuesta aplicada a 119 alumnos de bachillerato y licenciatura.

La efectividad de la tecnología en el aprendizaje sobresale en casi todos los estudiantes. En otras palabras, los alumnos utilizan la tecnología para realizar sus trabajos escolares. De igual manera, están conscientes de que con su uso en un futuro puede perjudicar el ámbito laboral y económico. Asimismo, se identificó que los alumnos prefieren aprender nuevos temas con videos o textos digitales. Es importante priorizar cursos relacionados con el uso de IA, pues aun existen profesores reacios en cuanto al uso de dichas aplicaciones en los estudiantes.

Para futuras investigaciones, es importante analizar la percepción de los docentes sobre el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permitirá comparar los resultados y crear procesos que permitan que los docentes guíen a los estudiantes en su desarrollo profesional.

REFERENCIAS

- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Barriga Arceo, F. D., y Hernandez Rojas, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista*. MC Graw Hill.
- Belloch Ortí, C. (s. f.). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como recurso para la educación*. TIC y Educación.
- García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic? *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279.
- Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., y Cortina-Núñez, M. D. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar*, 77, 97-107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Sánchez, L., Reyes, A. M., Ortiz, D., y Olarte, F. (2018). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Revista Calidad en la Educación*, (47), 112-144. <https://doi.org/10.31619/caledu.n47.32>
- Seldon, A., & Abidoeye, O. (2020). Fourth Education Revolution. *Higher Education*, 80(4), 797-799.

UNESCO. (2023). *La escuela en la era de la Inteligencia Artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://acortar.link/Tr99SR>

Vargas-Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88-94.

EDUCACIÓN TRANSDIGITAL

ISBN: 978-968-9724-08-7



9 789689 724087

Trans
digital
editorial