

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL VI



EDITORIA
ARTEMIS

2026

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL VI



EDITORIA
ARTEMIS

2026



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán
Imagem da Capa	tanor/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, *Universidade Estadual do Ceará*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México

Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, Portugal

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo (USP)*, Brasil

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, *Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – *Higher School of Economics*, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, *Universidade Federal do Triângulo Mineiro*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, *Instituto Politécnico da Guarda*, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, *Universidade São Francisco*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru

Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, *Universidade Federal do Amazonas*, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, *Universidade de Évora*, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros*, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. José Cortez Godinez, *Universidad Autónoma de Baja California*, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, *Instituto Politécnico Nacional*, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia



Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, Brasil

Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista (UNESP)*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Lúvia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, *Universidade Federal de Itajubá*, Brasil

Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista (UNESP)*, Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Maria da Luz Vale Dias – *Universidade de Coimbra*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*, Brasil

Prof.^a Dr.^a M^aGraça Pereira, *Universidade do Minho*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria Gracinda Carvalho Teixeira, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba

Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*, Brasil

Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, *Universidad del Pais Vasco*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Ninfa María Rosas-García, *Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional*, México

Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*, Brasil

Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru

Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*, Brasil

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, *Universidade Federal do Piauí*, Brasil

Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*, Brasil

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil

Prof.^a Dr.^a Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia

Prof.^a Dr.^a Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal

Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E54 Educação no século XXI [livro eletrônico] : perspectivas contemporâneas sobre ensino-aprendizagem VI / Organizador Luis Fernando González Beltrán. – Curitiba, PR: Artemis, 2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-89-5

DOI 10.37572/EdArt_300326895

1. Educação. 2. Tecnologias educacionais. 3. Ensino superior. I. González Beltrán, Luis Fernando.

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Editora Artemis

Curitiba-PR Brasil

www.editoraartemis.com.br

e-mail: publicar@editoraartemis.com.br

PRÓLOGO

El Volumen VI de la colección **Educação no século XXI: Perspectivas Contemporâneas sobre Ensino-Aprendizagem** amplía la reflexión iniciada en esta obra colectiva, incorporando miradas que trascienden el aula para situar la educación en diálogo con la sociedad, la cultura y las transformaciones contemporáneas.

Los trabajos reunidos en este volumen evidencian que los procesos educativos no pueden analizarse de manera aislada, sino en relación con contextos sociales, tecnológicos y culturales cada vez más complejos. En este sentido, la educación se presenta como un campo atravesado por tensiones, desafíos y oportunidades que exigen enfoques interdisciplinarios y perspectivas críticas.

El primer eje se centra en la relación entre tecnología, inteligencia artificial y pensamiento crítico, abordando el impacto de las nuevas herramientas digitales en la producción del conocimiento y en las formas de aprender. Las contribuciones ponen de relieve tanto el potencial transformador de estas tecnologías como la necesidad de desarrollar competencias críticas que permitan un uso consciente y reflexivo de ellas. Esto reafirma la necesidad de comprender la inteligencia artificial, que no implica dejar de trabajar, sino trabajar de manera diferente y más productiva.

El segundo eje explora la educación en su dimensión social, atendiendo a cuestiones de inclusión, diversidad y equidad. Aquí se analizan problemáticas vinculadas a distintos grupos y contextos, desde el preescolar hasta la licenciatura, destacando la importancia de construir espacios educativos más justos, sensibles a las diferencias y comprometidos con la transformación social.

El tercer eje se orienta hacia la formación docente, la identidad profesional y el desarrollo de competencias, incorporando también una mirada histórico-educativa que permite comprender los procesos de enseñanza en perspectiva. En este sentido, se subraya que la enseñanza no es únicamente una práctica técnica que debe transferirse a diferentes contextos, sino también una experiencia profundamente humana, atravesada por dimensiones emocionales, reflexivas, éticas e históricas, donde los docentes requieren construir una confianza en sus habilidades, que represente su autoeficacia.

Finalmente, el volumen se cierra con un eje centrado en el bienestar y las experiencias educativas, donde se abordan aspectos relacionados con la vida universitaria, las emociones y las dinámicas organizacionales, así como los procesos de adaptación y satisfacción académica de los estudiantes en su ingreso al ensino superior. En este sentido, se incorporan análisis sobre las dificultades anticipadas por los estudiantes en su transición a la educación superior, así como estudios sobre la satisfacción con las

experiencias académicas en el primer año, destacando su influencia en el involucramiento, la permanencia y la calidad de los aprendizajes. Estas reflexiones subrayan la importancia de considerar al sujeto en su totalidad, reconociendo que el aprendizaje está profundamente vinculado al bienestar y a las condiciones en que se desarrolla.

En su conjunto, este volumen propone una lectura plural de la educación contemporánea, destacando la necesidad de articular conocimientos, contextos y experiencias para responder a los desafíos del presente. Más que ofrecer respuestas cerradas, los textos aquí reunidos invitan a continuar el debate y a construir nuevas formas de pensar y hacer educación en el siglo XXI.

Dr. Luis Fernando González Beltrán

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

SUMÁRIO

TECNOLOGÍA, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA EDUCACIÓN

CAPÍTULO 1.....1

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PENSAMIENTO CRÍTICO: EFECTOS DE CHATGPT Y GEMINI EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Yurick Franz Arroyo Fernandez
Fernando Cárdenas Escobar
Lucia Joyce Taipe Quispe
Gustavo Leonel Alvarez Sierra
Jonny Omar Garcia Cortijo
Jairo David Santos Navarro
Eder Gutiérrez Gamboa
Marilia Alexandra de la Cruz Miguel
Crisly Miluska Morales Arana

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268951

CAPÍTULO 2.....12

MODELO DE LENGUAJE GENERATIVO Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR ESTATAL PERUANA

Yurick Franz Arroyo Fernandez
Flor Alicia Calvanapon-Alva
Luis Edwin Torres Paz
Maria Elena Medina Guevara
Judy Fiorella Aranda Sanabria
Jonny Omar Garcia Cortijo
Jairo David Santos Navarro

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268952

CAPÍTULO 3.....24

INGENIERÍA DE PROMPTS, MENTE EXTENDIDA Y COGNICIÓN DISTRIBUIDA

Noel Angulo Marcial
Claudia Hernández González
Ma. de la Paz Silva Borjas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268953

CAPÍTULO 4.....37

EDUCACIÓN SUPERIOR Y PUEBLOS INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES:
DIÁLOGOS TERRITORIALES ENTRE EL SUR DE CHILE Y EL CARIBE COLOMBIANO

Amílcar Forno Sparosvich

Nelly Gutiérrez Rosado

Alén Colipán Cid

Leopoldo Freyle Ipuana



https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268954

CAPÍTULO 5.....50

PROMOCIÓN DE AMBIENTES ÉTICOS Y EQUITATIVOS EN LA EDUCACIÓN
SUPERIOR MEXICANA

Jorge Noriega Zenteno

Zulma Sánchez Estrada

Jorge Carlos León Anaya

Saúl Rangel Lara

Ismael Pérez Montes de Oca

Noé López Perrusquia



https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268955

CAPÍTULO 6.....60

ENTRE LA LIBERTAD Y LA DESIGUALDAD: FACTORES ESTRUCTURALES Y
POLÍTICAS INCLUSIVAS EN LA ELECCIÓN EDUCATIVA EN A CORUÑA, ESPAÑA

Antía Salgueiro Basadre

Águeda Simais Lorenzo



https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268956

CAPÍTULO 7.....81

LA IMPORTANCIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN PERFIL SOCIOPEDAGÓGICO EN
LOS ALUMNOS DE NUEVO INGRESO

Alma Lucía Hernández Vera

Alicia Sánchez Jaimes

María Eugenia Hernández Gómez



https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268957

CAPÍTULO 8..... 91

REFLEXIONANDO SOBRE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA DESDE LA BIOÉTICA

Roberto Gutiérrez Laboy

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268958

CAPÍTULO 9..... 101

COMPLEMENTARIDADES NA APRENDIZAGEM PRÉ-ESCOLAR

Leandra Cordeiro

Telma Sousa

Bárbara Martinho

Filipa Marques

Conceição Mendes

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3003268959

CULTURA, SABERES, IDENTIDADES Y DIVERSIDAD EN LA EDUCACIÓN

CAPÍTULO 10..... 115

PROFUNDIZAR LOS SABERES ANCESTRALES PARA PRACTICAR LA RESILIENCIA EN LA VIDA COTIDIANA UNIVERSITARIA

Lilia Moncerrate Villacis Zambrano

Sebastián Andrés Delgado Robles

Henry Xavier Mendoza Ponce

Andony Leonel Peña Ponce

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689510

CAPÍTULO 11..... 126

FEMINIZACIÓN DE LA ODONTOLOGÍA, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA INTERSECCIONALIDAD Y LAS REPRESENTACIONES SOCIALES FEMENINAS

Martha Patricia Delijorge-González

Georgina del Pilar Delijorge-González

Martha Patricia de la Rosa-Basurto

Luz Patricia Falcón-Reyes

Christian Starlight Franco-Trejo

Martín Jorge Montes-Nava

Jesús Rivas-Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689511

CAPÍTULO 12 140

EDUARDO MARTÍNEZ TORNER, DIVULGADOR DEL PATRIMONIO MUSICAL ESPAÑOL

Pablo Lluch Alemany

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689512

CAPÍTULO 13 147

LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN EN BASE A LOS PLANTEAMIENTOS DE LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA EN EL INSTITUTO FEMENINO ISABEL LA CATÓLICA

Natividad Araque Hontangas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689513

BIENESTAR, TRAYECTORIAS EDUCATIVAS Y EXPERIENCIA UNIVERSITARIA

CAPÍTULO 14 158

UNA PROPUESTA PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS EMOCIONES EN ESTUDIANTES QUE INGRESAN A LAS UNIVERSIDADES EN CHILE

Ricardo Álvarez Carmona

Patricia Cataldo Flores

Renato del Carpio Chávez

Juan Mauricio Díaz Arriagada

Víctor Rojas Vásquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689514

CAPÍTULO 15 171

LA ESTUPIDEZ ORGANIZACIONAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. UN CASO CONCRETO

José de Jesús Chávez Martínez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689515

CAPÍTULO 16 176

ADAPTAÇÃO DOS ESTUDANTES AO ENSINO SUPERIOR EM ANGOLA: ANÁLISE DAS SUAS DIFICULDADES ANTECIPADAS

Teresa da Glória Paulo

Leandro S. Almeida

 https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689516

CAPÍTULO 17	184
--------------------------	------------

SATISFAÇÃO COM AS EXPERIÊNCIAS ACADÉMICAS: UM ESTUDO COM
ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO SUPERIOR ANGOLANO

Teresa da Glória Paulo

Álvaro Mafuamau

Pedro João Kanga



https://doi.org/10.37572/EdArt_30032689517

SOBRE O ORGANIZADOR.....	198
---------------------------------	------------

ÍNDICE REMISSIVO	199
-------------------------------	------------

CAPÍTULO 3

INGENIERÍA DE PROMPTS, MENTE EXTENDIDA Y COGNICIÓN DISTRIBUIDA¹

Data de submissão: 04/02/2026

Data de aceite: 20/02/2026

Dr. Noel Angulo Marcial

Centro de Investigaciones Económicas,
Administrativas y Sociales
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, CDMX, México
<https://orcid.org/0000-0002-2322-7772>

Dra. Claudia Hernández González

Secretaría de Investigación y Posgrado del
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, CDMX, México
<https://orcid.org/0000-0003-4826-7516>

Mtra. Ma. de la Paz Silva Borjas

Centro de Investigaciones Económicas,
Administrativas y Sociales
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, CDMX, México
<https://orcid.org/0000-0001-8272-4878>

RESUMEN: La irrupción de LLM en educación superior latinoamericana plantea evitar la descarga cognitiva irreversible (Risko & Gilbert, 2016) y la colonialidad del saber

¹ Este artículo se inserta dentro del proyecto Divulgación y alfabetización en inteligencia artificial para la docencia en educación superior. Con número de registro 20254067. El cual contó con el apoyo de la Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN.

(Quijano, 2000). Mediante revisión teórico-conceptual, se propone un marco de *simbiosis cognitiva crítica* que articula mente extendida (Clark & Chalmers, 1998), cognición distribuida (Hutchins, 1995) y *prompt engineering*. El *prompt* opera como nodo de coordinación distribuida que transforma a la IA en prótesis cognitiva funcional cuando se preserva la soberanía epistémica del usuario y se articula con intersubjetividad humana-humana (Freire, 1970; Biesta, 1998). Se identifican tres riesgos epistémicos, sesgos algorítmicos, sicofancia y colonialidad algorítmica, y se proponen estrategias mediante *prompting* avanzado (*chain-of-thought*, autocoherencia) y “puntos de fricción cognitiva” que obliguen a validación intersubjetiva, trascendiendo el tecnocentrismo para construir ecosistemas cognitivos distribuidos donde la IA amplifica capacidades humanas sin sustituir la autoridad epistémica colectiva.

PALABRAS CLAVE: simbiosis cognitiva; mente extendida; cognición distribuida; ingeniería de prompts; Inteligencia Artificial Generativa.

PROMPT ENGINEERING, EXTENDED MIND, AND DISTRIBUTED COGNITION

ABSTRACT: The emergence of LLMs in Latin American higher education poses an epistemological dilemma: preventing mental process offloading onto AI from generating irreversible cognitive dependency (Risko & Gilbert, 2016) and reproducing epistemic

coloniality (Quijano, 2000). Through theoretical-conceptual review, this article proposes a *critical cognitive symbiosis* framework articulating extended mind (Clark & Chalmers, 1998), distributed cognition (Hutchins, 1995), and prompt engineering. Prompts operate as nodes of distributed coordination that transform AI into functional cognitive prostheses when user epistemic sovereignty is preserved and intentionally articulated with human-human intersubjectivity (Freire, 1970; Biesta, 1998). Three epistemic risks are identified – algorithmic bias, sycophancy, and algorithmic coloniality – and mitigation strategies proposed through advanced prompting (chain-of-thought, self-consistency) and “cognitive friction points” mandating intersubjective validation, transcending technocentrism to build distributed cognitive ecosystems where AI amplifies human capabilities without replacing collective epistemic authority.

KEYWORDS: cognitive symbiosis; extended mind; distributed cognition; prompt engineering; Generative Artificial Intelligence.

1. INTRODUCCIÓN

El documento corresponde a una revisión sistemática de literatura de corte teórico-conceptual, con un diseño no empírico. De tal manera que no incluye recolección de datos ni análisis estadísticos; se centra en la síntesis crítica de marcos teóricos existentes sobre la interacción humano-IA. Como estrategia documental, se realizó la integración de fuentes referidas teorías de cognición distribuida (Hutchins, 1995), mente extendida (Clark & Chalmers, 1998) e ingeniería de prompts (Schulhoff et al., 2024).

Se adopta un enfoque teórico-crítico basado en la articulación de teorías cognitivas para problematizar la inserción del prompt en el contexto de la mente extendida y la cognición distribuida. El estudio es de carácter exploratorio, en tanto que aborda un campo emergente, la interacción humana-IA – con baja consolidación conceptual (Vignando, 2024). Se parte de un problema de actualidad: ¿cómo evitar la descarga cognitiva al externalizar procesos mentales en los modelos de lenguaje masivo (LLM) (Risko & Gilbert, 2016; Gerlich, 2025). A partir de ello, se propone un marco conceptual original denominado simbiosis cognitiva, sin validar empíricamente hipótesis, sino explorando relaciones teóricas entre el proceso de consulta a la IA (prompting).

La irrupción de los modelos lingüísticos de gran escala (LLM) hace necesario repensar los fundamentos epistemológicos de la educación desde una articulación teórica que trascienda la relación humano-IA desde un enfoque tecnológico. Así, se abordan: la teoría de la mente extendida (Clark & Chalmers, 1998) que establece que los artefactos tecnológicos constituyen extensiones, siempre que cumplan tres condiciones: accesibilidad constante, confiabilidad funcional y el uso automático en la resolución de problemas. No obstante, para fines de esta propuesta, resulta insuficiente si no se toma en cuenta el rol de la cognición distribuida (Hutchins, 1995), que plantea que los procesos

cognitivos emergen de redes socio-técnicas donde los agentes humanos, artefactos y prácticas culturales interactúan. Es en este contexto donde, el *prompt* irrumpe como un mediador con dos posibles caminos: operar como un andamiaje cognitivo que potencia la autorregulación metacognitiva y el aprendizaje (Vygotsky, 1978) o, el más frecuente, operar como mecanismo de externalización pasiva que genera dependencia cognitiva, entendida como la descarga irreversible de las habilidades intelectuales en la IA, sin desarrollo de juicio crítico (Risko & Gilbert, 2016).

2. EL PROMPT Y EL PROMPTING: DEFINICIONES, NATURALEZA E INTERACCIÓN

En el ecosistema de la inteligencia artificial (IA) generativa, el *prompt* se define como la instrucción, pregunta o conjunto de indicaciones que un usuario construye para guiar la respuesta de un modelo de lenguaje masivo (LLM). Lejos de ser un comando trivial, el *prompt* funciona como un mediador epistémico que actúa como un puente fundamental entre la agencia humana y la arquitectura predictiva de la máquina (Bommasani et al., 2021). Desde la perspectiva de la interacción humano-computadora, el diseño del *prompt* es un proceso en el que el usuario actúa como gestor para reducir la ambigüedad semántica (Mollick & Mollick, 2023).

Por su parte, el *prompting* se refiere al proceso intencional de diseñar, formular, ajustar y aplicar consultas a los LLM con el fin de obtener salidas útiles, pertinentes, coherentes y contextualizadas. Se define como una técnica para diseñar estratégicamente la interacción humano-IA (Wang et al., 2024). Esta práctica constituye una forma de programación en lenguaje natural, en la que el modelo induce patrones o reglas a partir de las intenciones expresadas por el usuario en su propio lenguaje (Brown et al., 2020).

La eficacia de esta interacción depende de que el usuario formule una **consulta** estructurada bajo atributos esenciales identificados en la literatura:

1. Claridad y especificidad: instrucciones claras y concisas que guían al modelo hacia un resultado preciso (Geroimenko, 2025).
2. Contexto y rol (*persona*): suministrar antecedentes relevantes y asignar un papel específico (p. ej., “actúa como un historiador crítico”) permite al modelo alinear su respuesta con un dominio de experticia (Vignando, 2024).
3. Definición de salida y restricciones: especificar el formato, el tono y las limitaciones de extensión optimiza la relevancia de la respuesta (Moreno et al., 2024; Vignando, 2024).

Contrario a la suposición de que es un acto lineal, la consulta a la IA (*prompting*) es un proceso iterativo, e implica planificación, diseño, prueba y el refinamiento basado en la

evaluación crítica de los resultados (Vignando, 2024; Velásquez-Henao et al., 2023), dicho proceso requiere un ejercicio de metacognición constante, donde el usuario reflexione sobre su propio pensamiento para ajustar la consulta hasta alinear la respuesta de la IA con su intención original (Vignando, 2024).

3. SUSTENTO TEÓRICO: LA IA COMO EXTENSIÓN DE LA MENTE Y COGNICIÓN DISTRIBUIDA SIMBIOSIS

La interacción con la IA se enmarca profundamente en teorías que desafían la idea de que la inteligencia reside exclusivamente en el cerebro humano. Aunque poco se aborda en la literatura, es un tema de debate que requiere atención pues cambia la forma de entender nuestros procesos mentales asistidos por las tecnologías.

- **Teoría de la Mente Extendida** (Clark & Chalmers, 1998): Propone que los artefactos externos pueden constituir componentes genuinos del sistema cognitivo si son accesibles, confiables y consultados de forma automática. Bajo esta perspectiva, la consulta (*prompting*) actúa como un andamiaje cognitivo, una extensión funcional del pensamiento que permite externalizar procesos mentales complejos.
- **Teoría de la Cognición Distribuida** (Hutchins, 1995): Establece que los procesos cognitivos se distribuyen entre individuos, artefactos y el entorno cultural. En este marco, el sistema de IA se considera un agente cognitivo distribuido que amplifica las capacidades intelectuales del usuario; de tal manera que la inteligencia no reside en un solo punto, sino que emerge de la interacción sinérgica de todo el sistema.
- **Teoría de la Actividad Mediada** (Engeström, 2001): Permite entender el *prompting* como una actividad socialmente situada, mediada por el artefacto (LLM) y orientada a objetivos específicos.

A la luz de estas teorías la consulta a la IA se configura una simbiosis cognitiva crítica, donde el ser humano mantiene el control estratégico y el juicio ético (autonomía epistémica), mientras que la máquina aporta la capacidad de procesamiento (Vygotsky, 1978).

4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La irrupción de modelos lingüísticos de gran escala (LLM) en contextos académicos latinoamericanos plantea un dilema epistemológico: el riesgo de una *descarga cognitiva*, entendida como la práctica de delegar procesos mentales a

herramientas externas (Risko & Gilbert, 2016) y reproduce digitalmente el *knowledge telling* de Scardamalia y Bereiter (1987), esto es, en el caso de la consulta a la IA, los docentes se percatan que los estudiantes formulan prompts genéricos y replican de manera acrítica las respuestas, simulando competencia sin transformar sus esquemas conceptuales. El *knowledge transforming* genuino exige, según Bereiter y Scardamalia (1989), la reorganización dialéctica de estructuras cognitivas mediante la confrontación entre conocimiento previo, la nueva información y el contexto sociohistórico. Dicho proceso no se cumple cuando la IA asume íntegramente las habilidades que debería desarrollar el estudiante, lo que erosiona las habilidades de orden superior, como el juicio crítico, el análisis y la autonomía intelectual (Grinschgl et al., 2021).

Esta réplica algorítmica constituye la *descarga cognitiva irreversible* de Risko y Gilbert (2016): que se expresa como la externalización de funciones ejecutivas sin desarrollo metacognitivo, generando dependencia estructural. El fenómeno reproduce en formato digital las dinámicas de dependencia tecnológica analizadas por Irizarry (1983), donde la adopción acrítica de tecnologías del Norte global perpetúa asimetrías epistémicas. Los LLM, entrenados con corpus eurocéntricos, normalizan el *knowledge telling* e invisibilizan saberes locales, reforzando la colonialidad del saber (Quijano, 2000).

Una preocupación es el hecho de que en la construcción social del conocimiento (Berger & Luckmann, 1966) se requiere de la intersubjetividad humana-humana en la co-construcción de significados mediante reconocimiento recíproco (Freire, 1970) y la responsabilidad ética, dos condiciones que no cumple la tecnología por carecer de historicidad compartida y afectividad recíproca (Vygotsky, 1978).

Ante esa situación la pregunta obligada es ¿Cómo diseñar *prompting* que articulen intencionalmente la mente extendida (Clark & Chalmers, 1998) y la cognición distribuida (Hutchins, 1995) para preservar la soberanía cognitiva del estudiante latinoamericano, entendida como la capacidad de decidir estratégicamente qué procesos cognitivos delega a los LLM y qué prerrogativas humanas irreductibles retiene (juicio ético, contextualización cultural y validación intersubjetiva), garantizando que la intersubjetividad humana-humana opere como condición epistémica necesaria para transitar del *knowledge telling* al *knowledge transforming* (Bereiter & Scardamalia, 1989) en contextos marcados por la colonialidad del saber (Quijano, 2000) y la dependencia tecnológica estructural (Irizarry, 1983) esto supone implementar prácticas de interacción que amplifiquen la cognición humana preservando la agencia del usuario y su capacidad para la intersubjetividad, sin caer en la dependencia cognitiva.

5. JUSTIFICACIÓN

El dominio de las estrategias de consulta a la IA (ingeniería de prompts) se considera una nueva competencia digital esencial (Korzynski et al., 2023). Su integración en la educación se justifica por la necesidad de desarrollar nuevas habilidades con relación al uso de la Inteligencia artificial y convertirla en una herramienta para potenciar las capacidades cognitivas humanas, tales como:

1. Autonomía Epistémica: Desde una perspectiva latinoamericana, se orienta a resistir la homogenización cultural e incorporar saberes locales al formular instrucciones desde marcos teóricos no hegemónicos (Quijano, 2000).
2. Intersubjetividad: La IA carece de sentimientos e intenciones, actúa como un catalizador del diálogo humano, donde el conocimiento se transforma en experiencia compartida con significación ética desde la interacción con otros (Matusov, 2001).

Como se generan las respuestas en la consulta a la IA

La respuesta que se obtiene al aplicar una consulta a la IA, se genera mediante un proceso probabilístico con base en la predicción secuencial de la siguiente palabra dentro de una cadena lingüística y está siempre condicionado por el contexto previo acumulado y los patrones estadísticos internalizados durante el proceso de entrenamiento del modelo (LLM) (Brown et al., 2020).

Cabe advertir que la IA no “piensa” en la forma como lo hacemos los humanos, tampoco utiliza bases de datos externas en tiempo real; sino que funciona a manera de procesos estadísticos que extrapolan secuencias lingüísticas a partir de correlaciones aprendidas durante la fase de entrenamiento (Bengio et al., 2003).

Antes de generar la respuesta, el modelo LLM divide el texto de la consulta (prompt) en unidades más pequeñas llamadas *tokens* (palabras o sílabas), que luego se convierten en caracteres numéricos para ser procesados (Moreno et al., 2024; Vignando, 2024). La naturaleza estadística de la respuesta explica las capacidades emergentes y las limitaciones de los modelos LLM, en tanto que su operación se sustenta en patrones correlacionales previamente observados, y no en razonamiento ni en el acceso a conocimiento factual actualizado, en forma posterior posterior a su entrenamiento.

Para lograr una **simbiosis cognitiva** en la interacción con los modelos de lenguaje masivo (LLM), es fundamental que el usuario se asuma como gestor, pero sin perder la autonomía epistémica y el control sobre la tecnología (Sidra, 2025). Es esta relación la que permite potenciar las capacidades intelectuales sin caer en la dependencia cognitiva,

siempre que se preserve la agencia humana en el circuito de toma de decisiones (Clark & Chalmers, 1998; Clark, 2008).

6. CÓMO LOGRAR LA SIMBIOSIS DESDE LA OPERACIÓN DE LA CONSULTA

La simbiosis que se propone se debe concretar a través del *prompting*, o proceso de consulta que opera como un andamiaje cognitivo o extensión funcional de la mente humano (Clark & Chalmers, 1998; Liu et al., 2023). Para evitar la descarga cognitiva, la operación del usuario final debe seguir un proceso iterativo y reflexivo:

- Definición del objetivo y contexto: El usuario debe establecer de forma clara y delimitada el propósito de la tarea, así como proporcionar los antecedentes y el contexto para situar adecuadamente el marco de referencia del proceso.
- Diseño de la consulta inteligente: Un prompt efectivo requiere claridad, especificidad y concisión (Geroimenko, 2025).
- Uso de técnicas avanzadas: Estrategias de aplicación como el *Chain-of-Thought* (CoT) o “pensamiento paso a paso” obligan al modelo a explicitar su razonamiento, lo que facilita al usuario supervisar la lógica de la respuesta (Wei et al., 2023).
- Implementación de puntos de fricción cognitiva: Para prevenir la dependencia, se deben establecer procesos de reflexión humana que reduzcan la tendencia a aceptar respuestas algorítmicas de manera acrítica (Chiriatti, M. 2025).

2. Riesgos derivados de las características operativas de los LLM

La simbiosis deseada se ve amenazada por la naturaleza misma de los LLM. Estos sistemas no poseen una comprensión semántica genuina; sus salidas son predicciones estadísticamente informadas basadas en combinaciones de datos (Floridi, 2023).

- Sesgos: Los modelos no son neutrales, tienen una carga de prejuicios, estereotipos y desigualdades estructurales derivadas de su entrenamiento (Bender et al., 2021; Kumar et al., 2025). Sin instrucciones explícitas la IA puede omitir sistemáticamente referentes locales o marcos teóricos no hegemónicos (Navarro Perales, 2024).
- Complacencia: denominada sicofancia (*sycophancy*), es la tendencia de los LLM a coincidir de forma excesiva con las opiniones, preferencias o creencias de los usuarios, aunque esto implique sacrificar la veracidad de la información o la lógica del razonamiento (Sun & Wang (2026); Fanous et al., 2025).

- Fabricación de información: Los LLM puede generar contenidos inexactos o ficticios cuando no dispone de información suficiente para responder adecuadamente a una solicitud.

3. La generación de “información falsa” y la ruptura de la simbiosis

El hecho de que los LLM puedan generar información falsa de manera persuasiva, rompe la confianza para que un artefacto sea considerado parte de la mente extendida (Clark & Chalmers, 1998). La fabricación de información no contribuye a la simbiosis porque:

- a) Erosiona el juicio crítico: Si el usuario no realiza una verificación cruzada, cae en la “descarga cognitiva”, perdiendo su autonomía intelectual (Grinschgl et al., 2021).
- b) Sustituye la intersubjetividad: La IA debe ser un catalizador del diálogo humano, no un sustituto de la autoridad epistémica (Biesta, 1998).

Para mitigar estos riesgos, el usuario tiene la responsabilidad de contrastar cualquier salida con fuentes verificables para asegurar la confiabilidad del sistema (Tonmoy et al., 2024; Kumar et al., 2025).

La utilización de técnicas y parámetros para alinear la consulta con la intención del usuario es lo que diferencia la descarga metacognitiva de la extensión cognitiva. Bajo el marco de la cognición distribuida (Hutchins, 1995), el usuario debe retener el control estratégico (definición de metas y juicio ético), mientras delega a la IA las tareas de procesamiento lingüístico y síntesis (Perilla-Granados, 2024). Al dominar el prompting interactivo y el control paramétrico el usuario puede tener control para:

1. Mitigar riesgos de alucinación y sesgo: Al usar técnicas como la Autocoherencia (voto de mayoría entre varias respuestas) o la Reflexión (pedir a la IA que revise su propia lógica), el usuario ejerce una auditoría humana en la iteración que garantiza la confiabilidad epistémica (Shinn et al., 2023; Tonmoy et al., 2024).
2. Fomentar Habilidades de Pensamiento de Orden Superior (HPOS): El diseño estratégico de consultas obliga al usuario a planificar, analizar y evaluar críticamente, transformando la iteración en un ejercicio de metacognición algorítmica (Orellana, 2023; Vignando, 2024).

7. HACIA UN MODELO DE SIMBIOSIS CRITICA

Estos son avances hacia la construcción de un modelo de simbiosis, el cual debe constituirse en un sistema híbrido de agencia cognitiva distribuida, donde el *prompt* articula cuatro dimensiones teóricas interdependientes que sustentan la articulación propuesta, como se indica:

- Como nodo de coordinación distribuida (Hutchins, 1995): El *prompt* organiza redes socio-técnicas que integran conocimiento del estudiante, representaciones del modelo y mediaciones pedagógicas, actuando como interfaz que regula flujos cognitivos en el sistema distribuido (Hollan, Hutchins & Kirsh, 2000).
- Como prótesis cognitiva funcional (Clark & Chalmers, 1998): Cumple las condiciones de acoplamiento dinámico – accesibilidad, confiabilidad y uso automático – transformando al LLM en extensión genuina del sistema cognitivo, siempre que el usuario preserve su soberanía epistémica para interrogar críticamente las salidas (Heersmink, 2021).
- Como andamiaje metacognitivo (Vygotsky, 1978; Vignando, 2024): El diseño iterativo del *prompt* exige externalizar razonamiento y autorregular el aprendizaje, potenciando, sin sustituir las funciones ejecutivas humanas.
- Como catalizador de intersubjetividad humana-humana (Freire, 1970; Biesta, 1998).

Para superar la dependencia tecnológica, el *prompt* debe articular intencionalmente la interacción humano-IA con el diálogo humano-humano. Dado que la IA carece de historicidad compartida y afectividad recíproca (Vygotsky, 1978), no sustituye la intersubjetividad como condición epistémica para el *knowledge transforming* (Bereiter & Scardamalia, 1989). Los *prompts* deben incorporar cláusulas que obliguen a contrastar salidas algorítmicas con pares o docentes, transformando a la tecnología en catalizador de la interacción humana, sin sustituir la autoridad epistémica colectiva (Matusov, 2001), permitiendo confrontar críticamente la colonialidad del saber (Quijano, 2000).

8. HALLAZGOS

a) El *prompting* como mediador epistémico: La consulta opera como un puente entre la agencia humana y la arquitectura predictiva de la IA, transformando al usuario en “gestor” que reduce ambigüedad semántica mediante diseño intencional de instrucciones (Bommasani et al., 2021; Mollick & Mollick, 2023).

b) Condiciones para la extensión cognitiva legítima: La IA solo constituye una extensión funcional de la mente cuando cumple el criterio de *acoplamiento dinámico*: accesibilidad, confiabilidad y capacidad del usuario para interrogar críticamente las salidas (Clark & Chalmers, 1998; Heersmink, 2021). La presencia de alucinaciones o sesgos rompe esta confianza funcional.

c) Riesgos epistémicos identificados:

- Delegación acrítica que erosiona habilidades metacognitivas y juicio crítico (Grinschgl et al., 2021; León-Domínguez, 2025).
- *Sicofancia algorítmica*: Tendencia de LLM a coincidir excesivamente con preferencias del usuario sacrificando veracidad (Sun & Wang, in press).
- *Colonialidad algorítmica*: Omisión sistemática de saberes locales y marcos teóricos no hegemónicos en las salidas de IA (Bender et al., 2021; Navarro Perales, 2024).

d) Técnicas y parámetros como herramientas de autonomía cognitiva: El dominio de estrategias como *chain-of-thought* (Wei et al., 2023), *least-to-most prompting* (Zhou et al., 2022) y la traducción de parámetros técnicos (temperatura, top-P) a lenguaje natural permite al usuario mantener control estratégico sobre la interacción (Cárcamo Pinto, 2024; Geroimenko, 2025).

e) La iteración como condición de simbiosis: La iteración exige metacognición constante donde el usuario ajusta progresivamente la consulta mediante evaluación crítica de resultados, reduciendo la aceptación acrítica de respuestas algorítmicas (Chiriatti, 2025; Vignando, 2024).

9. CONCLUSIONES

La incorporación crítica de IA en educación exige superar la visión tecnocentrista para articular una *cognición distribuida éticamente anclada*: un sistema híbrido donde las máquinas amplifican capacidades cognitivas de los usuarios, pero donde la *intersubjetividad humana* permanece como una condición normativa insustituible para la construcción de subjetividades críticas, históricamente situadas y éticamente comprometidas. Como señala Jandrić (2022), en la era postdigital, la tecnología ya no es un “afuera” que invade la educación, sino un entramado constitutivo que desde nuestra percepción se suma a los ecosistemas digitales de aprendizaje que deben ser continuamente rediseñados desde perspectivas pedagógicas críticas que rescaten la dimensión relacional como fundamento de lo humano sin negar los beneficios que aporta la interacción humana – máquina.

La simbiosis cognitiva es un proceso intencional, dinámico, que asigna al usuario el rol de gestor entre la IA y la necesaria interacción con agentes humanos. El *prompt* se asume una nueva competencia digital esencial en tanto que permite transformar la IA en andamiaje cognitivo lo que hace posible extender las capacidades cognitivas, apartándose de la descarga cognitiva. En este contexto el usuario no puede eludir la responsabilidad de aplicar el pensamiento crítico en la verificación de las respuestas de la IA para la detección de sesgos, información falsa y deslindarse de la complacencia que aportan los LLM. La aplicación del *prompt* no es suficiente, se debe propiciar la intersubjetividad lo que cierra la articulación de estos componentes.

Finalmente queda una deuda pendiente, construir el modelo de simbiosis no es una tarea sencilla, pero necesariamente tendremos que caminar hacia nuevas formas de aprender en la era de la Inteligencia Artificial recuperando la intersubjetividad en los procesos de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Bengio, Y., Ducharme, R., Vincent, P., & Jauvin, C. (2003). A neural probabilistic language model. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 1137–1155. <https://www.jmlr.org/papers/volume3/bengio03a/bengio03a.pdf>
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 361–392). Lawrence Erlbaum Associates.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu editores, Buenos Aires.
- Biesta, G. J. J. (1998). Mead, intersubjectivity, and education: The early writings. *Studies in Philosophy and Education*, 17(2–3), 73–99. <https://doi.org/10.1023/A:1005010821436>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... Liang, P. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf>
- Chiriatti, M. (2025). Transforming artificial intelligence into a cognitive extension: Evidence-based approaches for human–AI symbiosis. *Cognitive Systems Research*, 78, Article 102145. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2025.102145>
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press.

- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19. <https://doi.org/10.1111/1467-8284.00096>
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity-theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133–156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Fanous, A., Goldberg, J., Agarwal, A., Lin, J., Zhou, A., Xu, S., Bikia, V., Daneshjou, R., & Koyejo, S. (2025). SycEval: Evaluating LLM sycophancy. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.08177>
- Floridi, L. (2023). *Ethics, governance, and policies in artificial intelligence*. Springer.
- Freire, P. (1970). *Pedagogia del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and metacognition. *Social Sciences*, 15(1), Article 6. <https://doi.org/10.3390/socsci15010006>
- Geroimenko, V. (2025). Key principles of good prompt design. En V. Geroimenko (Ed.), *The essential guide to prompt engineering* (pp. 17–36). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-86206-9_2
- Grinschgl, S., Meyer, C., & Zimmermann, F. (2021). Consequences of cognitive offloading: Boosting performance today, impairing memory tomorrow? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(10), 1733–1746. <https://doi.org/10.1177/17470218211010871>
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. MIT Press.
- Irizarry, R. L. (1983). Technological dependence and the failure of educational planning. *International Review of Education*, 29(2), 147–162. <https://doi.org/10.1007/BF00598133>
- Jandrić, P. (2022). Postdigital critical pedagogy. En P. Jandrić & K. Novak (Eds.), *Postdigital dialogues on critical pedagogy, liberation theology, and information technology* (pp. 15–36). Bloomsbury Academic.
- Korzynski, P., Paniagua, J., Rodríguez-Montemayor, E., & Pérez, A. (2023). Artificial intelligence prompt engineering as a new digital competence. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 11(3), 27–44. <https://doi.org/10.15678/EBER.2023.110302>
- Kumar, R., Chen, L., & Wang, H. (2025). Detecting and mitigating bias in large language models through knowledge graph-augmented training. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2504.00310>
- León-Domínguez, U. (2025). *Inteligencia artificial y descarga cognitiva: ¿Hacia dónde nos lleva el futuro?* Universidad de Monterrey. <https://investigacion.udem.edu.mx/inteligencia-artificial-y-descarga-cognitiva-hacia-donde-nos-lleva-el-futuro/>
- Liu, J., Lin, Y., Liu, B., Wang, H., & Zhao, D. (2023). Pre-train, prompt, and predict: A systematic survey of prompting methods in natural language processing. *ACM Computing Surveys*, 55(9), 1–35. <https://doi.org/10.1145/3560815>
- Matusov, E. (2001). Intersubjectivity as a way of informing teaching design for the next generation of technology-based learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 10(1), 13–30. <https://doi.org/10.1080/14759390100200102>
- Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4573321>
- Moreno, Y., Ortega, L., Reyes, J., & Saldaña-Barrios, J. J. (2024). Revisión sistemática de la literatura acerca de *prompt engineering* enfocado en la educación en artículos en lengua española. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E71), 328–345. <https://doi.org/10.17013/risti.e71.328-345>

Navarro Perales, J. (2024). Alfabetización en inteligencia artificial para docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). *ConCiencia EPG*, 9, 22–36. <https://revistaconcienciaepg.edu.pe/ojs/index.php/55551/article/view/106>

Orellana Guevara, C. (2023). Aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de competencias de gestión: Visión del estudiantado de administración educativa de la Universidad de Costa Rica. *Gestión de la Educación*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.15517/rge.v9i1.53342>

Perilla-Granados, D. (2024). Human–AI collaboration in educational contexts: Cognitive task distribution and epistemic agency. *Computers & Education: Artificial Intelligence*. Advance online publication.

Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En E. Lander (Comp.), *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales* (pp. 201–246). CLACSO. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20140507042402/eje3-8.pdf>

Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676–688. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002>

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1987). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. In S. Rosenberg (Ed.), *Advances in applied psycholinguistics: Vol. 2. Reading, writing, and language learning* (pp. 142–175). Cambridge University Press.

Schulhoff, S., et al. (2024). The prompt report: A systematic survey of prompt engineering techniques. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2406.06608>

Shinn, N., et al. (2023). Reflexion: Language agents with verbal reinforcement learning. *Proceedings of the 37th Conference on Neural Information Processing Systems*.

Sidra, S. (2025). Generative AI in human–AI collaboration: Validation of the human–AI collaboration model in large-scale workplace settings. *International Journal of Human–Computer Studies*, 160, Article 102784. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2025.102784>

Sun, Y., & Wang, T. (2026). Be friendly, not friends: How LLM sycophancy shapes user trust. *Proceedings of the 2026 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '26)*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3772318.3791079>

Tonmoy, S. M., Hossain, M. S., & Rahman, M. M. (2024). A comprehensive survey of hallucination mitigation techniques in large language models. *ACM Computing Surveys*, 56(8), 1–37. <https://doi.org/10.1145/3651234>

Velásquez-Henao, J. D., Franco-Cardona, C. J., & Cadavid-Higuaita, L. (2023). Prompt engineering: A methodology for optimizing interactions with AI language models in the field of engineering. *DYNA*, 90(230), 9–17. <https://doi.org/10.15446/dyna.v90n230.102345>

Vignando, E. (2024). *Interacting with AI: Prompt engineering as a digital competency for teachers*. Routledge.

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

Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Ichter, B., Xia, F., Chi, E. H., Le, Q. V., & Zhou, D. (2023). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. *Proceedings of the 36th International Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2022)*. https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2022/file/9d5609613524ecf4f15af0f7b31abca4-Paper.pdf

SOBRE O ORGANIZADOR

Luis Fernando González-Beltrán- Doctorado en Psicología, Profesor Asociado de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) UNAM, Miembro de la Asociación Internacional de Análisis Conductual (ABAI), de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta, del Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, y de La Asociación Mexicana de Comportamiento y Salud. Consejero Propietario perteneciente al Consejo Interno de Posgrado para el programa de Psicología 1994-1999. Jefe de Sección Académica de la Carrera de Psicología. ENEPI, UNAM, de 9 de Marzo de 1999 a Febrero 2003. Secretario Académico de la Secretaría General de la Facultad de Psicología 2012. Con 40 años de Docencia en licenciatura en Psicología, en 4 diferentes Planes de estudios, con 18 asignaturas diferentes, y 10 asignaturas diferentes en el Posgrado, en la FESI y la Facultad de Psicología. Cursos en Especialidad en Psicología de la Salud y de Maestría en Psicología de la Salud en CENHIES Pachuca, Hidalgo. Con Tutorías en el Programa Alta Exigencia Académica, PRONABES, Sistema Institucional de Tutorías. Comité Tutorial en el Programa de Maestría en Psicología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En investigación 28 Artículos en revistas especializadas, Coautor de un libro especializado, 12 Capítulos de Libro especializado, Dictaminador de libros y artículos especializados, evaluador de proyectos del CONACYT, con más de 100 Ponencias en Eventos Especializados Nacionales, y más de 20 en Eventos Internacionales, 13 Conferencia en Eventos Académicos, Organizador de 17 eventos y congresos, con Participación en elaboración de planes de estudio, Responsable de Proyectos de Investigación apoyados por DGAPA de la UNAM y por CONACYT. Evaluador de ponencias en el Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey; Revisor de libros del Comité Editorial FESI, UNAM; del Comité editorial Facultad de Psicología, UNAM y del Cuerpo Editorial Artemis Editora. Revisor de las revistas "Itinerario de las miradas: Serie de divulgación de Avances de Investigación". FES Acatlán; "Lecturas de Economía", Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica (PSIENCIA). Buenos Aires, Revista "Advances in Research"; Revista "Current Journal of Applied Science and Technology"; Revista "Asian Journal of Education and Social Studies"; y Revista "Journal of Pharmaceutical Research International".

<https://orcid.org/0000-0002-3492-1145>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abandono escolar 57, 81, 90, 177, 178, 183

Adaptação académica 176, 178, 179, 182, 183

Análisis cognitivo 2

Ancestralidad 115

Aprendizagem 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 114, 176, 178, 179, 180, 181, 186, 188, 193

C

ChatGPT 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8

Cognición distribuida 24, 25, 27, 28, 31, 33

D

Derechos humanos 44, 65, 77, 91, 92, 94, 96

Desenvolvimento 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 178, 182, 184, 186, 187, 193, 194, 195, 196, 197

Desigualdad educativa 60

Dificuldades de adaptação 176, 181

Dinâmica académica 171

Diseño correlacional 12, 13, 16

Diversidad 13, 39, 40, 52, 60, 61, 64, 68, 69, 71, 74, 76, 77, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 117, 122, 123, 124, 129, 131, 132, 141, 148, 154

Divulgación 24, 140, 141, 142, 144, 145, 146

E

Eduardo Martínez Torner 140, 142, 143, 144, 145, 146

Educación 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 24, 25, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 118, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 150, 152, 153, 156, 157, 158, 160, 162, 163, 169, 170, 171, 172, 182, 195

Educación concertada 60, 63, 64, 66, 67, 69, 75, 76, 79

Educación media superior 81, 82, 83

Educación superior intercultural 37, 39, 48

Educación universitaria 1, 2, 13, 100

Eficiência terminal 81, 83, 84
Eleição escolar 60, 61, 62, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 74, 77
Empoderamento 126, 127, 129, 135, 136, 137, 139
Ensino Superior 38, 113, 176, 177, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197
Equidade 9, 14, 16, 17, 18, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 75, 76, 77, 89, 91, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 128, 132, 136, 137, 138
Estudantes angolanos 176, 178, 196
Estudantes do 1º ano 179, 184, 189, 194
Estudantes universitários 1, 3, 7, 8, 10, 13, 15, 16, 17, 20, 158, 159, 160
Estupidez organizacional 171, 172, 174
Ética 14, 16, 17, 28, 29, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 76, 91, 92, 94, 95, 96, 100, 123
Ética profissional 50, 51

F

Feminização 126, 127, 128, 129, 132, 137, 139
Folclore 140
Formação profissional indígena 37, 39, 41, 43, 45
Formação universitária 40, 41, 44, 45, 50, 71, 168

G

Gemini 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Gestão emocional 158, 159, 161, 162, 165, 166, 168

H

Hábitos de estudo 81, 84, 85, 87
História 57, 79, 97, 102, 105, 115, 116, 118, 120, 121, 123, 124, 136, 138, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

I

Identidade 72, 115, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 131, 134, 144, 148, 154, 160, 161
Inclusão educativa 50, 59, 68, 93
Ingeniería de prompts 24, 25, 29
Instituto 24, 58, 81, 82, 88, 101, 113, 114, 133, 139, 143, 145, 147, 149, 151, 155, 156, 157, 170, 176, 179, 180, 182, 183, 184, 190, 195
Integridad académica 50, 52, 55, 59
Inteligencia artificial 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 26, 29, 34, 35, 36, 169

Inteligência Artificial Generativa 24

Inteligência emocional 158, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 169, 183

Intervención educativa 81

Investigación cuantitativa 13

M

Mente extendida 24, 25, 27, 28, 31

Metodología 3, 13, 16, 52, 60, 62, 68, 83, 94, 101, 105, 108, 109, 114, 115, 118, 147, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 160, 164 169, 173

Modelo de lenguaje generativo 9, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

P

Patrimonio musical 140, 142, 144, 145

Pensamiento crítico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 34, 52, 174

Perfil sociopedagógico 81

Políticas inclusivas 60, 62, 63, 67, 74, 76, 77

Práticas de intervenção 102

Pré-escolar 101, 102, 105, 109, 112, 113, 114

Pueblo Mapuche Williche 37, 43

Pueblo Wayuu 37, 44

R

Rendimiento académico 14, 15, 23, 158, 160, 161, 163, 165, 166, 168, 170

Representación social 126, 132, 133, 135

Responsabilidad institucional 50, 76

S

Saberes 28, 29, 33, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

Sabiduría 115, 116, 117

Satisfação acadêmica 184, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 197

Simbiosis cognitiva 24, 25, 27, 29, 34

T

Tecnología educativa 13

Transición universitaria 158, 168

Transversalidad 126

U

Universidad 1, 2, 3, 9, 12, 16, 21, 22, 23, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 58, 79, 80, 83, 91, 96, 98, 99, 100, 115, 119, 124, 125, 126, 138, 139, 143, 144, 145, 146, 147, 158, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173

V

Vinculación interuniversitaria Colombia-Chile 37

Vivências acadêmicas 182, 184, 187, 197



EDITORIA
ARTEMIS

2026