

REVISTA

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Volumen 8
Nro 2 Julio-Diciembre 2026

Depósito Legal
CA2019000126

ISSN Electrónico: 2665-0207

FACES

#LaNuevaVisiónDeUniversidad





AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Dra. Jessy Divo de Romero

Rectora

Dr. Ulises Rojas

Vice Rector Académico

Prof. José Ángel Ferreira

Vice Rector Administrativo

Prof. Pablo Aure

Secretario



AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

Dr. Benito Hamidian

Decano

- | | |
|--|--|
| Dr. Williams Aranguren
Directora del INFACES
Dra. Ligia Sánchez
Directora de la de Investigación y
producción intelectual
(Campus La Morita)
Dra. Paola Lamenta
Directora de la Escuela de ACCP
(Campus Bárbula)
Prof. Lusmir Bolívar
Directora de la Escuela ACCP
(Campus La Morita)
Prof. Raúl Nuñez
Director de la Escuela de
Relaciones Industriales
Prof. Alfredo Figueredo
Coord. Extensión ERI
(Campus La Morita)
Prof. Exaú Navarro
Director de la Escuela de Economía
Prof. Henry Villegas
Director de Ciclo Básico
(Campus Bárbula)
Prof. Miguel Escalona
Director de Ciclo Básico
(Campus La Morita)
Prof. Claudia Velásquez
Director de Postgrado
(Campus Bárbula)
Prof. José Ortiz
Director de Postgrado
(Campus La Morita)
Prof. Norolga García
Director de Extensión y Relaciones
Interinstitucionales
(Campus Bárbula) | Dra. Neyda Ibáñez
Directora de Investigación y
producción intelectual
(Campus Bárbula)
Prof. Anahir Rodríguez
Director de Extensión y Relaciones
Interinstitucionales
(Campus La Morita)
Prof. Maricarmen Ravelo
Directora de Docencia y Desarrollo
Curricular
Prof. Marysther García
Directora de Asuntos
Profesores (Campus Bárbula)
Prof. Yoisee Leal
Directora de Asuntos Profesores
(Campus La Morita)
Prof. Karla Padrón
Directora de Asuntos Estudiantiles
(Campus Bárbula)
Prof. Mari Luz Díaz
Directora de Asuntos Estudiantiles
(Campus La Morita)
Ing. Karen Ramírez
Directora TIC (Campus Bárbula)
Prof. Israel Sánchez
Director TIC (Campus La Morita)
Prof. Alejandra Guinand
Directora de Biblioteca (Campus
Bárbula)
Dra. Berenice Blanco
Directora de Biblioteca
(Campus La Morita)
Prof. Alejandra Guinand
Asesora de Postgrado
(Campus Bárbula) |
|--|--|



ISSN Electrónico: 2665-0207
Depósito Legal CA2019000126

La Revista FACES es una revista científica de ciencias económicas, sociales y humanas, de acceso abierto, cuyo objetivo central es la divulgación de conocimiento producto de investigaciones y creación intelectual, cultivando las mejores prácticas en edición de Revistas, de acuerdo con los estándares internacionales indicados por instituciones especializadas.

Cobertura temática: abarca la más amplia variedad de temáticas de interés científico en economía y sociedad, tendencias globales, gestión empresarial, relaciones laborales, nueva economía, ciencias políticas, historia económica, cambios tecnológicos, sociología, entre otros afines, expresados en estudios teóricos, empíricos, de campo, ensayos, abarcando los más diversos enfoques (cuantitativos, cualitativos, mixtos, integrales, holísticos) siempre en el campo de las ciencias económicas, sociales y humanísticas. Así mismo, admite en sus cuartillas: Editoriales, cartas al editor, trabajos científicos originales, informes de avances de investigación, artículos de revisión sustentados, reseñas de libros y ensayos novedosos, teniendo como idioma central, más no limitante el español. Pueden optar a publicar en la Revista FACES los investigadores del ámbito de las Ciencias Económicas, Sociales y Humanas residentes en Venezuela o cualquier otra parte del mundo.

Es una publicación semestral arbitrada mediante un sistema doble ciego-juicio de pares. Cada año se publican dos fascículos, uno que abarca enero-junio y un segundo julio- diciembre, para completar un volumen cada año.

Está adscrita al Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales “Manuel Pocaterra Jiménez” (INFACES), editada por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, con proyección regional, nacional e internacional.

Está registrada en el índice de revistas científicas REVENCYT, con el código RVF 005, así como en el Directorio de Latindex bajo la ficha 27926. La revista fue publicada por primera vez en 1989, contando con 19 números en total en su formato impreso. Desde 2019 se publica exclusivamente en formato digital.

Está protegido bajo la licencia Creative Commons **Reconocimiento Internacional - No Comercial - Compartir Igual (CC BY-NC-SA)**, para copiar, distribuir y comunicar públicamente por terceras personas si se reconoce la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante. Está permitido que se altere, transforme o genere una obra derivada a partir de esta obra, siempre deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que la creación original. No puede utilizarse esta obra para fines comerciales. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.



**Director/Editor:**

Dr. Ruben Argenis Castillo Oropeza (Universidad de Carabobo, Venezuela) (racastillo4@uc.edu.ve) ID ORCID: [0000-0003-1545-5211](https://orcid.org/0000-0003-1545-5211)

Consejo Editorial:

Dr. Benito Hamidian (Universidad de Carabobo, Venezuela) (bhamidia@uc.edu.ve@uc.edu.ve) ID ORCID [0000-0001-5931-8396](https://orcid.org/0000-0001-5931-8396)

Dr. Williams Aranguren (Universidad de Carabobo, Venezuela) (waranguren@uc.edu.ve@uc.edu.ve) ID ORCID [0000-0003-1221-4674](https://orcid.org/0000-0003-1221-4674)

Dra. Dalia Correa (Universidad de Carabobo, Venezuela) (dcorrea@uc.edu.ve@uc.edu.ve) ID ORCID [0000-0002-7197-473X](https://orcid.org/0000-0002-7197-473X)

Dra. Neyda Ibáñez de Castillo (Universidad de Carabobo, Venezuela) (nibanez@uc.edu.ve) ID ORCID [0000-0003-4954-0676](https://orcid.org/0000-0003-4954-0676)

Consejo Científico:

Dra. Amaire Josefina Mora Guerrero (Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Venezuela) (amaire@unellez.edu.ve) ID ORCID [0000-0002-5008-8245](https://orcid.org/0000-0002-5008-8245)

Dr. Alberto José Cadevilla Soto (Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Venezuela) (cadevilla@unellez.edu.ve) ID ORCID [0000-0002-5008-8245](https://orcid.org/0000-0002-5008-8245)

Dr. Carlos Jesús González Macías (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México) (cgonzalez@uacj.mx) ID ORCID [0000-0003-2278-8751](https://orcid.org/0000-0003-2278-8751)

Dr. Guillermo Marín B. (Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, México) (gmarin@uacj.mx) ID ORCID [0000-0001-7033-5189](https://orcid.org/0000-0001-7033-5189)

Dra. Ana María Villagrasa (Universidad Europea Madrid, España) (anamvillagrasa@gmail.com) ID ORCID [0000-0002-5848-3741](https://orcid.org/0000-0002-5848-3741)

Dr. Nelson Fuenmayor (Universidad de Yacambú, Barquisimeto, Venezuela). (nafr@hotmail.com) ID ORCID [0000-0002-4774-8441](https://orcid.org/0000-0002-4774-8441)

Dr. Derkis Arévalo (Universidad de Yacambú, Barquisimeto, Venezuela). (deam153@gmail.com) ID ORCID [0000-0003-1911-1619](https://orcid.org/0000-0003-1911-1619)

Dr. Enrique Nava Zavala (Universidad Politécnica del Valle de México: Tultutlan, Estado de México) (nazaenrique3@gmail.com) ID ORCID [0000-0002-6392-0141](https://orcid.org/0000-0002-6392-0141)

Dr. Hilarión Vegas (Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí) (hvegas@pucem.edu.ec) ID ORCID [0000-0002-8028-1273](https://orcid.org/0000-0002-8028-1273)

Dr. Edgar Lara Enríquez (Universidad Tecnológica Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México) (edgar_larae@utcj.edu.mx) ID ORCID [0000-0001-8336-9927](https://orcid.org/0000-0001-8336-9927)

Traducción: B.A. Norka Jorges, UT, USA.

Correo electrónico: revista.faces@uc.edu.ve,

Texto completo en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/>

Redes Sociales: Instagram: [@revistafacesuc](https://www.instagram.com/revistafacesuc)

ISSN Electrónico: 2665-0207
Depósito Legal CA2019000126



Revista FACES

**Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y
Sociales INFACES “Manuel Pocaterra Jiménez”
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad de Carabobo**



Valencia- Venezuela

Contenido

Editorial

Rubén Argenis Castillo Oropeza

Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela..... 227

Integración de la heurística y la autogestión con la inteligencia artificial generativa en educación superior.... 233

Integration of heuristics and self-management with generative artificial intelligence in higher education

Exira Báez y Carol Omaña

Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela

Replanteamiento epistemológico de la lógica, metodología y filosofía de las ciencias administrativas y gerenciales desde el personalismo dialógico.....255

Epistemological reconsideration of the logic, methodology and philosophy of administrative and managerial sciences from the perspective of dialogical personalism

Alberto Cadevilla Soto

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales

Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Portuguesa, Venezuela

Inteligencia artificial para la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial271

Artificial intelligence for academic excellence in the field of the fourth industrial revolution

Omar Mendoza y Neudy Castillo

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela; Instituto de Altos

Estudios Dr. Arnoldo Gabaldón, Maracay, Venezuela

Gestión neurotriádica: estrategia para la gerencia avanzada 285

Neurotriadic management: strategy for advanced management

Félix Arturo Armas

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora

(UNELLEZ), Vicerrectorado de Producción Agrícola (VPA),

Portuguesa, Venezuela

Estrategias de mejora de la calidad y la productividad en empresas del sector de empaques plásticos flexibles, bajo el enfoque Lean Six Sigma 313

Strategies for improving quality and productivity in companies in the flexible plastic packaging sector, using the lean six sigma approach

Daniel Palmero y Agustín Mejías

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela

Holopragmatismo organizacional como antídoto al mito del marco común: una defensa de la racionalidad crítica en la gerencia339

Organizational holopragmatism as an antidote to the myth of the common frame: a defense of critical rationality in management

Amaire Josefina Mora Guerrero

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales

Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Portuguesa, Venezuela

Habitar la universidad con IA: la construcción del conocimiento estudiantil en la era digital 353

Inhabiting the university with AI: constructing student knowledge in the digital age

Luigi Ferrer y Esther Urdaneta

Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

Impacto cognitivo del uso indebido de la inteligencia artificial en estudiantes universitarios: estudio correlacional367

Cognitive impact of misuse of artificial intelligence on university students: correlational study

Gabriel Enrique Rojas Velásquez

Universidad de Carabobo, Maracay, Venezuela

Las tecnologías disruptivas en la innovación social para el desarrollo sostenible desde un diseño inclusivo 385

Disruptive technologies in social innovation for sustainable development from an inclusive design

Ana Maldonado Reyes María de las Mercedes Portilla Lujá
Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México

APÉNDICES	411
Línea Editorial	413
Editorial Line	414
Declaración Ética y Negligencia Profesional	415
Statement of Ethics and Professional Negligence	422
Instrucciones para Autores	429
Instructions for Authors	432
Carta de compromiso	435
Letter of engagement	437



Volumen 8 N° 2



Editorial

Competencias digitales, educación inclusiva y sostenibilidad: desafíos éticos para la gestión universitaria

En la actual encrucijada civilizatoria, las universidades no pueden seguir siendo islas de conocimiento desconectadas de las mareas tecnológicas y sociales que transforman el mundo. La aceleración impuesta por las tecnologías disruptivas y la inteligencia artificial ha reconfigurado no solo los procesos de producción, sino la naturaleza misma del acto educativo. Ante este panorama, la pregunta ética deja de ser accesoria: ¿cómo formar profesionales competentes sin sacrificar la libertad responsable ni la transparencia institucional?

En este sentido, la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) de la Universidad de Carabobo, viene desarrollando el Proyecto de Investigación N° 2025OPGP62, titulado *“Fortalecimiento de competencias digitales en facilitadores del Ciclo Básico (Bárbula) a través de entornos virtuales colaborativos: hacia una educación inclusiva y sostenible”*, aprobado por el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, donde uno de los resultados se plasman en este volumen, que nos ofrece una respuesta concreta desde la praxis universitaria. Diagnosticar, capacitar y acompañar a docentes en la asimilación y utilización de las herramientas digitales para impactar a los estudiantes de esta facultad, la cual no se puede ver como una simple meta estadística, sino como un acto de responsabilidad social universitaria, al reconocer que la inclusión digital y la sostenibilidad pedagógica son condiciones de posibilidad para una educación que no excluya por brechas tecnológicas ni por inercias paradigmáticas.

Considerando que la universidad contemporánea se encuentra en una encrucijada sin precedentes. La convergencia de tres fuerzas transformadoras —la revolución digital, la demanda de una educación genuinamente inclusiva y la urgencia de la sostenibilidad planetaria— está reconfigurando el sentido mismo de la gestión universitaria. Este número de la Revista FACES aborda, desde una mirada crítica y plural, los desafíos éticos que emergen en esta intersección, convencidos de que la respuesta institucional no puede reducirse a un mero ajuste técnico o procedural.

La pandemia de la COVID-19 actuó como un catalizador que aceleró la digitalización de la educación superior, revelando tanto sus promesas como sus profundas desigualdades. La competencia digital, entendida ya no como la simple alfabetización instrumental en herramientas tecnológicas, sino como una capacidad crítica para seleccionar, evaluar y crear conocimiento en entornos mediados por la tecnología, se ha convertido en un eje transversal de la formación universitaria. Sin embargo, ¿están las instituciones de educación superior formando ciudadanos digitales autónomos y éticamente responsables, o están simplemente reproduciendo lógicas de consumo tecnológico pasivo? De ahí la importancia del citado proyecto de investigación.

Paralelamente, el principio de educación inclusiva nos interpela con urgencia renovada. La inclusión no puede seguir siendo un discurso ornamental ni una serie de adaptaciones puntuales para ciertos colectivos. Implica repensar el diseño curricular, las metodologías de enseñanza, los sistemas de evaluación y, sobre todo, la cultura organizacional de la universidad. La gestión universitaria enfrenta el reto ético de garantizar que nadie quede al margen —ya sea por razones económicas, geográficas, de discapacidad, género o procedencia cultural— en un contexto donde la tecnología, paradójicamente, puede ser tanto puente como barrera.

La sostenibilidad, por su parte, irrumpe como horizonte ineludible. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible han puesto sobre la mesa la responsabilidad de las universidades como

agentes de transformación social. No se trata únicamente de "ecologizar" el campus o de incorporar asignaturas sobre desarrollo sostenible, sino de interrogar el modelo de universidad que estamos construyendo: ¿es una institución que forma profesionales para un sistema insostenible o que forma agentes de cambio capaces de imaginar y construir futuros alternativos?

El desafío ético que articula estos tres ejes es profundo. La gestión universitaria debe navegar entre la eficiencia que exige la cultura digital y la equidad que demanda la inclusión; entre la innovación tecnológica y la prudencia ecológica; entre la competitividad del mercado educativo global y la misión pública del conocimiento. Se requiere, por tanto, un liderazgo ético que no sucumba al determinismo tecnológico ni a la inercia burocrática. Un liderazgo capaz de articular políticas institucionales que integren la formación en competencias digitales con un compromiso explícito con la justicia social y la sostenibilidad del planeta.

Los artículos que conforman este número ofrecen aproximaciones diversas —teóricas, empíricas y propositivas— que enriquecen el debate sobre estos temas. Invitamos a nuestros lectores a recorrer estas páginas con espíritu crítico y constructivo, reconociendo que la universidad que necesitamos no es aquella que simplemente se adapta a los cambios, sino la que se atreve a interrogarse éticamente sobre el rumbo que está tomando.

Desde FACES, reafirmamos nuestro compromiso con una gestión universitaria que coloque en el centro la dignidad humana, la justicia cognitiva y la responsabilidad intergeneracional. Porque el futuro no es algo que simplemente nos sucede: es algo que decidimos construir.

Específicamente, los nueve artículos que integran este número abordan, desde distintas orillas, un mismo horizonte: **la transformación ética y efectiva de la gestión del conocimiento en la era digital**. Desde la integración de la heutagogía con la inteligencia artificial generativa, pasando por replanteamientos epistemológicos de las ciencias administrativas

desde el personalismo dialógico, hasta estudios correlacionales sobre el impacto cognitivo del uso indebido de la IA, esta edición desafía la tentación del tecnosolucionismo. No se trata de incorporar tecnología por moda, sino de repensar críticamente cómo habitamos la universidad, cómo enseñamos, cómo investigamos y cómo nos relacionamos con los sectores productivos y comunitarios.

Como lo hemos sostenido en nuestra línea editorial, la ética del conocimiento, la libertad responsable y la transparencia constituyen el triángulo virtuoso de cualquier organización que aspire a ser justa y sostenible. En el contexto de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, este principio se traduce en acciones concretas: la creación de redes virtuales colaborativas, la actualización de los facilitadores en Moodle, la producción de artículos arbitrados, y la apertura de espacios para que la comunidad universitaria y empresarial dialoguen en igualdad de condiciones.

Agradecemos profundamente a los investigadores responsables —entre ellos la profesora Neyda Ibañez y el equipo del CIDPyMesMicro—, a los ayudantes de investigación, y a cada autor que ha sometido sus hallazgos al escrutinio riguroso de pares. Sus esfuerzos nos recuerdan que la calidad educativa no es un lujo, sino un derecho que se construye con inversión, con perseverancia y con vocación de servicio público.

Invitamos a docentes, estudiantes, egresados y agentes sociales a leer estos artículos no como piezas cerradas, sino como insumos para el debate, la réplica y la mejora continua. La universidad que viene —inclusiva, digital, sostenible y éticamente fundamentada— se diseña hoy, en cada aula virtual, en cada taller de capacitación y en cada página de esta revista.

Dr. Ruben Argenis Castillo Oropeza

Director Editor

Revista FACES, Volumen 8, Número 2

Julio-diciembre 2026

Nota editorial: La publicación de este número forma parte de los resultados y productos asociados al Proyecto de Investigación N° 20250PGP62. Dicho proyecto cuenta con el financiamiento del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (MinCyT), cuya convocatoria fue tramitada durante el año 2024 a través del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo (CDCH UC).





Julio-Diciembre 2026

Recibido: 10-11-2025

Aceptado: 10-02-2026

Integración de la heutagogía y la autogestión con la inteligencia artificial generativa en educación superior

Autor: Exira Báez¹

Correo electrónico: ebaez@uc.edu.ve

Adscripción: Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela

Carol Omaña²

delvalle43@gmail.com

Universidad de Carabobo, Valencia, Carabobo, Venezuela

Resumen: El objetivo del presente artículo es analizar cómo la inteligencia artificial generativa (IAG) puede integrarse en la educación superior desde una perspectiva de la heutagogía, promoviendo el aprendizaje auto determinado y la autogestión educativa en contextos una visión integral respecto a la utilización de herramientas como la inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación superior, desde la concepción de la heutagogía con un análisis profundo en su impacto en el proceso de enseñanza – aprendizaje resaltando las oportunidades que ofrece el siglo XXI. Esta investigación justifica la necesidad de abordar las brechas actuales fundamentadas en la literatura y explorar cómo estas tecnologías pueden enriquecer la experiencia en la formación académica. Se aplica la metodología que incluye el método prisma basada en la técnica de procesamiento de datos y análisis crítico, se pudo generar conclusiones donde se determina que la Inteligencia Artificial Generativa, el

¹ Doctorando en Ciencias Administrativas y Gerenciales. Profesora de Sistemas de Información. ID ORCID: [0000-0001-7132-4756](https://orcid.org/0000-0001-7132-4756).

² Profesora del Departamento de Estadística y Procesamiento de datos. ID ORCID: [0000-0003-0517-0132](https://orcid.org/0000-0003-0517-0132)

aprendizaje universitario no se escapa de esta tendencia. En ese sentido es preciso que los docentes universitarios consideren su praxis y afronten en el marco de la ética las oportunidades y retos que la IAG presenta para este contexto de la heutagogía.

Palabras clave: heutagogía, autogestión educativa e inteligencia artificial generativa.

Integration of heutagogy and self-management with generative artificial intelligence in higher education

Abstract: The objective of this article is to how generative artificial intelligence (GAI) can be integrated into higher education from a heutagogical perspective, promoting self-determined learning and educational self-management in contexts. It provides a comprehensive view of the use of tools such as generative artificial intelligence (GAI) in higher education, from the conception and analysis of the heutagogical trend with an in-depth analysis of its impact on the teaching-learning process, highlighting the opportunities offered by the 21st century. This research justifies the need to address current gaps in the literature and explore how these technologies can enrich the experience in academic training. A methodology that includes the prism method based on data processing and critical analysis techniques was applied, and conclusions were drawn that determine that Generative Artificial Intelligence and university learning are no exception to this trend. In this sense, it is necessary for university professors to consider their praxis and address, within an ethical framework, the opportunities and challenges that GAI presents for this heutagogical context.

Keywords: heutagogy, educational self-management and generative artificial intelligence.

Introducción

Vivimos en una época de cambios rápidos y constantes, donde lo que hoy se considera una novedad, mañana ya puede quedar obsoleto. En este contexto, la educación universitaria se ve desafiada por escenarios cada vez más complejos, en los que la responsabilidad de mantener la conexión con el aprendizaje y gestionarlo recae cada vez más en el estudiante, dejando a las instituciones el papel de facilitadoras más que de controladoras del proceso

Es más, se puede decir que el rápido desarrollo de las tecnologías digitales ha provocado un cambio significativo en los enfoques educativos convencionales, colocándolos en una posición crítica donde es esencial revisar las estrategias de enseñanza y aprendizaje. La llegada de la inteligencia artificial generativa (IAG) no solo transforma los aspectos administrativos y de gestión en las instituciones educativas, sino que también presenta una oportunidad única para re-inventar la función de los estudiantes y los profesores en el proceso de adquisición de conocimiento. En este escenario, la combinación de la heutagogía y la autogestión junto con la IA se presenta como una alternativa innovadora que puede promover un aprendizaje más autónomo, flexible y centrado en el individuo, adecuándose a las exigencias del mundo actual.

La heutagogía, definida como la "educación del aprendizaje auto dirigido," sugiere que se debe ir más allá de la pedagogía y la andragogía, ubicando al aprendiz en el núcleo del proceso educativo como un agente activo y responsable de su propio crecimiento. Esta visión implica desarrollar en los estudiantes habilidades meta cognitivas que les permitan no solo obtener información, sino también discernir, analizar y aplicar el conocimiento de manera crítica y reflexiva. Por otro lado, la autogestión en el aprendizaje resalta la habilidad del individuo para planificar, llevar a cabo y evaluar su propio proceso educativo, tomando decisiones conscientes y adaptando estrategias de acuerdo a sus necesidades y contextos. En un entorno educativo caracterizado por la rapidez de los cambios y la incertidumbre, promover estas habilidades supone un reto y una oportunidad esencial. Hase & Kenyon, (2020)

La inteligencia artificial generativa, a través de sus sistemas de aprendizaje automático, con algoritmos que predicen resultados y plataformas adaptativas, se establece como una herramienta transformadora evolucionaria para promover tanto la heutagogía como la autogestión. Los ambientes de aprendizaje inteligentes, impulsados por la IA, pueden proporcionar vivencias educativas personalizadas, ofreciendo retroalimentación al instante, ajustando tanto los contenidos como las metodologías a las características particulares de cada alumno, e incorporando información para mejorar la toma de decisiones en tiempo real. De este modo, la IA funciona como un intermediario que potencia la habilidad de los

estudiantes para gestionar su propio aprendizaje, al mismo tiempo que posibilita que los educadores asuman un papel más de apoyo y guía.

Esta combinación surge en un escenario mundial donde la educación universitaria no solo tiene que capacitar a los alumnos técnicamente, sino también ayudarlos a actuar de manera independiente, a pensar de forma crítica, a ser creativos y adaptarse a contextos dinámicos y complicados. Sin embargo, esta unión también genera dudas y desafíos, tanto éticos como educativos, que deben ser analizados detenidamente para prevenir la excesiva automatización o la deshumanización del proceso de enseñanza.

Por esta razón, esta introducción proporciona una visión completa de los conceptos básicos de la heutagogía, la auto organización del aprendizaje y la inteligencia artificial generativa, enfocándose en cómo se combinan en el contexto de la educación universitaria. Al mismo tiempo, señala las oportunidades, retos y áreas de crecimiento para investigadores, maestros y administradores académicos, con el fin de fomentar métodos educativos que sean más inclusivos, efectivos y que busquen el desarrollo total del estudiante.

A continuación, en pro de determinar lo que se quiere lograr con este artículo se definirán los siguiente Objetivos:

Objetivo general

Analizar cómo la inteligencia artificial generativa (IAG) puede integrarse en la educación superior desde una perspectiva de la heutagogía.

Objetivos específicos

1. Describir el impacto de la IAG en la transformación del rol docente y estudiantil.
2. Examinar los principios fundamentales de la heutagogía y la autogestión del aprendizaje, y su relevancia en el contexto de la educación superior actual.
3. Determinar cómo la IA se integra en la educación superior desde de la heutagogía

La heutagogía, o aprendizaje auto determinado, se centra en la autonomía del estudiante y su capacidad para dirigir su propio proceso

de aprendizaje. Los principios clave incluyen la autodeterminación, la reflexión, la metacognición y el aprendizaje no lineal. La heutagogía también enfatiza la importancia de la agencia del estudiante, donde el aprendiz toma decisiones sobre qué y cómo aprende.

La heutagogía: cosmovisión desde la óptica transcompleja

Desde una perspectiva transcompleja, la heutagogía es una forma de aprender, ya que considera el aprendizaje como un proceso complejo y diverso, y respeta los diferentes factores que afectan el aprendizaje en los tiempos actuales. La visión es diferente de otras ideas porque incluye incertidumbre, los diferentes tipos de conocimiento y las diferentes experiencias que se unen para el desarrollo del individuo. (Campos Medina, 2024).

La heutagogía desde la mirada de la transcomplejidad, ayuda a las personas a aprender de diferentes maneras y tomar el control de su propio aprendizaje. También respeta diferentes formas de conocer y aprender, y ayuda a las personas a desarrollar el conocimiento mediante el uso de diferentes puntos de vista y métodos. De esta manera, el trayecto formativo se transforma de algo rígido y predefinido a un intercambio comunicativo abierto, movable y adaptable entre el alumno, el profesor y la tecnología, incorporando facetas morales, intelectuales y comunitarias en un ambiente de armonía y originalidad. Schavino & Villegas, (2012).

Esta perspectiva pone en primer plano la dimensión humana en el uso de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial generativa, centrandose siempre la atención en la vivencia personal del estudiante y en un diálogo enriquecedor con saberes diversos, en lugar de limitarse a un enfoque puramente técnico o funcional (Campos Medina, 2024). En esencia, adoptar una cosmovisión transcompleja aplicada a la heutagogía en la educación superior impulsa procesos de aprendizaje que combinan autonomía, colaboración y una profunda conexión con la dimensión humana, elementos fundamentales para afrontar los constantes cambios y la diversidad que caracterizan nuestra sociedad actual.

Importancia epistemológica y educativa

Incorporar la visión transcompleja en la heutagogía significa abrir

un espacio para cuestionar y superar los enfoques tradicionales lineales y reduccionistas que han dominado la educación (Morin, 2021; García, 2022). En el ámbito universitario, esta integración invita a diseñar procesos de aprendizaje flexibles, que se adapten a la diversidad y promuevan un diálogo constante, no solo para transmitir conocimientos, sino para cultivar el pensamiento crítico, la creatividad y un compromiso ético con la sociedad. En este marco, la inteligencia artificial generativa se reconoce como una poderosa herramienta que, cuando se usa desde estos principios transcomplejos, puede personalizar la experiencia educativa y, a la vez, incentivar la reflexión ética sobre el manejo del saber.

Esta perspectiva holística permite abordar los retos tecnológicos y sociales en toda su complejidad, preparando a los estudiantes para desenvolverse en un mundo incierto y plural, donde la clave está en aprender a manejar la diversidad y la complejidad con sensibilidad y responsabilidad (Campos Medina, 2024; Schavino & Villegas, 2012). Así, se potencia una educación que va más allá de lo técnico, centrada en formar sujetos capaces de navegar y transformar su entorno con autonomía y conciencia crítica.

La Andragogía es un modelo instruccional que suma importancia en el aprendizaje de adultos

¿Cuál es la diferencia entre andragogía y heutagogía?

La andragogía facilita el aprendizaje para adultos que aprenden de forma autónoma. La heutagogía gestiona el aprendizaje para estudiantes auto gestionados. A continuación, se presenta una tabla comparativa de pedagogía, andrología y heutagogía, recreada en un formato accesible a partir de Teach Thought. El estudiante tiene una personalidad dependiente.

La principal diferencia entre andragogía y heutagogía se encuentra en el nivel de autonomía y control que tiene quien aprende sobre su propio proceso educativo.

La andragogía se concentra en la enseñanza dirigida a adultos, partiendo de la idea de que estos son aprendices que se guían por sí mismos, decidiendo qué, cómo y cuándo aprender. Además, valoran mucho su experiencia previa como un recurso fundamental para el aprendizaje. En este modelo, el adulto asume un papel activo y

responsable en su formación, mientras que el docente actúa más bien como un facilitador o guía.

En contraste, la heutagogía va un paso más allá. Aquí, el estudiante toma el control completo, no solo en la dirección del aprendizaje sino también en la evaluación, en la selección de materiales y en todo el diseño personalizado de su camino formativo. Este enfoque pone énfasis en la autonomía plena del aprendiz, la confianza en sus propias capacidades, la reflexión metacognitiva y la adaptación flexible a diferentes contextos, incluso fuera del aula tradicional. Se considera una evolución de la andragogía, especialmente útil en la educación superior y para quienes buscan un aprendizaje continuo y adaptable en entornos cambiantes.

Se puede resumir en lo siguiente:

La andragogía es un aprendizaje auto dirigido donde el adulto toma decisiones con apoyo del facilitador, fundamentándose en su experiencia previa.

La heutagogía es un aprendizaje auto determinado en el que el estudiante es el protagonista absoluto, responsable de todos los aspectos de su formación, con especial atención a la autonomía, reflexión y flexibilidad; valores que al vincularse dan paso a la concepción que representamos en la siguiente Figura.

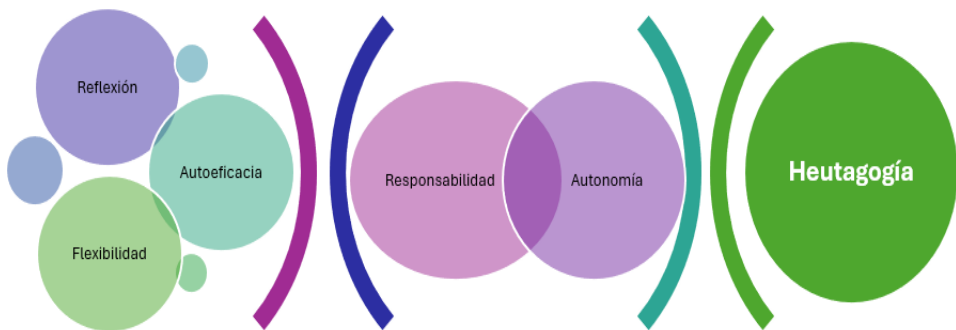


Figura 1: Fuente elaboración propia (2025)

Como se muestra en la figura, se describe en la pirámide cinco Referencias recientes indican que la andragogía se percibe como un proceso en que el adulto asume responsabilidad y autonomía, mientras que la heutagogía destaca un aprendizaje totalmente personalizado,

con un rol mucho más activo para el estudiante en la toma de decisiones y evaluación (extensioneinnovacion.substack.com, 2025). La heutagogía fomenta especialmente la autoeficacia, la reflexión y un aprendizaje no lineal, diferenciándose en su grado de control con respecto a la andragogía (Observatorio de Innovación Educativa, 2025). Además, se reconoce la heutagogía como una estrategia educativa centrada en el alumno que impulsa el aprendizaje permanente, adaptándose a entornos complejos (Wadhvani Foundation, 2021). Por último, la andragogía es vista como una disciplina que combina ciencia y arte, resaltando la importancia de la experiencia de vida del adulto en su formación (Utel Blog, 2020).

Estas diferencias muestran una evolución desde un modelo donde el adulto dirige su aprendizaje hasta otro donde el estudiante lo autorregula y personaliza completamente.

Tabla 1: Evolución del modelo de aprendizaje

Aspecto / Teoría	Heutagogía	Andragogía	Transdisciplinari edad	Cosmovisió n	Otras teorías afines
Definició n	Aprendizaje auto determinado donde estudiante controla completame nte proceso de aprendizaje incluyendo evaluación y selección de recursos. Enfatiza autonomía, reflexión y aprendizaje no lineal.	Aprendizaje auto dirigido centrado en adultos, toman decisiones informadas su apoyados por un facilitador. Usa experiencia y selección de recursos base.	Integración de conocimientos de diversas disciplinas abordar problemas complejos múltiples perspectivas, superando límites disciplinarios.	de Conjunto de creencias y es integrales desde que grupo cultural tiene sobre el mundo y su realidad, influyendo en su aprendizaje y actuar.	Aprendizaje personalizado, aprendizaje experiencial, aprendizaje transformacio nal, constructivis mo.
Enfoque principal	Autonomía total del aprendiz, autoevaluaci ón, aprendizaje	Participació n activa del adulto, aprendizaje basado en experiencia,	Visión holística, colaboración interdisciplinaria y solución de problemas complejos	Perspectiva cultural y espiritual que moldea valores, ética y	Desarrollo de competencias, metacognició n, aprendizaje colaborativo.

Aspecto / Teoría	Heutagogía	Andragogía	Transdisciplinaria	Cosmovisión	Otras teorías afines
	flexible y adaptativo.	y responsabilidad compartida con el facilitador.	Integrando saberes diversos.	visión educativa.	
Contexto de aplicación	Educación superior, formación continua, entornos cambiantes y complejos.	Educación de adultos en general, formación profesional y contextos donde se valora la experiencia previa.	Investigación multidimensional, educación para sostenibilidad, problemas globales y locales que se interrelacionan.	Culturas indígenas, intercultural, y contextos que valoran la identidad cultural y espiritualidad.	Entornos educativos diversos y adaptativos.
Rol del facilitador	Mediador o guía poco interventor, el estudiante diseña su propio proceso y evalúa sus logros.	Guía muy facilitador que apoya la autonomía del adulto y fomenta su participación activa.	y Facilitador de diálogo entre disciplinas y saberes diversos para construir conocimiento integrador.	de Guía que respeta y promueve valores culturales, éticos y espirituales en el aprendizaje.	Facilitador, mentor o mediador según contexto.
Tipo de aprendizaje	No lineal, auto determinado, exploratorio y reflexivo.	Auto dirigido, basado en experiencia previa y orientado a la resolución de problemas.	Sistémico, integrador y colaborativo.	Integrativo y de aspectos culturales y espirituales y sociales.	Activo, experiencial, crítico y reflexivo.

Fuente: Elaboración propia (2025)

Este cuadro resume cómo la heutagogía destaca por su máxima autonomía y autodeterminación en el aprendizaje, la andragogía se centra en el aprendizaje adulto con soporte del facilitador, la transdisciplinaria aporta una mirada integradora entre disciplinas para enfrentar problemas complejos, y la cosmovisión añade un

enfoque cultural y espiritual que influye en el aprendizaje. Las teorías afines refuerzan competencias, reflexión y colaboración, aportando a un aprendizaje integral.

Metodología

En este artículo dado su forma de abordarlo, se utilizó la investigación documental, que para autores como Guerrero Dávila (2015) y Barraza (2018), citados por Reyes-Ruiz et al. (2020) consideran que esta investigación se sustenta en la recopilación, selección y análisis de información de fuentes secundarias (libros, revistas, grabaciones, etc.) para obtener una comprensión sistemática de un tema.

Para también nos apoyamos en el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). es un conjunto de guías y una lista de verificación para mejorar la calidad y transparencia del reporte de revisiones sistemáticas y metaanálisis. [Tesisdoctoralesonline.com](https://tesisdoctoralesonline.com). (2024), en el caso de este artículo ayudo a identificar estudios sobre las palabras claves (heutagogía, andragogía, autogestión educativa e IA generativa). Para el cual se definió como criterios de inclusión publicaciones indexadas realizadas entre los años 2020–2025. Mientras que para certificar la validez en la selección bibliográfica se utilizaron motores de búsqueda tales como: Google académico, Scopus, Web of Science y Scielo.

La búsqueda electrónica se realizó mediante la utilización de términos: heutagogía, andragogía, autogestión educativa e IA generativa en educación universitaria, en español. La recolección incluyó los siguientes datos: título, autores, año, metodología, resultados. Para la extracción de la información se registró en una tabla estructurada, bajo un procedimiento de rigor metodológico comprobado por Vallejo y Flores (2025), quienes destacan la utilidad para sintetizar la información.

El análisis de calidad de los artículos se basó en herramientas como TIDieR y AMSTAR 2, adaptadas al contexto latinoamericano. Se valoraron claridad de objetivos, pertinencia del diseño, sistema de evaluación y discusión. Este enfoque interpretativo riguroso está alineado con Arista Huaco et al. (2025), quienes subrayan la importancia de evaluar la calidad metodológica en revisiones narrativas

y sistemáticas

Para síntesis se utilizó análisis temático: se codificaron resultados en categorías como “personalización”, “capacitación docente”, “evaluación ética” y “retos tecnológicos”. Este método cualitativo posibilita agrupar hallazgos de forma coherente, tal como lo emplean Arista Huaco et al. (2025) en su revisión narrativa de integración de IA en educación universitaria

Asimismo, se comparó metodología y resultados entre revisiones sistemáticas, narrativas y estudios empíricos, para identificar fortalezas y vacíos. Esta triangulación proporciona contexto y validez comparativa, siguiendo el enfoque de Montoya Alvarado et al. (2025), que contrastan resultados en entornos inmersivos y recursos didácticos en educación superior

La revisión también integró análisis cuantitativo de tendencias: número de publicaciones por año y país, uso de modelos PRISMA y software de análisis cualitativo. Esto permitió identificar crecimiento sostenido y predominancia de Ecuador y Perú. La tendencia se respalda con datos de Llerena Aguilar et al. (2025), quienes registran un incremento en investigaciones sobre IA educativa en Ecuador

Se incorporó revisión narrativa complementaria para explorar percepciones y experiencias docentes y estudiantiles. Se analizaron estudios como Bustamante Mora (2024) en secundaria y Martínez Rámila y Ortiz Méndez (2024) en universitarios, enfocándose en autogestión, pensamiento crítico y validación de estrategias de tutoría generativa

Finalmente, la metodología contempla validación externa: discusión con dos expertos en IA educativa de universidades latinoamericanas mediante entrevistas semiestructuradas. Se contrastaron resultados de la revisión. Este enfoque mixto fortalece la confiabilidad y pertinencia de los hallazgos, integrando perspectivas académicas y contextuales específicas.

A continuación, se presenta una tabla con una selección de estudios recientes que abordan el uso de Inteligencia Artificial Generativa, específicamente modelos como ChatGPT, en el contexto de la educación superior. Estos trabajos analizan diversas perspectivas, incluyendo su aplicación como herramienta de tutoría personalizada, su impacto en el

aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico, la motivación estudiantil, así como sus implicaciones éticas y pedagógicas. Todos los estudios provienen de revistas científicas indexadas y cuentan con enlaces de acceso directo o identificadores DOI, lo que garantiza la validez académica y actualidad de las fuentes. Esta recopilación constituye una base sólida para el análisis bibliográfico del presente artículo.

Tabla 2 Investigaciones orientadas al uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la educación superior

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
Borja Borja, H. R. (2025)	Inteligencia artificial generativa como tutor personalizado en la educación superior	<i>Innovarium International Journal</i>	Ecuador	https://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/33	El estudio destaca el potencial de la IA generativa como un tutor personalizado, capaz de adaptarse a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante en la educación superior
Acevedo, Cabezas, La Serna, & Araujo. (2025).	Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación	<i>Revista InveCom</i>	Lima-Perú	https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3859	La IA representa tanto una oportunidad estratégica como un desafío estructural, donde advierten

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
Silgado & López (2025).	ón superior latinoamericana: una revisión sistemática de la literatura	UNIÓN - REVISTA IBERO AMERICANA DE EDUCACIÓN SUPERIOR: una Revisión Sistemática	México	https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1709	riesgos como: privacidad, evaluación automatizada y la insuficiente capacitación del profesorado. Sin embargo, garantizan la inclusión, equidad y calidad educativa. Los autores destacan el potencial transformador de la IAG, pero también advierten sobre la necesidad de regulación y formación docente.

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
Sánchez, K. W. G., Suarez, R. C. S., Espinoza, A. J. H., Pilataxi, J. W. E., & Salazar, P. A. C. (2025).	La inteligencia artificial generativa en la educación superior: oportunidades en el siglo XXI.	<i>South Florida Journal of Development</i>	Miami, Florida. USA	https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-046	Facilita la creación de material didáctico, automatización de tareas, lo que permite enfocarse más en la enseñanza y el desarrollo profesional. Se enfatiza la relevancia de un ecosistema digital pertinente para la integración efectiva de estas tecnologías en el entorno educativo, considerando los retos más relevantes como el acceso a internet, y dispositivos en diversas regiones.

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
González, M.; Vélchez, P y Medina, J. (2024)	<i>Inteligencia artificial en la Educación Universitaria: Entre oportunidades y desafíos éticos</i>	Ethos Revista científica venezolana	Zulia, Venezuela	https://revistaethos.uniojeda.edu.ve/index.php/RevistaEthos/article/view/94/101	Esta herramienta ofrece intervenciones oportunas para incrementar la permanencia y culminación de programas educativos; y la retroalimentación instantánea y evaluación formativa.
Molina, Ezequiel, Cristobal Cobo, Jasmine Pineda y Helena Rovner. (2024).	La revolución de la IA en Educación: Lo que hay que saber. Innovaciones Digitales de Educación	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial	Washington, DC	www.worldbank.org	Los sistemas impulsados por IA pueden proporcionar intervenciones oportunas y apoyos personalizados para ayudar a todos los alumnos a mantener su compromiso y dominar las competencias esenciales

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
Perezchic, Sepúlveda, Rodríguez, & Román (2024).	Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores	European Public & Social Innovation Review	España	https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593	Los profesores temen que estudiantes usen IA generativa para resolver exámenes sin desarrollar competencias reales, aunque reconocen como su aplicación mejora el análisis crítico, y la creación de material didáctico, en menor tiempo y además eleva el nivel del estudiante.
Piedra, Salazar, Vilchez, Cortez, García & Amaya (2023).	La Inteligencia Artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación	<i>Libro electrónico</i>	Lima-Perú	http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1636	El análisis de patrones de aprendizaje facilita intervenciones más precisas y efectivas. Además, la retroalimentación inmediata mejora la comprensión y el rendimiento

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
Carbonell-García (2023)	La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa	<i>Revista Electrónica de la Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes</i>	Venezuela	https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547	académico. Aunque también se reconocen riesgos como la privacidad de datos, el enfoque humano sigue siendo esencial en la educación. Este artículo resalta el papel transformador de la IA en la educación, señalando cómo puede mejorar la eficiencia y la personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Márquez, M. R., et al. (2023)	<i>Challenges and Opportunities of AI-Powered Educational Platform</i>	<i>Journal of New Approaches in Educational Research</i>	México	https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.536	Los retos éticos de la IA en educación incluyen la privacidad de datos y la equidad en el acceso a la tecnología.

Autores / Año	Título del Estudio	Revista	País	DOI o link	Hallazgo principal
---------------	--------------------	---------	------	------------	--------------------

ms

Fuente: Elaboración Propia (2025)

Discusión

La integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en los diferentes contextos educativos sugiere una transformación profunda en los paradigmas de enseñanza-aprendizaje particularmente a nivel universitario, y es que desde la perspectiva heurística, utilizar la IA no solo facilita la personalización del aprendizaje, sino que también desafía los esquemas tradicionales a nivel pedagógico, ya que está concibe la autonomía del estudiante como agente activo en su propia formación.

Entre los hallazgos de esta revisión sistemática se evidencia que la IAG puede actuar como catalizador de la autogestión educativa, ya que brinda una retroalimentación de manera inmediata, y una tutoría adaptativa que incluye línea de contenidos personalizados. Sin embargo, esta potencialidad se debe analizar de manera crítica y permite sugerir ¿hasta qué punto la autonomía promovida por la IA es genuina y no una ilusión condicionada por sesgos de preparación?

Asimismo, el artículo propone un enfoque transcomplejo que articula dimensiones éticas, cognitivas y tecnológicas. El presente estudio resulta pertinente ante la creciente necesidad de formar profesionales capaces de navegar entornos inciertos, bajo la interconexión y las nuevas teorías emergentes basadas en las nuevas tecnologías. No obstante, se requiere mayor claridad conceptual sobre cómo se operacionaliza la transcomplejidad en el diseño curricular y una manera de evaluación formativa.

Por cuanto se perciben desafíos, e identifican tensiones entre las desigualdades digitales, además de cierta brecha de acceso, la alfabetización tecnológica y la dependencia de plataformas comerciales

son factores que pueden limitar el impacto transformador de la IA en el aprendizaje universitario. Por otro lado, la ética en cuanto el uso de datos estudiantiles y la transparencia deben ser abordadas con mayor profundidad por futuras investigaciones.

Finalmente, aunque la revisión PRISMA aporta una base sólida de evidencia, sería valioso complementar este análisis con estudios empíricos que exploren experiencias concretas de estudiantes y docentes en la implementación de IAG bajo los principios que envuelve la heutagogía, lo que permitiría validar las propuestas teóricas y generar recomendaciones contextualizadas para políticas educativas.

Resultados

Integrar la Inteligencia artificial generativa como tutor personalizado que adapte los contenidos de acuerdo con el ritmo de aprendizaje de cada estudiante a través del análisis, generación de ideas y materiales didácticos como herramienta transversal en la formación educativa, considerando diferentes patrones de aprendizaje para dar continuidad a la evaluación, mediante tutoría inteligente y asistentes virtuales.

Con un aprendizaje auto dirigido y flexible, alineado con principios heutagógicos. La IA potencia la reflexión crítica y la exploración activa de contenidos, identificando como catalizador de entornos tolerantes y centrados en el estudiante se puede reforzar el rol activo del estudiante en la construcción del conocimiento correspondiente a los diferentes intereses y estilos de aprendizaje, estimulando el diseño de experiencias auto exploratorias.

La toma de decisiones autónomas en el proceso formativo entre docentes y estudiantes considerando el uso de IA para gestionar tareas y recursos de forma independiente les permitiría avanzar a los estudiantes a su propio ritmo propio, siempre con el apoyo del docente según las necesidades, lo que promueve el avance autónomo y el soporte específico en áreas de dificultad, y los estudiantes son capaces de gestionar recursos, resolver problemas y evaluar su propio progreso aplicando las diferentes herramientas que ofrece la IA

Esas acciones en el sector universitario contribuyen a fortalecer la personalización, fomenta la autonomía y reduce la dependencia del docente, aun cuando requiere rediseñar cada evaluación para evitar el uso superficial de herramientas, es recomendable siempre la formación

de los profesores y la regulación ética para sostener una autogestión educativa con acompañamiento pedagógico y así evitar dependencia tecnológica, mejora la participación y la motivación, pero estas acciones exigen ajustes en el diseño curricular donde destaque el rol del docente como mediador ético y diseñador de experiencias significativas.

Referencias

- Acevedo Carrillo, M., Cabezas Torres, N. M., La Serna La Rosa, P. A., & Araujo Rossel, S. A. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior latinoamericana: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista InveCom*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15508755>
- Aguiar-Gordón, F. del R. (2024). El conocimiento de estrategias de aprendizaje como alternativa para el fortalecimiento de competencias heurísticas en estudiantes universitarios en modalidad virtual. *Cátedra*, 7(2), 19–40. <https://doi.org/10.29166/catedra.v7i2.6182>
- Borja Borja, H. R. (2025). Inteligencia artificial generativa como tutor personalizado en la educación superior. *Innovarium International Journal*, 3(1), 1–12. <https://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/33>
- Campos Medina, M. A. (2025). Educación universitaria disruptiva: Inteligencia artificial y andragogía desde la transcomplejidad. *Acción y Reflexión Educativa*, (50), 77–89.
- Carbonell-García, C. E., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. O., & Paredes-Fernández, O. W. (2023). La inteligencia artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152–166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- García, L. (2022). Modelos educativos contemporáneos: Una perspectiva transdisciplinaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64(2), 45–60.
- Golcheidt Carrera, O., & Vilches Silva, M. Á. (2024). La eficacia de la mediación heurística para promover aprendizaje autónomo en universitarios. *Etic@net. Revista científica electrónica de*

Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 24(2). <https://doi.org/10.30827/eticanet.v24i2.31324>

- González, M., Vílchez, P., & Medina, J. (2024). Inteligencia artificial en la educación universitaria: Entre oportunidades y desafíos éticos. *Revista Científica Venezolana. Universidad Alonso de Ojeda*. <https://revistaethos.uniojeda.edu.ve/index.php/RevistaEthos/>
- Herrera, L., & Rojas, Y. P. (2024). El aprendizaje autónomo y la gestión del conocimiento: Perspectivas estudiantiles en entornos digitales en el curso teorías del aprendizaje período 1601. [Proyecto de investigación]. *Repositorio Institucional UNAD*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64269>
- Hase, S., & Kenyon, C. (2020). Heutagogy and e-learning in the workplace: Some challenges and opportunities. *The Journal of Workplace Learning*, 32(4), 281–294. <https://doi.org/10.1108/JWL-02-2020-0057>.
- Molina, E., Cobo, C., Pineda, J., & Rovner, H. (2024). *La revolución de la IA en educación: Lo que hay que saber*. Innovaciones Digitales de Educación. Banco Mundial. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2024/07/Revolucion-de-la-IA-en-educacion.pdf>
- Morin, E. (2021). *Introducción al pensamiento complejo* (3ra ed.). Gedisa.
- Perezchica-Vega, J. E., Sepúlveda-Rodríguez, J. A., & Román-Méndez, A. D. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: Usos y opiniones de los profesores. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>
- Piedra Isusqui, J. C., Salazar Villavicencio, I. E., Vilchez Inga, C., Cortez Gutiérrez, H. O., García Díaz, B. L., & Amaya Amaya, K. L. (2023). *La inteligencia artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación*. Biblioteca Nacional del Perú. ISBN: 978-612-5124-01-2. Depósito legal: N° 202306809.
- Reyes-Ruiz, L. & Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*.
- Ruiz, J. (2008). La transcomplejidad: Superando el reduccionismo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 16, 10–20.



Julio-Diciembre 2026

Recibido: 25-10-2025

Aceptado: 15-01-2026

Replanteamiento epistemológico de la lógica, metodología y filosofía de las ciencias administrativas y gerenciales desde el personalismo dialógico

Autor: Alberto Cadevilla Soto³

Correo electrónico: albertocadevillasoto@gmail.com,
cadevilla@unellez.edu.ve

Adscripción: Programa de Ciencias Sociales y Económicas (PCSE) del Vicerrectorado de Producción Agrícola (VPA) de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Portuguesa, Venezuela.

Resumen: El propósito del artículo fue analizar la lógica y la metodología desde el personalismo dialógico para fijar su rigurosidad y valor epistémico en la administración y la gerencia en la sociedad compleja contemporánea, dando cuenta de su potencial para superar el reduccionismo e instrumentalismo en la gestión. El basamento teórico nace de teóricos del personalismo dialógico que sitúan en el centro del conocimiento y la acción a la persona con su dignidad, autonomía, trascendencia y relacionalidad. La metodología fue explicativa hermenéutica, su fundamentación filosófica nace del análisis de contenido, permitiendo la construcción del basamento ético y ontológico de la perspectiva personalista dialógica. Su adopción en la administración y le gerencia conlleva un logos fundante para la mejora de la sociedad a través de la realización de la persona individual y

³ Profesor Agregado – Investigador. Dr. en Ciencias Administrativas y Gerenciales de la Universidad de Carabobo (UC). Investigador Asociado del Centro de Investigación y Desarrollo de la Pequeña, la Mediana y la Microempresa del Estado Carabobo (CIDPyMESMicro) de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FaCES) de la UC. ID ORCID orcid.org/0000-0002-5008-8245

social. Enriquece la epistemología al incorporar la intersubjetividad consciente y ética como criterio de verdad en la gerencia.

Palabras clave: políticas gerenciales, competitividad, responsabilidad social empresarial.

Epistemological reconsideration of the logic, methodology and philosophy of administrative and managerial sciences from the perspective of dialogical personalism

Abstract: The purpose of this article was to analyze the logic and methodology of dialogical personalism in order to establish its rigor and epistemic value in administration and management within contemporary complex society, demonstrating its potential to overcome reductionism and instrumentalism in management. The theoretical foundation stems from theorists of dialogical personalism who place the person, with their dignity, autonomy, transcendence, and relationality, at the center of knowledge and action. The methodology employed was explanatory and hermeneutical, its philosophical grounding derived from content analysis, enabling the construction of the ethical and ontological foundation of the dialogical personalist perspective. Its adoption in administration and management provides a foundational logo for the improvement of society through the fulfillment of the individual and social person. It enriches epistemology by incorporating conscious and ethical intersubjectivity as a criterion of truth in management.

Keywords: management policies, competitiveness, corporate social responsibility.

Introducción

A fines del pasado siglo, XX, y principio del siglo XXI en las ciencias administrativas y gerenciales se ha generado una crisis paradigmática producto de la incapacidad de las perspectivas positivistas y mecanicistas –escuela de la administración científica, escuela estructuralista burocrática, entre otras escuelas– de comprender, interpretar y explicar la complejidad creciente de los fenómenos sociales en general y de los organizacionales en particular. A ello se le debe agregar contextos complejos, disruptivos, inciertos, riesgosos y diversos cultural y socialmente –*Weltanschauung* variadas–; esto

lleva a nuevas formas epistemológicas de abordar la gerencia enfatizando lo humano, lo ético y lo relacional. El artículo da cuenta de la perspectiva dialógica como paradigma lógico, metodológico y filosófico capaz de aportar solidez epistemológica y teórica a las ciencias administrativas y gerenciales, teniendo como punto de partida la filosofía personalista, brindando solidez fundante a las ciencias administrativas y gerenciales.

Con el personalismo dialógico la dicotomía clásica sujeto-objeto es sobrepasada, Todorov (2013, p. 14) recalca la importancia de “superar la dicotomía esterilizadora entre la forma y el contenido para inaugurar el análisis formal de las ideologías”. Es entender que las palabras, sus significados y definiciones corresponden al contexto sociocultural, en tal sentido, se necesita comprender las palabras en la interacción con los otros, en el diálogo para una comprensión profunda del ser, de la acción humana, del hacer administrativo y de la praxis gerencial. Lleva a que el propósito del ensayo fue analizar la lógica y la metodología desde el personalismo dialógico para fijar su rigurosidad y valor epistémico en la administración y la gerencia en la sociedad compleja contemporánea.

La metodología es de naturaleza explicativa hermenéutica, la fundamentación filosófica nace del análisis de contenido de autores del personalismo –Burgos (2012), Mounier (1972)–, dando cuenta de la autonomía, trascendencia, libertad, relacionalidad, elementos constitutivos de la persona; permitiendo la construcción del basamento ético y ontológico de la perspectiva dialógica. Además, la hermenéutica es útil para revelar el concepto de diálogo desde Buber (2013), Bohm (1997), Isaacs (2011), Bajtín (2003); Ferrater Mora (1975, p. 450) hace una genealogía de la conceptualización “diálogo es una ‘comunicación existencial’ entre Yo y Tú. El diálogo auténtico (...) establece una relación viva entre personas como personas. El diálogo falso (...) los hombres creen que se comunican (...) ‘diálogo técnico’ (...) comunicación de conocimiento objetivo”. Lo anterior permite el desarrollo de una analogía entre los principios del personalismo dialógico y los desafíos epistemológicos de las ciencias administrativas y gerenciales, el ir y venir del diálogo crea conocimiento compartido y colaborativo, operando como método para la construcción de conocimiento enfocado en el tratamiento de problemas de gestión en las organizaciones. Demostrándose el valor del paradigma del

personalismo dialógico para la investigación administrativa y la práctica gerencial.

Materiales y Métodos

La metódica hermenéutica de la acción y praxis dialógica

El plan metodológico que se ha seguido para el desarrollo de esta investigación procura y a su vez, asegura que la investigación apunte a la construcción de conocimiento compartido.

Naturaleza y enfoque de la investigación

La naturaleza de la investigación corresponde con la explicativa hermenéutica. La pretensión de este artículo es convertir en manifiestos los sentidos ocultos y latentes presentes en la interacción humana. Siendo soportado epistemológica y metodológicamente en el análisis de contenido de los autores que cimentan al personalismo y en particular al personalismo dialógico, a saber: Buber (2013), Bohm (1997), Isaacs (2011), Bajtín (2003); Ferrater (1975). Facilitando la analogía operativa entre principios filosóficos y desafíos de la gestión organizacional.

El instrumento primario es la palabra viva

Para Bajtín (2003, p. 96), los mensajes y el conocimiento se crean en la “palabra viva”. En ese sentido, la metodología hace uso del diálogo como el instrumento metodológico primario para el tratamiento, procesamiento y medicación de problemas de gestión, trabajando desde una lógica de creación conjunta y colaborativa.

Operacionalización o fases de la metodología dialógica

La metódica hermenéutica de la acción y praxis dialógica se desarrolla en cinco momentos esenciales para la intervención gerencial, se detallan a continuación:

1. Encuentro y reconocimiento.
2. Escucha activa.
3. Flujo de significados.
4. Acuerdo y acción.
5. Gestión de la complejidad (síntesis).

La ruptura epistémica y el giro personalista

El análisis de la literatura administrativa contemporánea hace visible y manifiesta un clivaje entre los modelos tradicionales y las demandas de la sociedad compleja. En este apartado se realiza una sistematiza del conocimiento actual sobre la crisis paradigmática y la emergencia del dialogismo como nueva perspectiva teórico-epistemológica de la administración y la gerencia.

Estertores de los modelos mecanicistas y positivistas

A fines del siglo precedente, XX, la literatura científico – académica demostró ser incapaz estructural, teórica y praxiológicamente de dar respuesta a la incertidumbre y los cambios que se manifestaban en la sociedad. En ese sentido, tanto la escuela de la administración científica como la escuela estructuralista no pudieron dar respuesta a entornos de alta incertidumbre, complejidad y diversidad cultural, donde las visiones de mundo o Weltanschauung, así como contextos son diversos, disruptivos. La crítica contemporánea explica que el enfoque positivista simplifica la organización a una máquina y al trabajador a un engranaje, dejando de lado la complejidad sistémica y la subjetividad humana.

Personalismo como fundamento ontológico

Frente al individualismo y al colectivismo, irrumpe el personalismo (Burgos, 2012; Mounier, 1972) como vía media que viene a rescatar, redimir el valor de la dignidad, la autonomía y la trascendencia del ser. En el ámbito gerencial, este estado del arte da cuenta de una transición donde las categorías: afectividad, solidaridad y libertad; estas categorías adquieren relevancia y significado en la acción organizacional.

Evolución del dialogismo en la gerencia

La investigación actual ha rescatado la distinción de entre el diálogo auténtico –relación Yo-Tú– y el diálogo técnico –transmisión de datos– (Ferrater Mora, 1975). Autores como Buber (2013) y Bohm (1997) crearon las bases para entender que la organización comunica información y también produce “una corriente de significado que fluye entre, dentro y a través de los implicados” (Bohm, 1997, p.30). El estado de la cuestión sugiere que el engagement –compromiso– organizacional es producto de una “comunicación existencial entre Yo

y Tú” y no solo de incentivos extrínsecos.

Fundamento ontológico y epistemológico del personalismo

El dialogismo como perspectiva teórica se inscribe en la filosofía personalista, surgida, ante el predominio de “dos corrientes profundamente antitéticas” (Burgos, 2012, p. 12). individualismo y colectivismo y el personalismo viene a mediar o balancear esos extremos que se tocan; su filosofía gira en torno a la dignidad de “la persona como verdaderamente existente y autónoma, como un ser consciente y libre que no puede deducirse de ningún principio hipostasiado, substancia o cosa.” (Ferrater Mora, 1975, p. 405) Para las ciencias administrativas y gerenciales conlleva la humanización de la acción organizacional, se traduce en la incorporación de la categoría personalidad, relacionada con afectividad, amor, actividad, solidaridad a juicio de (Mounier, 1972).

Acá es conveniente explicar la definición de persona de Mounier (1972, p. 21), “Salir de sí. (...) Comprender. (...) situarme en el punto de vista de otro. (...) Tomar sobre sí, asumir (...) la tarea de los otros. (...) Dar. (...) La generosidad disuelve la opacidad y anula la soledad del sujeto.” Conjugadas las diferentes definiciones y características de la persona se desarrolla una ontología dialógica relacional y, por ende, de compromiso, que incide en el desarrollo de una epistemología dialógica. Al respecto Todorov (2013, p. 47) señala que “toda comprensión es dialógica”, se entiende que para lograr el conocimiento – comprensión del significado para otros es vital el intercambio, la interacción propia y con otros para comunicar las ideas, dialogar y generar acuerdos compartidos. Las ciencias administrativas y gerenciales promueven un cambio en la manera de gestionar a las personas, las relaciones humanas, el diálogo, el conflicto, la negociación.

La lógica del diálogo: más allá de la discusión

En ese sentido, el personalismo dialógico, uno de sus grandes representantes es el austriaco Martin Buber (2013), para quien el diálogo se construye siguiendo el modo Yo-Tú, donde, parafraseando a López (2008), el encuentro, el intercambio, el diálogo es profundamente apreciado por la capacidad de crear, construir,

consensuar. Esencial en la administración y la gerencia porque incluye, construye, colabora, resuelve las diferencias, el diálogo genera consensos no la supresión de contrarios. Lo esbozado revela la naturaleza del dialogismo, la construcción compartida para la creación conjunta y colaborativa; por eso Bohm (1997, p. 30) lo llama juego de “«ganar-o-ganar» (a diferencia de lo que ocurre en la discusión, un juego del tipo «yo-gano-tú-pierdes»)”; resalta la participación, igualdad de condiciones Yo-Tú, no los otros, Ellos.

En las ciencias administrativas y gerenciales es esencial el desarrollo de diálogos auténticos, como fue indicado líneas arriba citando a Ferrater Mora (1975, p. 450), “establece una relación viva entre personas como personas”, construye y cimenta la confianza, clave para fundar la cultura organizacional y el establecer un liderazgo ético, donde todos (stakeholders internos y externos) ganan, importa compartir intereses, construir valores, compartir los aprendizajes de los errores para un mejoramiento continuo colaborativo. Empero, en las organizaciones también existe y debe existir el diálogo falso, sobre todo el de naturaleza técnica, cuando se transmiten órdenes, directivas, objetivos y metas organizacionales; aunque las tres últimas deben nacer de consensos participativos para lograr el engagement a fin de evitar la deslegitimación de los cuadros directivos, tácticos y operacionales, además de la ausencia de compromiso organizacional.

Demostrándose el valor metodológico de los diálogos, lo cual se precia en lo social y en lo organizacional, al ser “una corriente de significado que fluye entre, dentro y a través de los implicados” (Bohm, 1997, p. 30). Lo que Bohm identifica como aglutinante es engagement, identificación de los miembros de la organización con su cultura y prácticas. En ese plano, la metodología dialógica en las ciencias administrativas y gerenciales conlleva, generar, crear, fomentar, fortalecer espacios de comunicación que permitan el diálogo abierto, transparente, sincero, honesto, respetuoso, sin ambages e inclusivo, dando cabida a la multiplicidad de visiones, de criterios, de opiniones para crear visiones compartidas sin la destrucción ni la descalificación.

Metodología dialógica en las ciencias administrativas

La metodología dialógica implica cinco fases:

1. Encuentro y reconocimiento, su acción clave es asumir al otro

como igual, su lógica epistemológica es la superación de la relación sujeto – objeto; se espera que el impacto gerencial esté dirigido a fomentar la empatía y la inclusión en la toma de decisiones.

2. Escucha activa, su objetivo despojarse de anclajes, la lógica epistemológica se desarrolla en la generación de una respuesta y su impacto gerencial apunta a la exploración de alternativas para solventar problemas y resolver diferendos.

3. Flujo de significados, la esencialidad es el intercambio de ideas y percepciones; su lógica epistemológica apunta a la generación de conocimiento compartido, su impacto gerencial respalda la creación de compromisos legítimos entre las partes, debido a la alineación estratégica de objetivos.

4. Acuerdo y acción, su postulado de acción se dirige a configurar rutas de acción coordinadas, su lógica epistemológica se sustenta en la confianza creadora, en la gerencia se observa en la resolución constructiva de problemas y gestión del cambio.

En fin, la metodología dialógica se centra en las personas –relación Yo-Tú–, el lenguaje, es “en la palabra viva [donde] los mensajes se crean, estrictamente hablando” (Bajtín, 2003, p. 96) comunican, intercambian en diálogo; por eso se dice que es el instrumento metodológico primario. De esa manera, la coherencia y consistencia personalista dialógico con las dimensiones afectivas y sociales de la persona es idóneo para la gestión de la complejidad humana en las organizaciones.

Profundización epistémica: el giro humano en la gestión

Un punto de partida para la comprensión epistemológica del giro humano en la gestión del personalismo dialógico requiere, de entrada, el escrutinio y consideración de la responsabilidad social empresarial (RSE) como concepto. En ese sentido, es prudente comprender que

las organizaciones constituyen el núcleo básico a partir del cual se organizan las sociedades en los países postcapitalistas. La clave de tales sociedades (...) [son] las organizaciones. Una ética de las organizaciones es, pues, indispensable para reconstruir el tejido de una sociedad, para remoralizarla (Cortina, 1994, p. 82).

Partiendo de la perspectiva, la ética complementa el dialogismo al proponer que las empresas son más que agencias de contratos, son comunidades de personas. “Es en las comunidades (...) donde aprendemos los valores morales que después defendemos, por mucho que los depuremos, y sólo si pertenecemos a algún tipo de comunidades con las que nos identificamos podemos seguir defendiendo valores.” (Cortina, 1994, p. 83). De ese modo, el fundamento ontológico del personalismo cambia la RSE, la convierte en un compromiso existencial con el otro, son el stakeholder, legitimando su dignidad como ser.

También se puede lograr la profundización en el giro humano en la gestión desde el ámbito de la resolución de conflictos. Aquí, es preciso entender y comprender que la lógica del diálogo trasciende la negociación distributiva tradicional, que refiere a suma cero, lo que es lo mismo a ganar-perder, parte de la división del recurso en disputa para maximizar los beneficios, siempre en desventaja de una de las partes, puede ser el oferente o el comprador. El objetivo en el dialogismo es el reconocimiento; en ese plano, trasciende la creación de espacios que den cabida a las expresiones, pareceres, opiniones de cada sujeto que, a su vez, le aseguren que su voz será escuchada. Lo cual puede traducirse en que el

mantenimiento y renovación de un consenso que descansa sobre el reconocimiento intersubjetivo de pretensiones de validez susceptibles de crítica. La racionalidad inmanente a esta práctica se pone de manifiesto en que el acuerdo alcanzado comunicativamente ha de apoyarse en última instancia en razones. Y la racionalidad de aquellos que participan en esta práctica comunicativa se mide por su capacidad de fundamentar sus manifestaciones o emisiones en las circunstancias apropiadas. (Habermas, 1987, p. 36)

En la praxis gerencial, lo dicho puede ser visualizado cuando se admiten los conflictos y se permite la negociación y no la imposición, evitando el anquilosamiento de la diferencia y generando insalvables organizacionales, productos de diferencias no dialogadas y no superada mediante acuerdo negociados.

La complejidad organizacional contemporánea, es otra arena donde se puede ampliar la comprensión epistémica del giro humano del

personalismo dialógico. El personalismo dialógico se convierte en un articulador del sistema, que posibilita su estructuración, funcionamiento y organización. La complejidad organizacional, al reconocer que las partes están contenidas en el todo (Morin, 1990), en razón de ello, la relación Yo-Tú de Buber (2013) pasa a ser el elemento de unión y, por ende, da lugar a la autoorganización.

El sujeto emerge al mismo tiempo que el mundo. Emerge desde el punto de partida sistémico y cibernético, allí donde un cierto número de rasgos propios de los seres humanos (finalidad, programa, comunicación, etc.) son incluidos en el objeto-máquina. Emerge, sobre todo, a partir de la autoorganización, cuando autonomía, individualidad, complejidad, incertidumbre, ambigüedad, se vuelven los caracteres propios del objeto. Cuando, sobre todo, el término «auto» lleva en sí la raíz de la subjetividad. (Morin, 1990, p. 37)

El caos se origina en las organizaciones cuando existe ausencia de diálogo auténtico, las intersubjetividades no se expresan, se ocultan, la franqueza y honestidad para confluir en el encuentro de las partes y generar un sistema autoorganizado se calla. Para superar el caos la complejidad organizacional contemporánea evoluciona hacia una emergencia creativa de soluciones disruptivas.

Ante el *engagement* en el giro humano en la gestión es esencial traer a colación la psicología organizacional positiva; ante la necesidad que las organizaciones conciban y vislumbren que el compromiso de los empleados y miembros solo es posible con un estado mental de vigor, dedicación y absorción que asegure la estabilidad de la persona humana y su equilibrio como un ser bio – psico – socio – cultural. (Schaufeli y Bakker, 2004) Una forma de entenderlo en términos operacionales y que muestran el desarrollo epistemológico del giro humano sería la siguiente:

estrategias preventivas (...) rediseño del trabajo, los horarios de trabajo flexibles y el establecimiento de metas (...). aumentar los recursos laborales (p. ej., a través de la gestión participativa, el aumento del apoyo social y la formación de equipos) eventualmente conduciría a un mayor compromiso en el trabajo (Schaufeli y Bakker, 2004,

p. 311).

La metodología dialógica en las ciencias administrativas marca la sostenibilidad de este estado de cosas, el compromiso de los empleados y miembros de la organización, solo es sostenible en tiempo y espacio cuando el trabajador siente que su “palabra viva” (Bajtín, 2003, p. 86) posee influjo cierto en la estructura, en la organización, lo que termina reforzando, fortaleciendo su identidad y autonomía ante el trabajo rutinario y la alienación y despersonalización generada.

Es prudente resaltar que uno de los principales problemas para la materialización en las ciencias administrativas de la metodología dialógica en aras del giro humano en la gestión ha sido la tensión entre la jerarquía. Resaltando “la microfísica del poder” (Foucault, 2000, p. v), esta alude a que el poder “se ejerce. (...) algo que está en juego.” (Foucault, 2000, p. v); por eso es un problema de las jerarquías, como el diálogo concertado favorece sus posiciones de poder, más cuando deviene de su ejercicio, que en medio del personalismo dialógico debe convocar las relaciones de Yo-Tú. Haciéndose más presente al entender que el “poder es un efecto de conjunto” (Foucault, 2000, p. v), la organización como un todo, lo que repercute en su autoorganización, integralidad e intersubjetividad; dando cabida al postulado, se “modelo de un espacio piramidal trascendente por el de un espacio inmanente hecho de segmentos.” (Foucault, 2000, p. v)

En la medida que la organización, desde el personalismo dialógico, conlleva la integralidad, el encuentro compartido de pareceres, de opiniones y de perspectivas hace realidad la metodología dialógica en las ciencias administrativas. En tal sentido, el personalismo pretende legitimar la autoridad a través de la transparencia de la acción administrativa y de la praxis gerencial. Cuando un gerente se compromete a implementar la fase de la metodología dialógica de encuentro y reconocimiento el poder adquiere un cariz de autoridad moral, el cumplimiento de las órdenes son acciones libérrimas.

En esta época de transformaciones digitales, paradojas tecnológicas, inteligencias artificiales, conectividad, hace vital que el personalismo dialógico se haga presente, el intercambio, la cercanía, la disposición al trabajo colaborativo y al encuentro creativo compartido, deben buscarse y fortalecerse.

quedar al margen de dichas redes [internet] es la forma de exclusión más grave que se puede sufrir en nuestra economía y en nuestra cultura. Pero a pesar de su amplia propagación, no suele entenderse bien la lógica, el lenguaje y [os límites de Internet, más allá de los datos tecnológicos. Dada la velocidad de la transformación, el mundo de la investigación académica no ha conseguido ponerse al día de los «cómos», los «qués» y los «porqués» de la sociedad y la economía basadas en Internet (Castells, 2001, p. 17).

Una herramienta para contrarrestar esta exclusión y la consiguiente opresión de la sociedad y del sistema es con el diálogo auténtico en entornos virtuales; a través de este se contrarresta que la mediación tecnológica deshumanice la relación laboral. La presencia en el diálogo es ontológica, es estar para el otro, manteniendo la ética del cuidado.

Estamos en presencia de una nueva noción del espacio, donde lo físico y lo virtual influyen lo uno en lo otro, sentando las bases para la aparición de nuevas formas de socialización, nuevos estilos de vida y nuevas formas de organización social. (Cardoso, 1998, p. 116 citado en Castells, 2001, 115)

De ahí, que el desarrollo de la Metodología dialógica en las ciencias administrativas trae a colación la formación de capital social y su innegable valor dentro y en las organizaciones. “las habilidades y los conocimientos, una característica importante del capital social tiene que ver con la capacidad que tiene la gente de asociarse, aspecto vital (...) [para] la existencia social.” (Fukuyama, 1998, p. 24) Se puede afirmar, la confianza se construye mediante diálogos auténticos, fluidos, sinceros; además, en la asociatividad influye el “grado en que las comunidades comparten normas y valores y son capaces de subordinar los intereses personales a los del grupo. De estos valores compartidos deriva la confianza y ésta, (...) posee un enorme y mensurable valor económico.” (Fukuyama, 1998, p. 24) En virtud de lo cual, el personalismo dialógico en la medida que procura la honestidad y el respeto favorece la coordinación de esfuerzos que aseguren la efectividad emocional y financiera de las acciones emprendidas.

El abordaje del liderazgo ético expresa adecuadamente la definición

de persona de Mounier (1972) y, al mismo tiempo, al líder servidor de Greenleaf, retomado por Villa Sánchez y Pizarro Fuente (2024); “El liderazgo servicial es el que se preocupa y sirve con cuidado, con atención” (Villa Sánchez y Pizarro Fuente, 2024, p. 3), la persona se arroga “la tarea de los otros” (Mounier, 1972, p. 21). No es debilidad sino compromiso, expresión de la autonomía personalista. En el personalismo dialógico es compartir el error para que sea un aprendizaje colectivo, se reconoce la falla y se trabaja colaborativa y dialógicamente para enmendarla y se comparte el aprendizaje. Hace pensar en la fase 2 de la metodología dialógica, escucha activa, “en la simpatía, puedo percibir al otro como existencia desnuda y libertad lo mismo que yo” (Merleau-Ponty, 1994, 455); puesto que, escuchar es percibir como los otros perciben el mundo, el personalismo dialógico seguido en las organizaciones da lugar a la exploración de las posibilidades de los escenarios o decisiones proyectadas, considerando riesgos, oportunidades, incertidumbres y contextos.

Remitiendo a la sostenibilidad organizacional, desde el personalismo dialógico importa la ética de la trascendencia; el compromiso permite trascender una característica esencial del personalismo dialógico, lo cual, parte de la “comunicación existencial entre Yo y Tú” (Bohm, 1997, p.30), compromiso bidireccional, organización – stakeholders y stakeholder – organización. Es una gerencia que obtiene valor y se imbrica con el contexto para asegurar la estabilidad espacio-temporal de la organización. En síntesis, el personalismo dialógico aporta una epistemología de la esperanza en tiempos de crisis y disruptivos; de cara al pesimismo que engendran los riesgos globales, la capacidad de generar visiones compartidas, “imágenes que lleva la gente de una organización. Crean una sensación de vínculo común que impregna la organización y brinda coherencia a actividades dispares.” (Senge, 2010, p. 261). En razón de lo cual, “Las visiones compartidas derivan su fuerza de un interés común (Senge, 2010, p. 261), brindando vínculos, integralidad, intereses comunes, soporte colectivo e identificación, esperanza para una organización que respalda y permite ser. La tarea es validar la comunicación existencial, en tanto método riguroso y efectivo para gestionar la incertidumbre del siglo XXI.

Conclusión

Analizar la lógica y la metodología desde el personalismo dialógico para fijar su rigurosidad y valor epistémico en la administración y la gerencia en la sociedad compleja contemporánea muestra su naturaleza idónea para la lógica, metodología y filosofía de la ciencia en el campo administrativo gerencial. Su lógica es el encuentro para el reconocimiento y construcción de significados, su metodología brinda un camino para generar conocimiento haciendo la toma de decisiones ética, inclusiva y perdurable a partir del reconocimiento del otro. Su adopción en la administración y le gerencia conlleva una gestión fundada en la relación Yo-Tú, donde el diálogo auténtico se convierte en logó fundante de una administración para la mejora de la sociedad a través de la realización de la persona individual y social. Enriqueciendo la epistemología de las ciencias sociales al incorporar la intersubjetividad consciente y ética como criterio de verdad en la gerencia.

Referencias

- Bajtín, M. (2003). *Estética de la creación verbal*. Siglo XXI Editores. México. <https://shre.ink/oGKy>
- Bohm, D. (1997). *Sobre el diálogo*. Kairós. Barcelona. <https://shre.ink/oGqg>
- Buber, M. (2013). *Yo, tú y otros ensayos*. (2da. ed.). Prometo libros. <https://es.scribd.com/document/491687833/Yo-y-tu-Martin-Buber-pdf>
- Burgos, J. M. (2012). *Introducción al personalismo*. Ediciones Palabra. <https://n9.cl/5mop6>
- Castells, M. (2001). La galaxia Internet. Areté. <https://goo.su/8JdBD>
- Cortina, A. (1994). *Ética de la empresa. Claves para una nueva cultura empresarial*. Madrid: Trotta. <https://url-shortener.me/EXZG>
- Ferrater Mora, J. (1975). *Diccionario de Filosofía. Tomo I y II*. Editorial Sudamericana. <https://shre.ink/SL3k>
- Foucault, M. (2000). *Un diálogo sobre el poder*. Alianza Editorial. <https://goo.su/R5S3Wd>

- Fukuyama, F. (1998). *Confianza (Trust)*. México: Atlántida. <https://goo.su/29yLx>
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa. Volumen I*. Taurus Humanidades. <https://surl.li/imgebd>
- Isaacs, W. (2011). *El diálogo y el arte de pensar juntos: un enfoque pionero para la comunicación en los negocios y en la vida*. Currency. New York. <https://shre.ink/oGvg>
- López, A. (2008). El personalismo dialógico y su fecundidad. *Revista Iberoamericana de Personalismo Comunitario*, 8, 10-26. <https://shre.ink/SLGD>
- Merleau-Ponty, M. (1994). *Fenomenología de la percepción*. Imprime. <https://n9.cl/ig98a>
- Mounier, E. (1972). *El personalismo*. (9na. ed.). EUDEBA. <https://shre.ink/SLvP>
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. <https://n9.cl/vke4go>
- Schaufeli, W., & Bakker, A. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement. *Journal of Organizational Behavior*. <https://www.wilmarschaufeli.nl/publications/Schaufeli/209.pdf>
- Senge, P. (2010). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. (2da. Ed. – 10 reimp.) Granica. <https://n9.cl/ej83u>
- Todorov, T. (2013). *Mijaíl Bajtín: el principio dialógico*. Instituto Caro y Cuervo. Bogotá. <https://shre.ink/oGBB>
- Villa Sánchez, A., y Pizarro Fuentes, E. (2024). Liderazgo de servicio: un liderazgo altruista y transformador. *Revista de Educación y Derecho*, (30). <https://doi.org/10.1344/REYD2024.30.46622>





Julio-Diciembre 2026

Recibido: 11-12-2025

Aceptado: 6-03-2026

Inteligencia artificial para la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial

Autor: Omar Wladimir Mendoza Querales⁴

Correo electrónico: owmendoza@uc.edu.ve,

Adscripción: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Valencia, Venezuela.

Neudy Milady Castillo Pinto⁵

Correo electrónico: neudyswcastillo@gmail.com,

Instituto de Altos Estudios Dr. Arnoldo Gabaldon, Dirección de Gestión Académica, Maracay, Venezuela

Resumen: Construir ontoepistémicamente los retos y realidades de la inteligencia artificial para la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial, evidencia la necesidad de renovar la educación y abordar elementos paradigmáticos que fundamentan las nuevas tecnologías para el avance académico. Metodológicamente se conjugó el paradigma postpositivista, con enfoque Interpretativo-Vivencial, utilizando el método Interpretativo-Hermenéutico y el diseño analítico interpretativo, las técnicas e instrumentos fueron la observación, entrevista semiestructurada, guion de entrevista, notas de campo y cuatro informantes clave. Los resultados evidencian la necesidad de hacer énfasis en la superación de los procesos de enseñanza tradicional con miras a una realidad educativa diferente. Se concluye, que es hora de consolidar la construcción de un conocimiento tecnológico, ante las dinámicas contextuales y reales que

⁴ Doctor USAL, Abogado, Postdoctorado Ciencias Administrativas y Gerenciales de la Universidad de Carabobo (UC), Profesor de la UC, de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). ID ORCID [0009-0002-8856-6799](https://orcid.org/0009-0002-8856-6799)

⁵ IDORCID [0000-0002-5026-9900](https://orcid.org/0000-0002-5026-9900)

giran en torno a la búsqueda de la excelencia educativa en el marco de la cuarta revolución industrial y de la educación 4.0.

Palabras clave: cuarta revolución industrial, excelencia académica, inteligencia artificial.

Artificial intelligence for academic excellence in the field of the fourth industrial revolution

Abstract: Constructing the challenges and realities of artificial intelligence for academic excellence within the context of the Fourth Industrial Revolution, from an onto-epistemological perspective, highlights the need to renew education and address the paradigmatic elements that underpin new technologies for academic advancement. Methodologically, the post-positivist paradigm was combined with an interpretive-experiential approach, employing the interpretive-hermeneutic method and an interpretive analytical design. The techniques and instruments used included observation, semistructured interviews, interview guides, field notes, and interviews with four key informants. The results demonstrate the need to emphasize moving beyond traditional teaching processes toward a different educational reality. It is concluded that it is time to consolidate the construction of technological knowledge in light of the contextual and real-world dynamics surrounding the pursuit of educational excellence within the framework of the Fourth Industrial Revolution and Education 4.0.

Keywords: fourth industrial revolution, academic excellence, artificial intelligence.

Introducción

Los avances tecnológicos han traído retos y realidades de conocimiento asociados a la necesidad de utilizar e interactuar con las herramientas digitales como aquellas inmersas en el desarrollo de procesos educativos contextualizados para los tiempos que se están viviendo, influenciando de manera significativa el ámbito profesional, personal, cultural y social de cada persona, donde quienes se dedican a la educación como profesión encuentran también un desafío frente a este fenómeno.

No obstante, en esta era tecnológica, prevalece en la educación tradicional una crisis de competencias para la utilización de entornos virtuales y digitales que permitan renovar la práctica profesional, donde casi nadie está exento de la tecnología y de la virtualidad para la comunicación y la información, representando una realidad, en el cual el desarrollo de los procesos académicos se ve influenciado por habilidades adquiridas, algunas de ellas desfasadas de los requerimientos actuales.

Por lo tanto, en la formación específica de cada profesión se ha interpretado que la educación en entornos virtuales es sinónimo de innovación, que, para el caso concreto de los procesos formativos, se ha constituido en un elemento clave para el desarrollo de esta cultura, en el marco de lo que se conoce como cuarta revolución industrial. Tal apreciación se fundamenta en Flores (2024)

Dentro de este contexto, la inmersión del trabajo colaborativo en educación, ha generado el uso de herramientas fundamentadas en la tecnología, en pro de la formación integral y como eje rector de la actividad académica del docente, quien asume una responsabilidad intelectual que le permite desarrollar y afianzar competencias para la educación, orientado por concepciones teóricas que fundamentan la acción profesional en favor de constituirse en un ente activo en el proceso de enseñanza. (p.36)

Es por ello, que el objetivo fundamental de este artículo, está sobre la base de construir ontoepistémicamente los retos y realidades de la inteligencia artificial para la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial, por lo que resulta preciso indicar, que en los tiempos de la información y la comunicación masiva, la formación del profesorado en áreas conexas al desempeño, más que necesario, resulta ser una obligación intrínseca de capital importancia, que traerá beneficios en los contextos académicos y en la enseñanza misma, lo cual implica una fundamentación teórica con reflexión ontológica y epistemológica en relación al acto pedagógico y andragógico en el que se involucra la educación 4.0, a fin de entregar a esta realidad, fundamentos para la actualización del docente en función de asumir la cuarta revolución industrial en la búsqueda constante de la excelencia

académica.

Siguiendo con el hilo discursivo, es preciso destacar la cuarta revolución industrial que impone grandes retos, el mayor de ellos, es la capacitación continua, donde hay que considerar que muchas personas no podrán mantenerse en el mercado de trabajo académico, solo con los conocimientos adquiridos durante su preparación profesional, siendo necesario la actualización periódica en función de los adelantos tecnológicos, además, necesitará un conjunto de habilidades blandas tales como pensamiento crítico, inteligencia emocional y flexibilidad cognitiva, que le permitan adaptarse a la variabilidad del entorno. Dentro de este contexto, es preciso citar a Acevedo (2025), cuando señala:

En relación a la revolución industrial, es necesario acotar que entre 1750 y 2016, historiadores y sociólogos han identificado tres revoluciones industriales, períodos caracterizados por profundas transformaciones económicas, sociales y culturales. La Primera Revolución Industrial se ubica entre 1750 y 1840, como consecuencia de la invención de la máquina de vapor, en el cual comienza la sustitución del trabajo manual, la tracción animal y la economía pasa del ámbito rural al urbano, surgiendo entonces un nuevo orden económico, social y tecnológico. Posteriormente, entre 1760 y 1914, el desarrollo de la electricidad, la explotación del petróleo y la producción de vehículos, promueven un nuevo período de disrupción tecnológica llamada Segunda Revolución Industrial. Se suma a este andar el telégrafo y el teléfono, contribuyendo a expandir las comunicaciones e internacionalizar la economía, produciéndose la llamada primera globalización. (p.102)

Así mismo, como consecuencia de los adelantos en ciencia y tecnología arranca en 1940, la Tercera Revolución Industrial, también llamada de la información, aparecen las energías renovables y los plásticos, se extiende el uso del automóvil y el avión, la humanidad llega a la luna y se desarrolla la microelectrónica, a partir de la cual se inventan las computadoras, internet, la tecnología de la información y las comunicaciones, esta última a comienzos del siglo XXI continúa su

veloz proceso de desarrollo.

Ante el surgimiento de una amplia gama de nuevas tecnologías como el internet de las cosas, sistemas ciberfísicos, inteligencia artificial, impresión tridimensional, robótica, cadena de bloques, computación cuántica, nanotecnología y bioingeniería, entre otros, se aprecia la Cuarta Revolución Industrial, alcanzando fusiones de los mundos físico, digital y biológico, con efectos en la economía, las industrias, los gobiernos y modifica en consecuencia, el futuro a corto plazo de los seres humanos.

Desde la apreciación de los investigadores, es pertinente indicar, que una de las características de la cuarta revolución industrial, es la velocidad con que cambia la tecnología, una celeridad que la humanidad no había experimentado antes, aquí el período de obsolescencia tecnológica es tan corto que un teléfono inteligente, por ejemplo, es superado en cuestión de meses por nuevos modelos con mejores características y menores precios. La velocidad supersónica con que cambia la tecnología, dinamiza la economía, se suscita más transacciones para preservar su competitividad y mantenerse actualizadas tecnológicamente, lo que requiere inversiones que necesitan el apoyo de sistemas financieros locales e internacionales.

Además, el manejo de la *big data*, la inteligencia artificial y el desarrollo de computadoras con mayor capacidad de procesamiento han permitido ofrecer servicios que inciden positivamente en la calidad de vida de las personas, particularmente en el rol de la enseñanza-aprendizaje. En la era de la fusión de lo físico, lo biológico y lo digital, los docentes y todos aquellos facilitadores del saber, se alfabetizan tecnológicamente, aprenden habilidades para entender macro datos e inteligencia artificial, entre otras cosas, por lo que la tendencia en el mundo desarrollado es preparar a las personas en profesiones relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemática.

Pero no todo es cuantitativo, también es necesario adquirir habilidades blandas, que permitirán el aprendizaje continuo, porque ayudarán a enfrentar la variabilidad del entorno tecnológico de la cuarta revolución industrial, como pensar imaginativamente, resolver problemas complejos y transcomplejos, además de adaptarse a circunstancias cambiantes. Este tipo de habilidades incluye

negociación, flexibilidad cognitiva, gestión del conocimiento, trabajo en equipo, escucha activa, presentación, persuasión, comunicación, colaboración, aprendizaje contextual y alfabetización mediática.

Al visualizar la cantidad de habilidades que se recomienda aprender para enfrentar la cuarta revolución industrial, es lógico pensar que no se pueden adquirir de la noche a la mañana, el proceso de aprendizaje debe empezar en la niñez y continuar en todos los niveles de educación, desde la primaria hasta la universidad y más allá. Ante estas circunstancias surge la interrogante: ¿Cómo ejecutar esta gran tarea?, la respuesta está en conocer desde el ser (ontológico) y el conocimiento (Epistemológico), los retos y realidades de la inteligencia artificial para lograr la excelencia académica.

Desde esta perspectiva, es preciso indicar que la Inteligencia Artificial (IA), en sinergia con la dimensión académica se distingue por una serie de propiedades notables, principalmente porque es capaz de imitar la forma de pensar del ser humano, permitiéndole procesar información, razonar, aprender y adaptarse a nuevas situaciones, además, puede automatizar una gran variedad de tareas, lo que aumenta la eficiencia, reduce el tiempo y el esfuerzo necesarios para realizarlas.

A diferencia de los seres humanos, puede trabajar sin descanso, procesar grandes cantidades de datos con un alto nivel de precisión, lo que la hace ideal para actividades que requieren un alto grado de exactitud, tiene la capacidad de aprender de la experiencia y mejorar su rendimiento con el tiempo, puede entender y generar lenguaje humano gracias al procesamiento del lenguaje natural, lo que le permite interactuar con las personas de manera más natural y efectiva, la visión por computadora le permite procesar y analizar imágenes y vídeos, tomar decisiones basadas en la información que ha procesado y aprendido, e interactuar con los humanos de manera efectiva, estas y otras características hacen de la IA, una herramienta poderosa y versátil que puede ser utilizada en una amplia variedad de campos y aplicaciones académicas.

Es pertinente revelar, que, así como tiene como tiene propiedades, la Inteligencia Artificial, también presenta grandes retos, que incluye primordialmente en el rol académico una dependencia excesiva de la tecnología, la necesidad de recursos computacionales y energéticos, la

privacidad de los datos y la complejidad para adaptarse a situaciones inesperadas.

En cuanto a la validez y confiabilidad de los datos, muchos sistemas de IA dificultan al usuario comprender cómo llegan a sus conclusiones, lo cual representa un problema para la confianza y la validación, así mismo, son buenos en tareas específicas pero carecen de intuición, flexibilidad y capacidad de adaptación para resolver problemas inesperados, a estos retos se le suma que puede ser utilizada por ciberdelinquentes para crear ataques sofisticados, representando un riesgo para la seguridad digital.

En el rol específico de la academia, la IA representa para algunos docentes, un obstáculo por la falta de formación y capacitación en el área tecnológica, la resistencia al cambio, las preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad y el uso de datos, superan estos desafíos, por lo que es fundamental desarrollar políticas educativas que promuevan la alfabetización digital y la formación continua en tecnologías emergentes, asegurando así una integración efectiva en los procesos educativos.

Materiales y métodos

El paradigma utilizado fue el Postpositivista, comprendiendo que la realidad es dinámica y diversa, conducente a significados de interés para la acción humana. Así lo devela Martínez (2007), “La noción de paradigma implica un modo para conocer en un tiempo y lugar determinado históricamente un fenómeno, es decir, en un orden civilizatorio o tipo de sociedad”. (p.26).

Diseño y tipo de investigación

La orientación de la investigación la sustentó, el enfoque Interpretativo-Vivencial, concebido como el producto del conocimiento, las interpretaciones, simbolismos, donde los actores de un grupo social abordan la realidad humana y social. Así lo precisa, Padrón (2005), “Lejos de ser descubrimiento o invención, es el conocimiento de un acto de comprensión de una realidad, hace énfasis en la noción del sujeto y de una realidad subjetiva. (p. 76).

El método utilizado fue el Interpretativo-Hermenéutico, el mismo profundiza en el problema de la representación del mundo y trabaja en

base a un lenguaje descriptivo que evidencia la experiencia humana, a través de la reflexión y así, cubrir las formas auténticas de los propios pensamientos.

Tal apreciación coincide con Padrón (2005) cuando afirma que la hermenéutica, constituye una disciplina de interpretación y significados, abordando situaciones en su esencia, de manera abierta, que facilita la comprensión de la realidad, rescata al Ser de sus propios mundos". (p.36).

Asimismo, para la búsqueda de solución a la situación contextual, la investigación se apunta en un diseño analítico interpretativo, porque refiere a las características y propiedades de un sujeto o situación específica, sin emplear juicios de valor, se suscribe en la interpretación de las ideas y hallazgos obtenidos de las respuesta de los sujetos significantes a las causas de eventos y situaciones de tipo social o físico, es decir, comprende lo que ocurre y las condiciones en que se da el problema.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron: la observación participante, entrevistas semiestructuradas y la conversación informal, siguiendo el esquema de Martínez (2007). En cuanto a los instrumentos, se utilizó el Guion de Entrevista, la Grabadora, Notas de Campo, cumpliendo con los tres requisitos básicos: confiabilidad, validez y objetividad, señalados por Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Informantes clave

Los informantes clave para Martínez (2007), son personas que permiten a los investigadores acercarse y comprender en profundidad la realidad social del estudio.

Se asumen como informantes clave a un (01) Decano de Facultad de Área de Ciencias Sociales, un (01) Docente-Investigador con 30 años de Servicios Académicos (01), Docente Universitario con 2 años de experiencia (01) Docente con 7 años de experiencia, seleccionados por estar identificados directamente con la realidad y tener la disposición de aportar información respecto al objeto investigado.

Los investigadores, seleccionaron a los informantes para obtener

una visión de conjunto y lograr una idea general de realidad, se cuenta con su receptividad y voluntad para aportar información en función de comentar acerca de la realidad objeto de estudio, compartiendo vivencias y experiencias.

Procedimiento

I Fase. La reducción o epojé:

Esta etapa se inició con la recolección de los datos, mediante la técnica de la observación y la entrevista semiestructurada, la técnica se empleó a través de la relación informantes clave- investigadores, en relación al tema en estudio.

II Fase. Descriptiva:

En esta fase se organizó y estructuró la información y la descripción del fenómeno en estudio. La realidad vivida por cada informante clave y por los investigadores de su mundo y su situación, de una forma auténtica, seleccionando las técnicas de procesamiento de la información, donde se identifica, caracteriza las fuentes y enfoques teóricos, como sustento llevándose un análisis descriptivo convirtiéndose este material útil.

III Fase. Interpretativa:

En esta tercera fase, se observó describió, interpretó y comprendieron los hallazgos. Luego se realizó un proceso de triangulación de datos de la interacción con los informantes clave a través de matrices dando las categorías, los cuales facilitaron a los investigadores la interpretación y análisis de los datos. Luego esta información se trianguló para obtener resultados y discusión, que responden al propósito investigativo.

Fase Generativa: Luego de interpretar los hallazgos, se sistematizó la información para generar una aproximación a los resultados y a la discusión.

Resultados

En este momento, se abordan las opiniones de los actores, donde la esencia de la investigación cualitativa se centra en comprender el fenómeno e interpretar la perspectiva de los informantes clave, en este sentido, se describen los resultados obtenidos a través de la aplicación

del método a manera de resumen:

La Inteligencia Artificial, tiene el potencial de impactar significativamente el sector académico de diversas formas, inicialmente, puede adaptar el contenido a las necesidades y ritmos de aprendizaje individuales de los estudiantes, lo que puede ser especialmente beneficioso para aquellos con necesidades especiales o que podrían beneficiarse de un enfoque de enseñanza más personalizado, también puede proporcionar retroalimentación inmediata, ayudando a entender mejor los conceptos y corregir errores con precisión.

Como herramienta de apoyo para los docentes, ayuda a identificar las necesidades individuales, adaptar nuevos enfoques de enseñanza y brindar un apoyo más efectivo, en el importante ámbito de la investigación.

Considerar retos y realidades de la inteligencia artificial para la lograr excelencia académica, se constituye una de las oportunidades de la actual revolución industrial, ya que la IA es una de las tecnologías con mayor capacidad de transformación, se ha convertido en uno de los campos con mayor impacto en la sociedad, desde el reconocimiento de voz, hasta la toma de decisiones para la resolución de problemas complejos, así como en la detección y creación de nuevos campos en la investigación y la docencia.

No obstante, a medida que la IA continúa avanzando, también se presenta una serie de riesgos y desafíos que deben ser abordados, uno de ellos tiene que ver con su impacto en el ámbito educativo, ya que en la actualidad existen docentes que no manejan o no quieren adaptarse a las nuevas tecnologías, sobre todo en los procesos de aprendizaje porque consideran a la Inteligencia Artificial una herramienta que desmejora la capacidad de pensar, analizar y crear ideas y proyectos originales, sin que los genere una máquina, es por ello, que la utilización de equipos tecnológicos debe ser necesaria en el rol docente, ya que un profesional que multiplique su saber, ha de estar a la vanguardia de la tecnología.

Para lograr la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial, la IA, también adapta la velocidad y el nivel de dificultad del material de aprendizaje para satisfacer las necesidades

individuales de cada estudiante y a aprender de manera más eficiente, lo que puede mejorar su rendimiento académico, dentro y fuera del aula, fortaleciendo las dinámicas del docente. Así mismo, colabora a automatizar tareas como programación de clases virtuales, evaluación de exámenes, esto puede ahorrar tiempo y recursos a las entidades de educación, lo que les permite centrarse en otras actividades, como el desarrollo curricular y la planificación.

Discusión

Significar los resultados en la construir ontoepistémica de los retos y realidades de la inteligencia artificial para la excelencia impacta de manera positiva a la academia, a la revolución tecnológica y a la humanidad por sus beneficios potenciales en la educación y aunque su implementación presenta algunos desafíos como la falta de capacitación y conocimiento de los educadores sobre cómo utilizarla de manera efectiva en el aula, la privacidad, la protección de datos personales y el manejo responsable de la información, se vuelve un tema de capital interés para dimensionar estos retos en oportunidades.

Dentro de las amenazas que pudieran suscitarse en la utilización de la IA, es necesario referir la capacidad que tiene para sustituir el proceso de creación de conocimientos críticos, reflexivos y creativos, tal es el caso del desarrollo del modelo tecnológico Chat GPT, desde su salida está revolucionando las posibilidades de creación de contenidos con consecuencias inimaginables, ya que muchas personas confían plenamente en el resultado de su respuesta, sus contenidos pueden ser inciertos en algunas ocasiones, ya que es generativo, la facilidad de estos resultados implica la sustitución de un proceso cognitivo natural de los seres humanos, por un modelo de lenguaje programado para la generación de tareas de aprendizaje, esta sustitución pone en entredicho la autoría personal, la subjetividad, así como la singularidad del pensamiento.

Es preciso referenciar además, el *chats-bots*, que pueden generar información que no se encuentre basada en evidencias científicas, o bien, no permitir la producción de nuevos conocimientos por parte de estudiantes o docentes, así como la inhibición del aprendizaje colaborativo, debido a la particularidad del uso individualizado en la creación artificial de contenidos, el desarrollo de esta IA, sin regulaciones jurídicas ni estándares éticos, puede además correr el

riesgo de mal uso de información privada, manejo irrestricto de datos personales, así como producción de información incorrecta, falsa o no certificada, con alto impacto. Así mismo, el crecimiento acelerado de tareas cada vez más difíciles dentro y fuera de las aulas, podría eventualmente generar un proceso de reemplazamiento de docentes, tutores, facilitadores, así como de distintos profesionales del campo educativo.

No escapa a ello, los peligros de la digitalización, virtualización y artificialización del aprendizaje podrían tener consecuencias negativas para la calidad de la evaluación educativa, la producción de conocimiento, así como en los aprendizajes colaborativos que requieren de la socialización, la interacción y las relaciones humanas, además, la pérdida de empleos puede tener un impacto económico significativo, especialmente en aquellas que dependen de la educación como fuente principal de trabajo.

Sin embargo, estas limitaciones, pueden convertirse en baluartes a medida que se vayan dimensionando nuevos contenidos generados por autores certificados, la inclusión de aprendizaje personalizado y adaptativo para estudiantes, retroalimentación inmediata sobre el desempeño, automatización de tareas para docentes, apoyo en la creación de contenido educativo dinámico, optimización estratégica para el estudio, para mejorar el rendimiento y facilitar la investigación.

En cuanto a la creación de contenido, la IA puede generar materiales de aprendizaje interactivos y atractivos, como simulaciones y juegos educativos. En la evaluación y diseño curricular, valora la calidad del trabajo y proporciona datos para optimizar los planes de estudio y alinearlos con los objetivos de aprendizaje, en líneas generales transforma la enseñanza, posibilita repensar y evolucionar las formas tradicionales de enseñar y aprender, promoviendo prácticas educativas más innovadoras.

Conclusiones

La Inteligencia Artificial para la excelencia académica, es un andamiaje para la educación y la experiencia de los docentes y estudiantes, con resultados potenciales, transforma las formas de educar y aprender a través de la tecnología, consiente que vamos de manera progresiva en este andar sinérgico e integrativo con sus

contenidos. Es necesario tomar en cuenta, además, el rápido desarrollo tecnológico que implica múltiples riesgos y desafíos, que requieren de debates políticos y marcos regulatorios adecuados, para asegurar que su implementación en escenarios educativos se sustente en los criterios de científicidad, inclusión y equidad, sin perder la esencia humanista en el acceso al conocimiento, la investigación y la diversidad.

Que la academia se beneficie de la revolución tecnológica, especialmente en términos de innovación y conocimiento, fortalece las capacidades fundamentales de la IA, tanto para los docentes investigadores como para los estudiantes, el norte es promover una comprensión conjunta de las posibilidades que la IA brinda a la educación y sus implicaciones en las habilidades esenciales requeridas en esta era digital.

Es menester de los investigadores indicar, que los retos y realidades de la Inteligencia Artificial para la excelencia académica en el ámbito de la cuarta revolución industrial, se precisa en la personalización del aprendizaje, con adaptación de contenidos, ritmo y el estilo de enseñanza a las necesidades, preferencias e intereses de cada estudiante, ofreciendo experiencias individualizadas y motivadoras, de manera tal que facilite la evaluación del aprendizaje mediante sistemas automáticos o asistidos que proporcionan retroalimentación inmediata y formativa a los estudiantes y a los docentes.

En conclusión, la inteligencia artificial tiene un gran potencial para transformar el aprendizaje y contribuir al desarrollo educativo, sin embargo, también implica desafíos éticos, sociales y legales que deben ser abordados con responsabilidad y precaución.

Referencias

- Acevedo, S. (2025). *La IA, en Entornos Educativos, Transformando la Educación Tradicional*. Instituto de Altos Estudios Dr. Arnoldo Gabaldón. Aragua. Venezuela.
- Flores, L. (2024). *Campus Virtual. Educación a Distancia. Cuadernos FEDUPEL*. Caracas. Venezuela.
- Hernández, R., Fernández C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* Quinta edición, Editorial Mac Graw-Hill, México.

Martínez, M. (2007). *El Proyecto de Investigación*. Caracas. Ediciones Quirón. Sypal.

Padrón, J., (2005). *Epistemología*. Caracas: Fundación LINEA-i.



Julio-Diciembre 2026

Recibido: 17-02-2026

Aceptado: 19-03-2026

Gestión neurotriádica: estrategia para la gerencia avanzada

Autor: Félix Arturo Armas⁶

Correo electrónico: felixarmas@gmail.com,

Adscripción: Docente-Investigador a Tiempo Convencional del Programa de Ciencias Sociales y Económicas (PCSYE) de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Vicerrectorado de Producción Agrícola (VPA), Guanare, Portuguesa, Venezuela.

Resumen: El artículo aborda una solución a la creciente disfuncionalidad de los paradigmas gerenciales convencionales ante los retos empresariales contemporáneos. Se trata de un estudio teórico, enmarcado en el paradigma crítico-reflexivo con enfoque cualitativo-hermenéutico, cuyo propósito general es sustentar un Modelo de Gestión Neurotriádico desde la perspectiva de las organizaciones inteligentes. Los aspectos metodológicos incluyen el círculo hermenéutico como técnica principal, complementado con análisis-síntesis y triangulación teórica de las obras fundacionales de las teorías tricerebral, de organizaciones inteligentes y del pensamiento complejo. Los resultados revelan una complementariedad crítica entre estas teorías, donde el modelo neurotriádico aporta la base neurocognitiva, las organizaciones inteligentes proveen las metodologías de aprendizaje, y el pensamiento

⁶ Doctor en Gerencia Avanzada por la UNELLEZ-VPA. Magíster en Educación a Distancia por la Universidad Nacional Abierta. Licenciado en Administración, mención Recursos Materiales y Financieros, por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Autor de la tesis doctoral Gestión Tricerebral: Una Aproximación Ontoepistémica a las Organizaciones Inteligentes (2025). Líneas de investigación incluyen el pensamiento complejo, el aprendizaje organizacional y el desarrollo de modelos gerenciales innovadores. ID ORCID [0000-0003-0490-0746](https://orcid.org/0000-0003-0490-0746)

complejo ofrece el marco filosófico integrador. El hallazgo más relevante es la formulación del Modelo de Gestión Neurotriádico para Organizaciones Inteligentes (GT-OI), sustentado en los principios de integralidad neurotriádica, complejidad y aprendizaje neuroadaptativo. Se concluye que la efectividad organizacional sostenible depende de la movilización consciente, equilibrada y sinérgica de las tres dimensiones de inteligencia organizacional: analítica, emocional y operativa, superando los enfoques fragmentarios tradicionales y ofreciendo un marco conceptual innovador para la gerencia avanzada.

Palabras clave: complejidad, gestión neurotriádica, neurociencias, organizaciones inteligentes, pensamiento sistémico.

Neurotriadic management: strategy for advanced management

Abstract: This article addresses a solution to the growing dysfunctionality of conventional management paradigms in the face of contemporary business challenges. It is a theoretical study, framed within the critical-reflective paradigm with a qualitative-hermeneutic approach, whose overall purpose is to support a Neurotriadic Management Model from the perspective of intelligent organizations. Methodological aspects include the hermeneutic circle as the primary technique, complemented by analysis-synthesis and theoretical triangulation of foundational works on the triune brain theory, intelligent organizations, and complex thinking. The results reveal a critical complementarity among these theories, where the neurotriadic model provides the neurocognitive basis, intelligent organizations offer learning methodologies, and complex thinking provides the integrative philosophical framework. The most relevant finding is the formulation of the Neurotriadic Management Model for Intelligent Organizations (GT-OI), based on the principles of neurotriadic integrality, complexity, and neuroadaptive learning. It is concluded that sustainable organizational effectiveness depends on the conscious, balanced, and synergistic mobilization of the three dimensions of organizational intelligence: analytical, emotional, and operational, overcoming traditional fragmented approaches and offering an innovative conceptual framework for advanced management.

Keywords: complexity, neurotriadic management, neuroscience, intelligent organizations, systems thinking.

Introducción

El contexto empresarial contemporáneo se caracteriza por transformaciones estructurales profundas, impulsadas por la integración global, la revolución digital, la inestabilidad económica y las crecientes presiones socioambientales. Estos fenómenos exigen una reconfiguración de los paradigmas administrativos convencionales, haciendo indispensables marcos gerenciales holísticos que combinen flexibilidad estratégica con capacidad de respuesta. Los enfoques mecanicistas heredados del taylorismo resultan ineficientes para abordar problemáticas multidimensionales que integran variables tecnológicas, humanas y ambientales. Las soluciones unidimensionales, como la reducción de personal, a menudo generan ciclos repetitivos de problemas que afectan tanto la productividad como el clima organizacional.

En este escenario, las Organizaciones Inteligentes, propuestas por Senge (2010), emergen como un marco teórico clave para comprender cómo las instituciones pueden aprender, adaptarse y evolucionar. Sin embargo, esta teoría ha sido criticada por su enfoque predominantemente estructural y sistémico, que en ocasiones subestima los factores humanos y cognitivos subyacentes. Por otra parte, existe una brecha conceptual notable en la articulación sinérgica de las teorías sobre inteligencias (analítica, emocional y operativa) dentro de sistemas organizacionales complejos. Los procesos para comprender el pensamiento humano, estudiados desde las neurociencias, aún están por descubrirse y aplicarse plenamente en las ciencias de la gestión, en respuesta a esto, el modelo de gestión neurotriádico se posiciona como un enfoque visionario para integrar estas perspectivas.

Teniendo como base la investigación desarrollada por Armas (2025), la cual tuvo como propósito crear una aproximación a un modelo de Gestión desde la perspectiva de las Organizaciones Inteligentes, denominado Modelo de Gestión Neurotriádico para Organizaciones Inteligentes (en adelante, GT-OI), se buscó relacionar el modelo tricerebral con las organizaciones inteligentes, analizar sus complementariedades y, finalmente, generar dicha aproximación. Este

artículo se estructura en apartados presentando los materiales y métodos empleados, el hallazgo central derivado de la investigación, su discusión a la luz de la literatura existente, las conclusiones, recomendaciones y referencias correspondientes.

Materiales y métodos

La investigación se enmarcó en el Paradigma Crítico-Reflexivo, que postula que el conocimiento no es absoluto, sino mediado por contextos sociales, históricos y culturales, como sostiene Ricoy (2006) quien señala que se puede transformar al permitir criterios para dar apertura a visiones holísticas, este paradigma también denominado sociocrítico emerge como una alternativa a los enfoques positivistas y hermenéuticos tradicionales, al postular que la investigación no puede limitarse a describir o comprender la realidad, pues debe orientarse hacia su transformación. Según Popkewitz (1988), el paradigma se fundamenta en cuatro principios esenciales: 1) Conocer y comprender la realidad como praxis, 2) Unir teoría y práctica integrando conocimiento, acción y valores, 3) Orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano y 4) Proponer la integración de todos los participantes en procesos de autorreflexión y toma de decisiones. En este sentido, Ricoy (2006) añade que pueden transformarse de manera creativa al permitir la convergencia de criterios y darle apertura a las visiones holísticas que brindan sentido a la vida.

Desde esta perspectiva, el conocimiento no es neutral ni descontextualizado, más bien responde a intereses específicos y está mediado por estructuras sociales, históricas y culturales para ser develadas críticamente. La elección del paradigma crítico-reflexivo en esta investigación responde a la naturaleza misma del objeto de estudio: La construcción de un modelo de gestión neurotriádico para organizaciones inteligentes. Esta selección se justifica por tres razones fundamentales:

Para empezar, el estudio aborda una problemática concreta del mundo organizacional contemporáneo: La disfuncionalidad de los paradigmas gerenciales convencionales, esta no se conforma con diagnósticos, sino que aspira generar un marco teórico transformador para reconfigurar las prácticas gerenciales existentes. Esta intencionalidad transformadora es consustancial al paradigma crítico-

reflexivo, que concibe la investigación como un vehículo para el cambio.

En segundo lugar, la integración de las teorías de Senge (organizaciones inteligentes), Morin (pensamiento complejo) y De Gregori (tricerebral), requiere un paradigma que permita comprender sus aportes por separado y facilite la construcción de nuevas síntesis teóricas. El paradigma crítico-reflexivo al rechazar la fragmentación del conocimiento y promover visiones holísticas, proporciona el marco idóneo para articular estas perspectivas aparentemente dispares en un modelo unificado y coherente.

Es necesario reconocer que el modelo tricerebral propuesto por Waldemar de Gregori, pilar fundamental para el modelo GT-OI, tiene como génesis la teoría del Cerebro Triuno desarrollada por el neurocientífico Paul MacLean en la década de 1960, la cual postula la existencia de tres capas cerebrales evolutivas: reptiliana (instintiva), límbica (emocional) y neocortical (racional), ampliamente criticada y considerada superada por la neurociencia contemporánea.

No obstante, entre las principales críticas al modelo triuno pueden sintetizarse tres aspectos fundamentales. En primer lugar, la neurociencia actual ha demostrado que el cerebro funciona como un sistema interconectado y dinámico donde las diferentes regiones cerebrales cooperan en redes funcionales distribuidas (Pessoa, 2008); En segundo lugar, la idea de una evolución cerebral por capas superpuestas no se sostiene a la luz de la neuroanatomía comparada, ya que estructuras como los ganglios basales y el sistema límbico están presentes en múltiples especies, contradiciendo la especificidad evolutiva del modelo.

En tercer lugar, la separación tajante entre emoción y razón ha sido refutada por investigaciones como las de Damasio (1994), que demuestran que la toma de decisiones racionales depende fundamentalmente de procesos emocionales. Pese a estas limitaciones científicas, el modelo tricerebral mantiene su valor en el campo de la gestión y las ciencias sociales como metáfora heurística para la comprensión organizacional, aunque superado como explicación anatómica y fisiológica, el modelo triuno resulta útil por varias razones; su simplicidad pedagógica permite a profesionales no especializados en neurociencia puedan aproximarse a la complejidad

del comportamiento humano y organizacional.

Se puede señalar que las tres dimensiones (analítica, emocional y operativa) resultan categorías experiencialmente verificables en la vida organizacional cotidiana, donde los gerentes reconocen fácilmente situaciones que requieren planificación racional, gestión emocional o acción operativa inmediata. Además, el modelo permite diseñar intervenciones en formación, liderazgo y desarrollo organizacional y constituye una utilidad práctica más allá de su obsolescencia científica.

En este mismo orden, el cerebro humano necesita metáforas para comprender realidades complejas, constituyendo herramientas cognitivas fundamentales para aprehender fenómenos de alta complejidad. El modelo tricerebral opera precisamente como una metáfora poderosa para comprender las dinámicas organizacionales. En efecto, el presente estudio asume el modelo tricerebral no como una verdad neuroanatómica incuestionable, sino como una analogía funcional para distinguir analíticamente tres dimensiones de la inteligencia organizacional reconociendo explícitamente que en la realidad neurofisiológica estas dimensiones operan de manera integrada y simultánea, pero lo más importante es su distinción conceptual como resultado metodológicamente productivo para el diagnóstico y la intervención organizacional.

Esta posición es consistente con el paradigma crítico-reflexivo que orienta la investigación, el cual reconoce las teorías y modelos como constructos sociales e históricos que no reflejan la realidad de manera directa, sino desde puntos de vista interpretativos para comprenderla y transformarla (Ricoy, 2006).

En consecuencia, el modelo GT-OI no aspira a ser una descripción literal del funcionamiento cerebral, sino un marco conceptual integrador que, desde una metáfora productiva, permita avanzar hacia prácticas gerenciales más humanizadas, integrales y adaptativas, reconociendo sus limitaciones, pero aprovechando su potencial heurístico para el campo de la gerencia avanzada.

Por último, el estudio reconoce explícitamente que las teorías gerenciales no son construcciones neutrales, sino productos sociales e históricos y reflejan determinadas concepciones del ser humano, la

organización y la sociedad. El paradigma crítico-reflexivo, al incorporar la dimensión ideológica y valorativa en el análisis, permite develar los supuestos subyacentes en los modelos tradicionales de gestión y proponer alternativas más humanizadas e integrales, alineadas con los desafíos del siglo XXI.

El paradigma crítico-reflexivo orienta metodológicamente este estudio en múltiples dimensiones, desde la perspectiva ontológicas, la realidad organizacional no es concebida como algo dado, objetivo e inmutable, más bien como una construcción social dinámica, conflictiva y sujeta a transformación. Las organizaciones inteligentes, no son entidades estáticas que deban ser descritas, sino sistemas vivos en permanente cambio, donde las dimensiones analítica, emocional y operativa se co-construyen recíprocamente.

Epistemológicamente la relación sujeto objeto se aleja del dualismo positivista, el investigador no se posiciona como un observador externo y neutral, sino como intérprete activo desde su propia subjetividad y horizonte histórico, dialogando críticamente con las fuentes teóricas para construir nuevo conocimiento. Este proceso reconoce la comprensión alcanzada mediada por los intereses, valores y preconcepciones del investigador, los cuales deben ser explicitados y sometidos a reflexión continua.

Metodológicamente el paradigma crítico-reflexivo no impone un método único, sino que orienta la selección de técnicas congruentes con sus principios. En este estudio, la hermenéutica no se emplea como mera técnica de interpretación textual, sino como un proceso dialéctico donde el círculo hermenéutico permite comprender los textos en profundidad y develar limitaciones y potencialidades transformadoras.

Por su parte, la triangulación teórica se concibe como un mecanismo para construir síntesis superadoras que trasciendan las perspectivas particulares. Finalmente, el principio de reflexividad, inherente a este paradigma, impregna todo el proceso investigativo, exigiendo una vigilancia epistemológica constante sobre los propios supuestos del investigador y el impacto de sus interpretaciones en la construcción del modelo GT-OI.

De igual forma, se asumió una ontología relativista, donde la

realidad organizacional es múltiple y construida socialmente, y una epistemología subjetivista, donde el conocimiento es co-construido entre el investigador y las fuentes teóricas. Como se ha venido diciendo, el estudio adoptó un Enfoque Cualitativo, dada la naturaleza interdisciplinaria de la gestión, que integra procesos cognitivos, emocionales y sociales intrínsecamente subjetivos y contextuales, como señala Martínez (2006), la realidad organizacional no es una simple yuxtaposición de elementos aislados, sino que constituye un sistema cuyas partes interactúan formando una totalidad, esto requiere necesariamente una metodología de carácter estructural-sistémico para su comprensión.

En el caso del presente estudio, esa totalidad organizada es precisamente el entramado teórico que emerge de la articulación entre el modelo tricerebral propuesto por De Gregori, la teoría de las organizaciones inteligentes de Senge y el pensamiento complejo de Morin. Lo cualitativo se manifiesta aquí en el tratamiento de las fuentes, no como depósitos inertes de información, sino como construcciones discursivas vivas que contienen visiones del mundo, supuestos epistemológicos y propuestas axiológicas para ser develadas mediante un análisis profundo y contextualizado.

De esta manera, las obras fundamentales no son diseccionadas en variables aisladas, sino abordadas desde una perspectiva holística que busca captar su estructura dinámica interna para luego explorar las relaciones sistémicas que emergen de su encuentro, esta aproximación es la que precisamente ha permitido identificar la complementariedad crítica entre las tres teorías, más allá de sus diferencias superficiales y de la aparente distancia entre sus tradiciones disciplinares.

En última instancia, lo cualitativo se expresa en la naturaleza emergente y dialéctica del proceso de construcción teórica: las categorías y principios del modelo GT-OI no estaban predefinidos antes del análisis, sino que fueron cristalizando gradualmente a través del diálogo interpretativo entre el investigador y los textos, en un movimiento circular de comprensión que progresivamente fue revelando nuevas conexiones y significados no explícitamente contenidos en las obras originales.

En este tipo de investigación, el rol del investigador se distancia radicalmente del ideal de neutralidad y objetividad propio del

positivismo. Lejos de ser un receptáculo pasivo que se limita a extraer y reproducir las ideas contenidas en los textos, el investigador se constituye en un intérprete activo que, desde su propio horizonte histórico, cultural y disciplinar, interpela a los autores, establece diálogos entre ellos y construye nuevos significados.

El investigador asume un papel reflexivo constante, manteniendo vigilancia epistemológica sobre sus propios supuestos, preconcepciones y sesgos potenciales. Esto implica explicitar la posición desde la cual se interpreta y los intereses que orientan la investigación, los cuales no son meramente académicos contribuir a la teoría gerencial sino también práctico-transformadores: generar un marco conceptual que pueda orientar prácticas gerenciales más humanizadas, integrales y adaptativas. Finalmente, se asume la tarea creativa de construir teoría, no limitándose a comentar o sistematizar las fuentes, sino generando nuevas configuraciones conceptuales, como lo demuestra la formulación del modelo GT-OI con sus principios de integralidad tricerebral, complejidad y aprendizaje neuroadaptativo.

La rigurosidad en la investigación cualitativa de carácter teórico no puede evaluarse con los mismos criterios de validez y confiabilidad propios de los estudios empírico-cuantitativos, como la validez interna, la validez externa, esta investigación garantiza su rigor mediante criterios específicos adecuados a su naturaleza teórico-documental, siguiendo las adaptaciones propuestas por Martínez (2013) para contextos cualitativos.

Con relación a la credibilidad, equivalente a la validez interna, se asegura fundamentalmente mediante la triangulación teórica, consistente en contrastar sistemáticamente postulados de las tres fuentes fundamentales para identificar convergencias, divergencias y complementariedades. En cuanto a la transferibilidad, análoga a la validez externa, se facilita mediante una caracterización suficientemente densa y detallada del contexto teórico, los supuestos de partida, el proceso interpretativo y las características de las fuentes analizadas permitiendo que otros investigadores evalúen la posible aplicabilidad de los hallazgos a otros contextos teóricos o empíricos.

En lo concerniente a la dependencia, equivalente a la confiabilidad, se garantiza mediante la explicitación minuciosa del proceso

metodológico seguido: la selección de las fuentes, la aplicación del círculo hermenéutico, el sistema de etiquetado conceptual implementado, los procedimientos de triangulación y los criterios de síntesis empleados. Esta transparencia procedimental permite que otras investigaciones puedan seguir el rastro del razonamiento y, eventualmente, llegar a conclusiones similares o complementarias. Adicionalmente, se ha mantenido un registro reflexivo de las decisiones interpretativas fundamentales a lo largo del proceso, documentando el camino recorrido desde las fuentes hasta los hallazgos.

También, la confirmabilidad, análoga a la objetividad, se asegura mediante la reflexividad constante ya mencionada, explicitando los supuestos del investigador y monitoreando su posible influencia en las interpretaciones. Finalmente, la triangulación teórica actúa también como mecanismo de contraste intersubjetivo, ya que las interpretaciones propuestas deben ser consistentes no con una, sino con múltiples fuentes teóricas.

Por último, más allá de estos criterios procedimentales, la rigurosidad de esta investigación se evalúa por su relevancia teórica y práctica: El modelo GT-OI aborda una brecha conceptual efectivamente identificada, la falta de integración entre neurociencias y teoría organizacional ofrece un marco internamente coherente resultando potencialmente útil para repensar las prácticas gerenciales contemporáneas. Esto constituye, en última instancia, el criterio fundamental de validación de una investigación teórica enmarcada en el paradigma crítico-reflexivo, donde el conocimiento no se valida únicamente por su correspondencia con una realidad externa, sino por su capacidad para iluminar problemas y orientar transformaciones.

Según su propósito, la investigación de tipo teórico estuvo orientada a la síntesis conceptual y construcción de nuevos marcos teóricos, por su nivel de profundidad es exploratoria debido a la limitada literatura sobre la gestión tricerebral aplicada a organizaciones inteligentes, y explicativa al examinar las interrelaciones y complementariedades entre las diferentes teorías.

En el mismo orden de ideas, la presente investigación se caracteriza metodológicamente como un estudio de tipo teórico, con alcance exploratorio y explicativo, designaciones que responden a la

naturaleza específica del objeto de estudio y a los propósitos que la orientan. Considerar esta investigación como de tipo teórico implica situarla en una tradición de producción de conocimiento orientada a la síntesis conceptual y a la construcción de nuevos marcos teóricos a partir del análisis crítico de fuentes documentales, sin depender fundamentalmente de la recolección de datos empíricos primarios.

Esta orientación se manifiesta en el propósito fundamental del estudio: no se trata de describir cómo funcionan actualmente las organizaciones, sino de construir un modelo conceptual que integre aportes de diferentes neurociencias, teoría organizacional y filosofía de la complejidad para ofrecer una nueva perspectiva sobre la gestión.

Es conveniente destacar que el quehacer teórico implica aquí un trabajo intensivo de análisis, interpretación y síntesis de las obras fundamentales de Senge, Morin y De Gregori así como de la literatura complementaria pertinente, para generar el modelo GT-OI como una propuesta conceptualmente fundamentada. La investigación teórica, en este sentido, no es especulación desvinculada de la realidad, sino un esfuerzo sistemático por repensar categorías y establecer nuevas relaciones conceptuales que puedan orientar más efectivamente la práctica gerencial.

Asimismo, la caracterización de la investigación como exploratoria responde a una constatación fundamental surgida de la revisión preliminar de la literatura: la aplicación del modelo tricerebral al campo de las organizaciones inteligentes constituye un terreno escasamente transitado, con limitados antecedentes que aborden de manera sistemática esta articulación. Los estudios sobre neurociencias aplicadas a la gestión han explorado fundamentalmente el nivel individual del liderazgo, pero no han profundizado en las implicaciones del modelo tricerebral para la comprensión de la organización como un todo.

Por otra parte, la teoría de las organizaciones inteligentes de Senge ha sido criticada precisamente por su carencia de una teoría de la mente subyacente para explicar los procesos que hacen posible el aprendizaje organizacional. En este contexto de vacíos y desconexiones, la investigación asume un carácter exploratorio adentrándose en un territorio conceptual novedoso, donde no existen modelos consolidados ni hipótesis previamente formuladas que

puedan someterse a contrastación. La exploración constituye el modo apropiado de aproximarse a este objeto de estudio emergente, donde la tarea prioritaria es cartografiar el terreno, identificar relaciones potenciales y generar categorías y principios que puedan ser posteriormente sometidos a contrastación empírica.

Posteriormente, la investigación se define como explicativa porque no se contenta con describir las teorías analizadas ni con constatar su existencia, sino que busca ir más allá para establecer las relaciones, conexiones y complementariedades que existen entre ellas. En el contexto de una investigación teórica, el nivel explicativo adquiere una significación específica: no se trata de establecer relaciones causales en el sentido de las ciencias naturales, sino de develar las conexiones conceptuales y las convergencias que estructuran el campo teórico analizado.

La pretensión explicativa se orienta a responder preguntas como: ¿de qué manera el modelo triádico puede proporcionar la base neurocognitiva que la teoría de Senge no explicita? ¿Cómo el pensamiento complejo de Morin permite articular las dimensiones analítica, emocional y operativa sin caer en reduccionismos? Responder estas preguntas implica ir más allá de la exposición de cada teoría por separado para construir un entramado de relaciones que revele una estructura subyacente no evidente en una lectura superficial.

Este esfuerzo explicativo se materializa en el hallazgo central de la investigación: la complementariedad crítica entre las teorías, que muestra cómo las fortalezas de cada una suplen las limitaciones de las otras, y cómo de esta sinergia emerge un marco conceptual más robusto y holístico. En conjunto, estas tres caracterizaciones se refuerzan mutuamente: el carácter teórico proporciona el material sobre el cual trabajar; el alcance exploratorio justifica la novedad de la propuesta; y el nivel explicativo orienta la búsqueda hacia las relaciones profundas entre las teorías.

Por ser un estudio teórico sin recolección de datos empíricos primarios, se fundamentó en el análisis crítico de textos y fuentes secundarias, empleando la Hermenéutica como sistema metodológico para la comprensión textual profunda y el Análisis - Síntesis para desestructurar y examinar críticamente los modelos teóricos base

(tricerebral y organizaciones inteligentes) e integrar sus componentes en un marco conceptual unificado.

La aplicación del círculo hermenéutico en esta investigación constituyó el eje metodológico fundamental para abordar las obras pertenecientes a De Gregori, Senge y Morin, no como textos aislados sino como un corpus interrelacionado que debía ser comprendido en su profundidad y en sus conexiones mutuas. El procedimiento concreto se inició con una fase de lectura exhaustiva de las tres obras principales, así como de la literatura complementaria, que permitió una primera familiarización con los conceptos fundamentales, el lenguaje propio de cada autor y las estructuras argumentativas de cada texto. Esta lectura inicial estuvo guiada por preguntas orientadoras derivadas del propósito de investigación: ¿qué dice cada autor sobre la inteligencia?, ¿cómo conciben el aprendizaje?, ¿qué papel otorgan a la emoción y a la acción en sus respectivos marcos teóricos?

A partir de esta primera aproximación, se desplegó el momento de la precomprensión, donde el investigador explicitó sus propios horizontes interpretativos, sus conocimientos previos sobre gerencia, neurociencias y teoría organizacional, así como sus supuestos y expectativas iniciales acerca de las posibles relaciones entre las teorías. Este ejercicio de explicitación, documentado en un cuaderno reflexivo, permitió tomar conciencia para abordar los textos, estableciendo una base desde la cual iniciar el diálogo interpretativo, pero también advirtiendo sobre posibles sesgos que requerirían vigilancia constante.

La fase de interpretación sistemática implicó un trabajo minucioso de inmersión en cada texto por separado, con la mirada puesta en las posibles conexiones con los otros autores. Se implementó un sistema de etiquetado conceptual que permitió identificar y extraer unidades de significado clave relacionadas con dimensiones como la inteligencia analítica, la emocional, la operativa, el aprendizaje organizacional, los modelos mentales, la complejidad, la dialógica y la auto organización. Cada etiqueta fue acompañada de citas textuales y de notas interpretativas preliminares que registraban las primeras hipótesis sobre cómo ese concepto podría relacionarse con los de los otros autores.

El momento central del círculo hermenéutico lo constituyó el movimiento de reinterpretación constante, que implicaba regresar una

y otra vez a los textos después de cada avance interpretativo, contrastando las comprensiones alcanzadas con nuevas lecturas que permitían afinar, corregir o ampliar las interpretaciones iniciales. Este movimiento no fue lineal sino circular y espiral: cada nueva comprensión de un concepto en De Gregori guiando aspectos no percibidos antes en Senge, y cada avance en la comprensión de Morin permitía replantear las relaciones establecidas entre los dos primeros.

La profundidad interpretativa se aseguró mediante mecanismos concurrentes, en primer lugar, la saturación interpretativa, entendida como el punto en que las sucesivas lecturas y reinterpretaciones ya no aportaban nuevas comprensiones sino que confirmaban y enriquecían las ya alcanzadas; en segundo lugar el contraste permanente entre las partes y el todo, característico del círculo hermenéutico: cada concepto fue comprendido en relación con la obra del autor a la que pertenecía, y cada obra en relación con el corpus completo, evitando así interpretaciones aisladas o descontextualizadas.

En tercer lugar, la triangulación teórica actuó como mecanismo de validación interpretativa, exigiendo que las comprensiones alcanzadas fueran consistentes no solo con un texto, sino con los tres autores simultáneamente, y que explicaran no solo las convergencias sino también las tensiones y aparentes contradicciones. Finalmente, la reflexividad permanente, documentada a lo largo de todo el proceso, permitió monitorear cómo las propias preconcepciones del investigador influían en las interpretaciones y ajustar el rumbo cuando era necesario, garantizando así que la comprensión alcanzada emergiera genuinamente del diálogo con los textos y no de la imposición de categorías preestablecidas.

Este proceso hermenéutico, rigurosamente aplicado, fue el que permitió develar la complementariedad crítica entre las tres teorías como hallazgo central de la investigación, una comprensión que no estaba explícitamente contenida en ninguna de las obras por separado, sino que emergió de su puesta en diálogo sistemático y profundo. Para garantizar la sistematicidad y rigor del proceso investigativo, el estudio se estructuró en cinco fases metodológicas claramente diferenciadas pero interconectadas, cada una con propósitos específicos y procedimientos definidos para avanzar progresivamente desde la selección de las fuentes hasta la construcción del modelo teórico.

La primera denominada fase preparatoria, tuvo como objetivo fundamental la delimitación del corpus teórico y la selección de las obras que serían sometidas a análisis. En esta etapa inicial se realizó una revisión exploratoria de la literatura disponible sobre neurociencias aplicadas a la gestión, organizaciones inteligentes y pensamiento complejo, identificando a Waldemar de Gregori, Peter Senge y Edgar Morin como los autores de referencia ineludible en cada uno de estos campos.

A partir de esta identificación, se aplicaron criterios explícitos de selección: pertinencia temática, que llevó a privilegiar obras que abordaran directamente los conceptos centrales del estudio; autoridad académica de los autores en sus respectivas disciplinas; y disponibilidad de ediciones críticas y confiables que garantizaran la calidad de las fuentes. Como resultado de esta fase, quedaron definidas como corpus principal las obras: *Capital Intelectual y Construcción Familiar-Escolar de los 3 Cerebros* escrita por Waldemar De Gregori, *La Quinta Disciplina* de Peter Senge, e *Introducción al Pensamiento Complejo* de Edgar Morin, complementadas con literatura secundaria pertinente para contextualizar y enriquecer el análisis.

La segunda fase, correspondiente a la fase descriptiva, consistente en una lectura exhaustiva y sistemática de las obras seleccionadas, orientada a identificar y extraer las unidades de significado relevantes para los propósitos de la investigación. Este proceso implicó sucesivas lecturas de inmersión en cada texto, primero de carácter global para aprehender la estructura y argumentación general de cada autor, y posteriormente lecturas focalizadas que permitieron detectar pasajes, conceptos y proposiciones clave.

Para organizar esta información, se implementó un sistema de etiquetado cromático conceptual emergente, es decir, las categorías no fueron impuestas desde marcos preestablecidos, sino que fueron surgiendo del propio material textual a medida que avanzaba la lectura. De este modo, se identificaron y etiquetaron unidades de significado relacionadas con inteligencia analítica, inteligencia emocional, inteligencia operativa, aprendizaje organizacional, pensamiento sistémico, modelos mentales, visión compartida, complejidad, dialógica y auto-organización, entre otras. Cada unidad de significado fue registrada junto con su localización textual y

acompañada de notas preliminares que capturaban las primeras impresiones interpretativas.

La tercera fase, o fase interpretativa, implicó la aplicación sistemática del círculo hermenéutico para alcanzar una comprensión profunda de cada teoría en sus propios términos y en sus relaciones implícitas. Este proceso se desarrolló mediante un movimiento circular y espiral que partió de la precomprensión inicial del investigador, explicitada en un cuaderno reflexivo, para luego adentrarse en el horizonte conceptual de cada autor, comprendiendo sus conceptos desde la totalidad de su obra y, simultáneamente, comprendiendo la obra desde sus conceptos particulares. Este movimiento no se limitó a una única dirección, sino que implicó un constante ir y venir entre las partes y el todo, entre cada texto y el corpus completo, entre las interpretaciones preliminares y nuevas lecturas que permitían afinarlas y profundizarlas. La profundidad interpretativa se aseguró mediante la saturación, entendida como el punto en que las sucesivas lecturas ya no aportaban nuevas comprensiones, sino que confirmaban y enriquecían las ya alcanzadas, y mediante la reflexividad constante que permitió monitorear la influencia de los supuestos investigados en el proceso interpretativo.

La cuarta fase, denominada fase de integración, tuvo como propósito central la triangulación de las tres teorías y la construcción del modelo GT-OI a partir de las comprensiones alcanzadas en las fases anteriores. En esta etapa se contrastaron sistemáticamente los postulados de Senge, De Gregori y Morin, identificando no solo las convergencias y complementariedades, sino también las tensiones y aparentes contradicciones entre ellos. La triangulación teórica se realizó mediante matrices comparativas que permitieron visualizar las relaciones entre conceptos equivalentes o afines procedentes de los diferentes autores, así como detectar los vacíos que cada teoría dejaba y que podían ser suplidos por las otras.

Fue precisamente en esta fase donde emergió el hallazgo central de la investigación: la existencia de una complementariedad crítica entre las tres teorías, donde el modelo tricerebral aportaba la base neurocognitiva, las organizaciones inteligentes proveían las metodologías de aprendizaje, y el pensamiento complejo ofrecía el marco filosófico integrador. Sobre la base de esta comprensión, se

procedió a formular los principios rectores del modelo GT-OI: integralidad tricerebral, complejidad y aprendizaje neuroadaptativo.

Finalmente, la quinta fase o fase de síntesis consistió en la redacción de los resultados, la discusión y las conclusiones de la investigación. En esta etapa, los hallazgos obtenidos en las fases anteriores fueron organizados y presentados de manera coherente, articulando la descripción del modelo GT-OI con su fundamentación en las teorías analizadas. La discusión se orientó a contrastar el modelo propuesto con la literatura existente en el campo de la gerencia y las neurociencias, identificando sus aportes originales y sus limitaciones. Las conclusiones sintetizaron las contribuciones fundamentales de la investigación y derivaron de ellas las recomendaciones para futuros estudios y para la práctica gerencial. Esta fase de síntesis no fue meramente expositiva, sino que implicó un esfuerzo adicional de integración y refinamiento conceptual para garantizar que el producto final reflejara coherentemente todo el proceso investigativo recorrido.

Técnicas de recolección, análisis y validación de la información

La técnica principal que orientó el proceso de investigación fue el análisis documental, entendido como un procedimiento sistemático de revisión, selección e interpretación de fuentes escritas que permitiera extraer de ellas los elementos conceptuales necesarios para la construcción del modelo propuesto. Este análisis no se limitó a una lectura superficial o a la recopilación acrítica de información, sino que implicó un abordaje metódico y riguroso de los textos fundamentales, sustentado en criterios de selección claramente definidos y en procedimientos analíticos que garantizaran la sistematicidad del proceso.

La selección de los documentos sometidos a análisis partió de la identificación de las tres obras capitales que constituirían el eje de la investigación: la Teoría Tricerebral de Waldemar de Gregori, la Teoría de las Organizaciones Inteligentes de Peter Senge y el Pensamiento Complejo de Edgar Morin. Para llegar a esta selección, se aplicaron criterios explícitos que aseguraran la pertinencia y calidad de las fuentes.

El primero de ellos fue la pertinencia temática, que llevó a

privilegiar aquellas obras que abordan directamente los conceptos centrales del estudio: inteligencia organizacional, aprendizaje colectivo, complejidad y sistemas adaptativos. En el caso de Waldemar De Gregori, se seleccionaron dos de sus obras “Capital Intelectual: Administración Sistémica. Manual de Juegos de Cooperación” y “Construcción Familiar-Escolar de los 3 Cerebros” por contener el desarrollo más completo del modelo tricerebral aplicado a contextos organizacionales y educativos.

De Senge se eligió “La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje” por ser el texto fundacional de las organizaciones inteligentes y donde se despliegan con mayor detalle las cinco disciplinas del aprendizaje organizacional. De Morin se seleccionó “Introducción al Pensamiento Complejo” por ofrecer una síntesis accesible pero rigurosa de los principios fundamentales de su filosofía.

El segundo criterio fue la autoridad académica de los autores en sus respectivos campos: De Gregori como pionero en la aplicación del modelo tricerebral a las ciencias sociales, Senge como autor de referencia ineludible en el estudio del aprendizaje organizacional y Morin como uno de los pensadores contemporáneos más influyentes en el campo de la complejidad. El tercer criterio consideró la disponibilidad y calidad de las ediciones, privilegiándose aquellas ediciones críticas, actualizadas y con traducciones reconocidas que garantizaran la fiabilidad de los textos analizados.

Una vez seleccionadas las fuentes principales, el análisis documental se desarrolló mediante un sistema de etiquetado cromático conceptual diseñado específicamente para este estudio. Este sistema implicó una primera lectura de inmersión en cada obra, seguida de sucesivas lecturas focalizadas en las que se identificaban y extraían unidades de significado relevantes para los propósitos de la investigación.

Cada unidad de significado recibió una etiqueta conceptual que permitía clasificarla y agruparla con otras unidades afines procedentes del mismo autor o de los diferentes autores. Las etiquetas no fueron impuestas desde categorías preestablecidas, sino que emergieron del propio material textual en un proceso dialéctico entre la teoría del investigador y los conceptos presentes en las obras. De este modo,

fueron cristalizando categorías como inteligencia analítica, inteligencia emocional, inteligencia operativa, aprendizaje organizacional, pensamiento sistémico, modelos mentales, visión compartida, complejidad, dialógica, auto-organización y otras que posteriormente resultarían centrales para la articulación del modelo GT-OI.

El sistema de etiquetado permitió no solo organizar sistemáticamente la información extraída, sino también establecer las primeras relaciones entre conceptos provenientes de diferentes autores, sentando las bases para la fase posterior de triangulación teórica. El procesamiento de los documentos no concluyó con la extracción y etiquetado, sino que se prolongó en un movimiento constante de retorno a los textos para verificar interpretaciones, profundizar en conceptos emergentes y contrastar las comprensiones alcanzadas con nuevas lecturas que permitieran afinar el análisis.

En atención a la triangulación teórica, fue el mecanismo central de validación conceptual, contrastando sistemáticamente los postulados de las tres fuentes para identificar convergencias y divergencias. Complementariamente, el principio de reflexividad impregnó todo el proceso, implicando una autoevaluación crítica constante por parte del investigador para monitorear posibles sesgos.

Resultados:

La complementariedad crítica como fundamento del modelo GT-OI

La aplicación del círculo hermenéutico y la triangulación teórica reveló un hallazgo central y estructurante: la existencia de una complementariedad crítica entre las teorías de Morin (1990), De Gregori (2002) y Senge (2010), que, al ser integradas, dan forma al Modelo de Gestión Tricerebral para Organizaciones Inteligentes (GT-OI). Esta complementariedad no es una mera suma de conceptos, sino una sinergia profunda donde las fortalezas de una teoría suplen las limitaciones de las otras, creando un marco conceptual más robusto y holístico. A continuación, se desglosa este hallazgo en sus componentes fundamentales.

La base neurocognitiva:

El análisis del texto de Waldemar de Gregori (2002) permitió identificar las tres dimensiones fundamentales de la inteligencia organizacional, ancladas en una metáfora neurocientífica:

Dimensión Analítica (Neocórtex - Cerebro Izquierdo): Asociada a la capacidad lógico-formal, el procesamiento estructurado de información, la evaluación crítica y la toma de decisiones racionales. Su correlato organizacional se observa en la planificación estratégica, la gestión del conocimiento y los sistemas de control.

Dimensión Emocional (Sistema Límbico - Cerebro Derecho): Relacionada con la regulación afectiva, la sintonía interpersonal, la construcción de climas organizacionales productivos y la gestión de conflictos. Constituye la esencia neurocognitiva del liderazgo.

Dimensión Operativa (Cerebro Reptiliano - Cerebro Central): Vinculada a la capacidad de respuesta ante situaciones disruptivas, la gestión táctica de crisis y la implementación de soluciones ágiles. Este sistema explica tanto la eficiencia operativa como las disfunciones organizacionales (ej., resistencia al cambio) cuando opera de manera desregulada.

La metodología del aprendizaje organizacional:

La exploración de la obra de Peter Senge (2010) reveló una profunda complementariedad con el modelo tricerebral. Las disciplinas de Senge encontraron un correlato neurocognitivo en el modelo de Gregori. el pensamiento sistémico emerge como la expansión de las capacidades analíticas individuales (G-Analítica) a un nivel colectivo, construyendo mapas mentales compartidos de la complejidad organizacional. Los modelos mentales actúan como una interfaz psicosocial donde convergen las dimensiones emocionales (G-Emocional) y racionales (G-Analítica). Se interpreta que los anclajes emocionales profundos (límbicos) y los patrones de acción automáticos (reptilianos) pueden generar resistencias al cambio, mientras que la reflexión consciente (neocortical) permite su transformación. La visión compartida se configura como un poderoso mecanismo integrador que moviliza simultáneamente los tres cerebros organizacionales proporcionando dirección estratégica (neocortical), significado, motivación emocional (límbico), y claridad para la acción operativa (reptiliano).

El marco filosófico para la complejidad:

El pensamiento complejo de Edgar Morin (1990) actuó como el articulador esencial para integrar las perspectivas anteriores sin caer en reduccionismos. Sus principios fundamentales enriquecieron el modelo. El principio de complejidad desafía la rigidez del análisis puramente lógico (G-Analítica) al reconocer la paradoja y la contradicción como elementos constitutivos de la realidad organizacional, algo que la lógica formal tiende a excluir.

El principio dialógico permite comprender la coexistencia de elementos aparentemente contradictorios como el orden y el desorden, o la razón y la emoción. Este principio resuena con la necesidad de integrar la flexibilidad emocional (G-Emocional) y los modelos mentales dinámicos (S-Modelos-Mentales) en la gestión.

El principio de autoorganización explica cómo pueden emerger patrones organizacionales novedosos de la interacción entre el caos y la estructura. Desde esta óptica, las organizaciones emergen como sistemas adaptativos complejos donde la inteligencia colectiva (S-Aprendizaje en Equipo) surge de las interacciones dinámicas y no lineales entre las tres dimensiones cerebrales.

Síntesis del hallazgo: el modelo GT-OI

La integración de estos tres aportes converge en el hallazgo principal: el Modelo de Gestión (GT-OI). De esta manera, el modelo postula que la efectividad organizacional sostenible no depende de una única dimensión, sino de la movilización consciente, proporcional y sinérgica de las tres inteligencias neurocognitivas. Se fundamenta en tres principios rectores:

1. Principio de Integralidad Neurotriádica: La gestión efectiva debe integrar la inteligencia analítica (planificar), la inteligencia emocional (conectar) y la inteligencia operativa (actuar).

2. Principio de Complejidad: Las organizaciones son sistemas vivos que deben equilibrar el orden (estructuras, planes) y el caos (incertidumbre, creatividad), siendo los tres cerebros los mediadores de esta dialógica.

3. Principio de Aprendizaje Neuroadaptativo: El aprendizaje organizacional es neuroadaptativo porque implica una

reconfiguración sináptica en los tres sistemas cerebrales que modifica estructuralmente la manera en que la organización procesa información, gestiona vínculos y ejecuta acciones. Lo verdaderamente neuroadaptativo es que el aprendizaje en cada dimensión desencadena y refuerza los otros en un bucle de retroalimentación positiva: la nueva comprensión analítica genera seguridad emocional para experimentar, la experiencia emocional positiva facilita la consolidación de nuevos hábitos operativos, y el éxito de la nueva conducta refuerza tanto los circuitos emocionales como los esquemas cognitivos, generando así un cambio organizacional profundo y estructural, no meramente coyuntural o superficial.

Discusión

De todo esto se desprende que el modelo GT-OI representa un avance significativo en el campo de la gestión al integrar, por primera vez de manera explícita y sistemática, los hallazgos de las neurociencias (a través del modelo tricerebral de Gregori), la teoría del aprendizaje organizacional (Senge) y la filosofía de la complejidad (Morin). El principal hallazgo de esta investigación, la complementariedad crítica entre estas teorías constituye el núcleo de su originalidad. Se confirma la hipótesis de partida: la teoría de Senge, robusta en sus metodologías, carece de una teoría de la mente subyacente, un vacío que es llenado por el modelo de Gregori. A su vez, Morin proporciona las herramientas conceptuales para evitar una integración mecánica o reduccionista, permitiendo que el modelo resultante sea flexible, dialógico y capaz de abrazar la paradoja.

Este modelo permite superar las limitaciones de los enfoques gerenciales tradicionales, como se menciona en la introducción, donde frecuentemente enfatizan aspectos parciales (lo racional, lo estructural o lo humano por separado). Mientras otros enfoques gerenciales suelen centrarse en facetas específicas como el desarrollo de competencias individuales o la conducción de procesos de cambio, el GT-OI ofrece un paraguas integrado. Por otra parte, en línea con autores como Braidot (2008), el modelo profundiza en la aplicación de las neurociencias al liderazgo, al proponer una arquitectura organizacional que refleja la estructura cerebral colectiva. Asimismo, se diferencia de otros modelos de inteligencia organizacional (Lozano & González Campo, 2014) pues propone una base neurocognitiva

específica y operacionalizable.

Las implicaciones de este hallazgo son profundas. A nivel teórico, el modelo GT-OI reconceptualiza la organización como un sistema vivo con una mente triádica, ofreciendo un nuevo lenguaje, un lente para diagnosticar problemas y diseñar intervenciones. A nivel práctico, sugiere la necesidad de transformar la formación gerencial, incorporando el desarrollo de "neurocompetencias" que permitan a los líderes gestionar conscientemente sus tres sistemas de inteligencia y fomentar su desarrollo en sus equipos. El diseño de políticas organizacionales también se beneficiaría, buscando un equilibrio transdisciplinar entre estructura (analítico), flexibilidad (emocional) y agilidad (operativo).

Resulta crucial reconocer que el modelo GT-OI es una construcción teórica, como tal, su principal limitación por ahora es la falta de validación empírica en los contextos organizacionales reales. Como consecuencia, la investigación futura deberá operacionalizar estos constructos y someterlos a prueba en el campo, para evaluar su poder explicativo y su utilidad práctica en la mejora del desempeño y adaptabilidad organizacional.

Para ejemplificar tales consideraciones del cómo opera el modelo de Gestión Triádico en la realidad organizacional, resulta útil visualizar una situación concreta donde las tres dimensiones de inteligencia se activan sinérgicamente: Una empresa de tecnología enfrenta el desafío de lanzar un producto disruptivo en un mercado saturado y altamente incierto. Si la organización operara bajo enfoques fragmentarios, probablemente el área de planificación diseñaría una estrategia racionalmente impecable pero fría, el equipo comercial ejecutaría el plan de manera mecánica y, ante las primeras objeciones de los clientes, sobrevendría la frustración y el conflicto interno. Sin embargo, bajo la lógica del modelo GT-OI, la dinámica se despliega de manera radicalmente distinta.

En primer término, la inteligencia analítica, correspondiente a la dimensión neocortical, se manifiesta en el trabajo del equipo directivo al realizar estudios de mercado, proyectar escenarios financieros y definir los indicadores clave de éxito. Se establece así el marco estratégico: lanzar el producto en el segundo trimestre con un precio de penetración orientado al segmento de jóvenes profesionales. Hasta

aquí, tenemos un plan sólido pero insuficiente. La inteligencia emocional, anclada en el sistema límbico, entra en juego cuando el liderazgo facilita espacios de diálogo donde los equipos de ventas, marketing e investigación y desarrollo pueden expresar sus inquietudes y aspiraciones. Lejos de limitarse a comunicar el plan, los líderes construyen una visión compartida que trasciende la mera meta comercial: "revolucionaremos la experiencia del usuario". Este ejercicio genera un clima organizacional de confianza y compromiso, donde el miedo ante la incertidumbre se transforma en motivación colectiva y la estrategia adquiere significado emocional.

Cuando el equipo comercial inicia las preventas, la inteligencia operativa, asociada al cerebro reptiliano, detecta una objeción recurrente: los clientes perciben el producto como muy potente, pero temen que su instalación sea compleja. En una organización tradicional, esta información podría ignorarse o perderse en los canales jerárquicos, pero bajo el modelo GT-OI ocurre lo contrario. Gracias al clima de seguridad psicológica previamente cultivado, el equipo se siente facultado para alzar la voz y activar la retroalimentación inmediata. La inteligencia operativa no se limita a ejecutar el guion de ventas, sino que aprende de la fricción con el mercado y desencadena una respuesta coordinada.

Es en este punto donde la complementariedad crítica entre las tres dimensiones alcanza su máxima expresión. La detección del problema por parte del nivel operativo se comunica ágilmente a las instancias analítica y emocional. En una reunión rápida, el equipo de marketing rediseña parcialmente la campaña para enfatizar la facilidad de uso del producto, mientras que el equipo de investigación y desarrollo crea un video tutorial viral de sesenta segundos que simplifica la demostración de la instalación. La inteligencia analítica flexibiliza la estrategia inicial sin abandonar sus objetivos fundamentales, la inteligencia emocional refuerza la motivación del equipo al evidenciar la capacidad colectiva de respuesta, y la inteligencia operativa ejecuta las soluciones con agilidad y precisión.

Este ciclo virtuoso encarna los tres principios rectores del modelo GT-OI. El principio de integralidad neurotriádica se verifica en la articulación armónica de la planificación estratégica, la conexión emocional y la acción adaptativa. El principio de complejidad se

manifiesta en la capacidad de la organización para navegar la tensión dialógica entre el orden del plan original y el desorden introducido por las objeciones del mercado, permitiendo que de esta interacción emerja una respuesta más inteligente. Finalmente, el principio de aprendizaje neuroadaptativo se materializa en los tres niveles simultáneamente: cognitivo, al reformular la estrategia de comunicación; emocional, al fortalecer la confianza colectiva a través de la respuesta exitosa; y conductual, al incorporar el tutorial como nueva práctica operativa.

De esta manera, la organización no solo resuelve un problema inmediato, sino que transforma la experiencia en aprendizaje incorporado, demostrando que la efectividad organizacional sostenible no depende del despliegue aislado de ninguna de las tres inteligencias, sino de su movilización consciente, equilibrada y sinérgica. El modelo de Waldemar De Gregori explica por qué estos tres modos de inteligencia son inherentes al sistema organizacional; las disciplinas de Senge muestran cómo orquestarlos a través de la visión compartida y el aprendizaje en equipo; y el pensamiento complejo de Morin proporciona el marco para comprender que este proceso no es lineal, sino dialógico y auto-organizativo, donde la inteligencia colectiva emerge precisamente de la interacción dinámica y no lineal entre las dimensiones analítica, emocional y operativa.

Conclusiones

Al generar una aproximación a un modelo de gestión neurotriádico para organizaciones inteligentes, la hermenéutica permitió develar una comprensión más profunda de las organizaciones, evidenciando que su efectividad no se reduce a un funcionamiento puramente racional, sino que depende de la interacción sinérgica de tres dimensiones neurocognitivas: la razón (analítica), la emoción (límbica) y la acción (reptiliana).

El hallazgo central de la complementariedad crítica entre De Gregori, Senge y Morin demuestra que es posible y necesario tender puentes entre disciplinas aparentemente dispares. Senge ofrece el qué y el cómo del aprendizaje organizacional; De Gregori proporciona el por qué neurocognitivo; y Morin aporta el marco filosófico para integrarlo todo en un todo complejo y no reduccionista. El modelo resultante, GT-OI, con sus principios de integralidad, complejidad y

aprendizaje neuroadaptativo, constituye un aporte original que sienta bases para una nueva generación de teorías y prácticas gerenciales, más acordes con los desafíos del siglo XXI.

Recomendaciones

A partir de estos hallazgos y conclusiones, se formulan las siguientes recomendaciones: Empezar estudios empíricos que validen el modelo GT-OI en diversos contextos organizacionales y culturales. Esto implicaría el diseño y aplicación de instrumentos (ej., cuestionarios, guías de observación) para evaluar el nivel de desarrollo de las tres inteligencias organizacionales y su correlación con indicadores de desempeño, innovación y adaptabilidad. Del mismo modo se sugiere explorar la adaptación y aplicación práctica de herramientas propuestas por W. de Gregori, como el Hológrafo Triádico y el Ciclo Cibernético de Transformación como mecanismo para diagnosticar y gestionar la complejidad organizacional desde la óptica del modelo GT-OI.

El Hológrafo Triádico, propuesto por Waldemar de Gregori, constituye el instrumento más pertinente para diagnosticar la proporcionalidad entre las tres inteligencias. Este dispositivo permite: Autoevaluación individual y colectiva: Los miembros de la organización pueden ubicarse en un espacio tridimensional que representa el desarrollo relativo de sus capacidades analíticas, emocionales y operativas. Visualización de perfiles: Genera representaciones gráficas que muestran el equilibrio o desequilibrio entre las dimensiones, identificando "sombras" o áreas subdesarrolladas. Diagnóstico organizacional: Al agregar múltiples autoevaluaciones, se obtiene un mapa del perfil neurocognitivo de equipos, áreas o de la organización completa. Seguimiento evolutivo: Permite aplicar el Ciclo Cibernético de Transformación, evaluando cambios en los perfiles después de intervenciones formativas o de gestión.

Como instrumentos complementarios se sugiere la observación estructurada mediante guías para identificar comportamientos asociados a cada dimensión en reuniones, proyectos y situaciones críticas, así como el análisis de artefactos organizacionales evaluando documentos (planes, actas, informes) para identificar predominancia de lenguajes y enfoques propios de cada inteligencia.

Para superar la limitación actual de falta de validación empírica, se propone investigación-acción participativa implementando el modelo GT-OI mediante metodologías participativas donde los propios actores organizacionales se apropien del diagnóstico de sus perfiles neurocognitivos. Diseñar e implementar intervenciones para equilibrar proporcionalmente las dimensiones. Evaluar colectivamente los resultados y ajustar las estrategias, en coherencia con el paradigma crítico-reflexivo que orienta la investigación.

Con relación a la formación y el desarrollo directivo, se propone incorporar los principios del modelo GT-OI en programas de formación gerencial y de desarrollo de liderazgo. El objetivo sería capacitar a los líderes en el reconocimiento y gestión consciente de sus propias inteligencias (Analítica, Emocional y Operativa) y en el fomento de estas capacidades en sus equipos, promoviendo un liderazgo más integral y adaptativo.

Agradecimientos

El autor expresa sinceros agradecimientos al Dr. Waldemar de Gregori, cuyas obras han sido la fuente de inspiración y fundamento del presente artículo.

Referencias

- Armas, F. A. (2025). *Gestión Tricerebral: Una Aproximación Ontoepistémica a las Organizaciones Inteligentes*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora]. Repositorio Institucional UNELLEZ.
- Arias, F. G. (2016). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Editorial Episteme.
- Braidot, N. P. (2008). *Neuromanagement: Cómo Utilizar a Pleno el Cerebro*. Granica.
- Chiavenato, I. (2001). *Administración: Teoría, Proceso y Práctica* (3a. ed.). Mc Graw Hill Interamericana.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. Grosset/Putnam.
- De Gregori, W. (2002a). *Capital Intelectual: Administración Sistémica. Manual de Juegos de Cooperación*. Mc Graw Hill.

- De Gregori, W. (2002b). *Construcción Familiar Escolar de los 3 Cerebros*. Kimpres LTDA.
- Drucker, P. F. (1991). *La Gerencia en los Tiempos Difíciles*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Martínez, M. (2013). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa en las ciencias sociales*. Trillas.
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 1-12. Recuperado el 17 de febrero de 2026, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Munch, L. (2010). *Administración: Gestión Organizacional, Enfoques y Proceso Administrativo*. México: Pearson Educación.
- Pessoa, L. (2008). Sobre la relación entre emoción y cognición. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(2), 148-158. <https://doi.org/10.1038/nrn2317>
- Ricoy, C. (2006). Contribución Sobre los Paradigmas de Investigación. *Educação. Revista do Centro de Educação*, 31(1), 11-22.
- Senge, P. (2010). *La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. (2a. ed.). Granica.



Julio-Diciembre 2026

Recibido: 20-02-2026

Aceptado: 02-04-2026

Estrategias de mejora de la calidad y la productividad en empresas del sector de empaques plásticos flexibles, bajo el enfoque Lean Six Sigma

Autor: Daniel A. Palmero T.⁷

Correo electrónico: danielpalmerot@gmail.com,
Adscripción: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Agustín A. Mejías Acosta⁸

amejiasa@uc.edu.ve

Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Valencia,
Venezuela

Resumen: La presente investigación, tuvo como objetivo proponer estrategias de mejora de calidad y productividad, a través del enfoque Lean Six Sigma en el sector de empresas de empaques de plásticos flexibles. El estudio analiza e incorpora cambios en la cadena de producción iniciando con la recepción de los pedidos hasta la entrega final del producto, buscando mejorar los tiempos de entrega en empresas de empaques plásticos flexibles. Los puntos críticos encontrados mediante la aplicación de los pasos del DMAIC, están

⁷ Ingeniero Industrial (Universidad de Carabobo) y Magíster en Administración de Empresas. Jefe de Planta en el sector de empaques plásticos en Aragua. Trayectoria aplicando métodos de ingeniería y análisis cuantitativos para la optimización de procesos productivos industriales. ID ORCID: [0009-0003-2692-1510](https://orcid.org/0009-0003-2692-1510)

⁸ Ingeniero y Magíster en Ingeniería Industrial (Universidad de Carabobo). Doctor en Ciencias Agrícolas (UCV). Postdoctorado en Ciencias Administrativas y Gerenciales (FACES-UC). Docente-Investigador de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo (ROR: 05sj7yp62), especialista en análisis estadístico y mejora de procesos. ID ORCID: [0000-0002-6887-1836](https://orcid.org/0000-0002-6887-1836)

centrados en el proceso de producción, la gestión de compras de materia prima, la comunicación entre las áreas de comercialización y producción, y los reprocesos de producción de los empaques. Una vez detectadas las fallas, se proponen estrategias para implementar la mejora de la calidad y la productividad, a través de la filosofía Lean Six Sigma o Seis Sigma para optimizar los procesos, aplicando técnicas y herramientas de mejora continua como: VSM, *Poka Yoke*, ANOVA, otros. A través de estas herramientas, se encontraron fallas recurrentes de calidad en los procesos productivos y elevados tiempos de fabricación (780 minutos), lo que permitió, con base en el análisis de datos y resultados de ANOVA, implementar propuestas de mejoras con el fin de reducir el ciclo a 620 minutos, reducir los desperdicios y mejorar la calidad, para finalmente, aumentar la satisfacción del cliente y la competitividad de las empresas del sector.

Palabras clave: calidad, productividad, lean six sigma, mejora continua, empaques plásticos flexibles.

Strategies for improving quality and productivity in companies in the flexible plastic packaging sector, using the lean six sigma approach

Abstract: This research aimed to propose quality and productivity improvement strategies using the Lean Six Sigma approach in the flexible plastic packaging industry. The study analyzes and incorporates changes in the production chain, starting with order reception and ending with final product delivery, seeking to improve delivery times in flexible plastic packaging companies. Critical issues identified through the application of DMAIC steps centered on the production process, raw material purchasing management, communication between marketing and production areas, and packaging reprocessing. Once the flaws are detected, strategies are proposed to implement quality and productivity improvements using the Lean Six Sigma or Seis Sigma philosophy to optimize processes, applying continuous improvement techniques and tools such as VSM, *Poka Yoke*, ANOVA, and others. Using these tools, recurring quality flaws in production processes and high manufacturing lead times (780 min) were identified. Based on data analysis and ANOVA results, these tools enabled the implementation of improvement proposals to reduce the cycle to 620 minutes, reduce waste and improve quality, ultimately

increasing customer satisfaction and the competitiveness of companies in the sector.

Keywords: quality, productivity, lean six sigma, continuous improvement, flexible plastic packaging.

Introducción

En el mundo cambiante y acelerado, las empresas se enfrentan al impacto de las exigencias del mercado global y los constantes avances tecnológicos en sus ciclos de producción, los cuales son parte integral de sus funciones junto con la administración y comercialización, diversas investigaciones han profundizado en la combinación de enfoques de mejora continua para beneficiar a las organizaciones (Lameijer *et al.*, 2021; Saad *et al.*, 2024), siendo Corea del Sur, Japón y China los líderes en la optimización de procesos (He y Park, 2024), mientras que en América Latina su uso es limitado, lo cual ha afectado la competitividad de las empresas (Tortorella y Fettermann, 2024a). Esta brecha competitiva es especialmente crítica en las pequeñas y medianas empresas, donde la falta de robustez operativa limita la capacidad de respuesta; no obstante, autores como Bhamu *et al.* (2024) sugieren que la integración de estrategias ágiles permite a estas organizaciones optimizar procesos sin requerir las estructuras masivas de las grandes corporaciones.

Por otro lado, en el contexto venezolano, algunas empresas han tenido que cerrar debido a no alinearse con la vanguardia de los cambios exigidos por el mercado, y a la alta competencia en precios, lo que subraya la importancia del compromiso de la dirección y la alta gerencia para realizar cambios que mejoren la satisfacción de las demandas del mercado. Mantener un enfoque claro y una alineación de los recursos mentales y emocionales es crucial para implementar estrategias de mejora efectivas.

En este sentido, nuevos enfoques de mejora continua como Lean Six Sigma, que combinan filosofías de calidad y productividad, contribuyen a optimizar los procesos, coadyuvan a optimizar los procesos y superar los puntos críticos que impiden alcanzar las metas de eficiencia y calidad. *Lean Six Sigma*, se centra en el cliente, el manejo eficiente de datos y la eliminación de la variabilidad en los procesos. Con base en los autores Díaz y López (2025), “la

productividad y la calidad están estrechamente relacionadas con la satisfacción del cliente, que hoy en día han impulsado un nuevo paradigma en la gestión de las operaciones de empresas de manufactura y servicio” (p. 21); quienes sostienen, además, que dicha satisfacción depende de factores críticos como la calidad del producto, la calidad del servicio y el precio. Las empresas deben innovar continuamente y utilizar herramientas de gestión para centrarse en el cliente, lograr sus objetivos y minimizar los problemas post-entrega.

Además, estudios como los de Tortorella & Fettermann (2024a), han demostrado que, aunque las empresas reconocen la importancia de la mejora continua, no todas logran implementar acciones estratégicas efectivas para mejorar la productividad. La logística interna, en conjunto con la Manufactura Esbelta (*Lean Manufacturing*), juega un papel crucial en la optimización de los recursos y la reducción del desperdicio en el proceso de producción.

Al respecto, la industria del plástico, especialmente las empresas de empaques plásticos flexibles que atienden al sector de alimentos, enfrenta el desafío de cumplir con las exigencias de inocuidad alimentaria y desarrollar procesos de bajo impacto ambiental, social y económico. En este escenario, la innovación en el envasado ha transformado la industria de alimentos y bebidas, lo que exige a las empresas garantizar la calidad de los mediante un envasado adecuado. Como señalan Salvatierra *et al.* (2025), la competitividad en la manufactura moderna depende de una gestión de operaciones robusta que logre maximizar la productividad mediante la optimización de los flujos de trabajo y la reducción de tiempos no productivos.

Los empaques plásticos flexibles desempeñan funciones clave como la protección del producto, la conveniencia y la comunicación de la imagen del mismo, siendo un factor determinante en la comercialización. De acuerdo con Kumari *et al.* (2024), la selección de materiales avanzados es fundamental para garantizar la integridad de la cadena de valor, permitiendo reducir las pérdidas post-procesamiento y mejorar la percepción de calidad del consumidor. Así mismo, la optimización de los sistemas de empaque permite alcanzar una reducción de pérdidas operativas en la cadena de comercialización de entre un 8% y el 12%, impactando directamente en la eficiencia de los recursos y la rentabilidad del sector (Park & Kwon, 2026). En el

mercado venezolano, las empresas de este sector buscan competir mediante el precio, la calidad y el tiempo de respuesta, siendo estos dos últimos elementos el enfoque principal de esta investigación.

Fundamentos teóricos

Teoría de mejora de la calidad y productividad

El ámbito empresarial transita por ciclos de crecimiento y declive, especialmente en las organizaciones de producción donde la brecha entre la planificación y el resultado operativo genera estados de alerta. Históricamente, la eficiencia técnica encuentra su base en la administración científica de Taylor (1911) y Fayol (1916), quienes establecieron la estandarización como premisa de control. Sin embargo, en la manufactura contemporánea, la productividad no puede aislarse de la resiliencia estratégica. Como señalan Tortorella y Fettermann (2024b), la implementación de modelos de mejora en economías emergentes de América Latina requiere una adaptabilidad que los manuales tradicionales no contemplan, transformando la mejora continua en una herramienta de supervivencia ante la volatilidad económica.

La evolución de esta teoría encuentra su génesis en los trabajos de Shewhart (1931), quien mediante el Control Estadístico de Procesos (CEP) permitió distinguir entre variaciones aleatorias y causas asignables. Esta visión fue expandida por la filosofía sistémica de Deming (1989) y la planificación de Juran (1993), consolidando el enfoque de Gestión de la Calidad Total (TQM). En particular, la democratización de las herramientas estadísticas de Ishikawa (1988) y el diseño robusto de Taguchi (1986) constituyen la base epistemológica de esta investigación. Según Gutiérrez (2020), la calidad y la productividad son dos caras de la misma moneda; no es posible mejorar una sin reducir la variabilidad de la otra, ya que la mala calidad genera costos ocultos que merman directamente la capacidad competitiva de la organización.

Teoría de la calidad

La teoría de la calidad ha evolucionado desde una visión puramente técnica hacia una estandarización global de carácter estratégico. Según la Organización Internacional de Normalización (ISO, 2015), la calidad es el "grado en el que un conjunto de características inherentes de un

objeto cumple con los requisitos" (p. 31). Al respecto, Mejías *et al.* (2018) sostienen que un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) no es un fin en sí mismo, sino un mecanismo articulador que optimiza la capacidad de respuesta organizacional frente a las expectativas del cliente. Para estos autores, la robustez de un SGC radica en su capacidad para fomentar la coherencia operativa y reducir el desperdicio mediante la estandarización de procesos clave.

Recientes revisiones de literatura, como la realizada por Citybabu y Yamini (2024), destacan que la teoría de la calidad atraviesa una fase de hibridación denominada Calidad 4.0. En este paradigma, los principios clásicos convergen con la analítica de datos masivos para lograr una calidad predictiva. En este sentido, la propuesta de Mejías *et al.* (2018) sobre la mejora continua como eje transversal resulta vital para el sector de empaques, donde la variabilidad de los insumos obliga a que el SGC actúe como un filtro técnico que permita el desarrollo de marcos de trabajo LSS4.0 orientados a alcanzar la excelencia operacional (Skalli *et al.*, 2025).

Six sigma y la reducción de la variabilidad operativa

El enfoque *Six Sigma* se fundamenta en la aplicación de un rigor estadístico avanzado para minimizar la variabilidad y alcanzar niveles de precisión cercanos a la perfección. Según Harry y Schroeder (2000), pioneros en la expansión del método, *Six Sigma* no es solo una métrica de 3.4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), sino una estrategia de negocios diseñada para aumentar la rentabilidad a través de la optimización de procesos. No obstante, la verdadera evolución hacia el modelo actual surge con George (2002), quien introduce el concepto de *Lean Six Sigma*, argumentando que la reducción de la variabilidad debe complementarse con la eliminación de actividades que no agregan valor (desperdicios) para maximizar la velocidad del flujo de trabajo.

En la manufactura de polímeros, el éxito de esta metodología depende de la correlación entre las variables de entrada y los resultados del producto final. Como sostienen Gutiérrez (2020) y Laisequilla (2024), alcanzar la excelencia requiere que los equipos dominen tanto las herramientas estadísticas como los principios de la Manufactura Esbelta propuestos por George (2002). Esta sinergia permite reducir la variabilidad técnica en parámetros como el calibre

del film y eliminar el desperdicio de materia prima importada, optimizando la estructura de costos en entornos volátiles (Tortorella & Fettermann, 2024b). Actualmente, autores como Shbool *et al.* (2025) y Narkhede *et al.* (2026) coinciden en que la integración de *Six Sigma* con la analítica de datos permite a las organizaciones predecir fallas mediante el monitoreo de variables críticas y la priorización de áreas de mejora estratégica en la manufactura (Shbool *et al.*, 2025; Narkhede *et al.*, 2026).

Metodología DMAIC

El despliegue de *Six Sigma* se ejecuta a través del ciclo estructurado DMAIC [Definir - Medir - Analizar - Mejorar – Controlar]. De acuerdo con Laisequilla (2024) y Brook (2020), esta metodología garantiza que las decisiones de mejora se basen en evidencia fáctica derivada del análisis de datos. En la fase de "Analizar", el uso combinado del Mapa de Flujo de Valor (VSM), el Diagrama de Causa-Efecto y el Análisis de Varianza (ANOVA) permite identificar las causas raíz de las variaciones y cuantificar el impacto de las variables críticas en el proceso.

La sostenibilidad de los cambios constituye el desafío final del modelo. Según Skalli *et al.* (2025) y Shbool *et al.* (2025), la fase de "Control" establece mecanismos de monitoreo continuo para estandarizar las soluciones adoptadas y asegurar la estabilidad de los indicadores de desempeño mediante la evaluación de modos de falla y la priorización de áreas de mejora en la industria de empaques (Skalli *et al.*, 2025; Shbool *et al.*, 2025). El uso de herramientas como el Poka-Yoke y las gráficas de control de Shewhart bajo el rigor de DMAIC asegura que las mejoras en la eficiencia operativa sean permanentes y protejan la inversión en materiales.

Particularidades del sector de empaques plásticos flexibles en Venezuela

La industria de empaques flexibles en Venezuela, específicamente en el eje industrial de Aragua, presenta una singularidad operativa que la distingue de los modelos de manufactura convencionales. La producción de empaques para alimentos exige un control riguroso de la reología de los polímeros y de los parámetros de extrusión (temperatura, presión y soplado) para garantizar propiedades de

barrera y sellado hermético. Sin embargo, este rigor técnico se ve comprometido por la inestabilidad en el suministro de resinas y la fluctuación en la calidad de los insumos importados.

Bajo este entorno, la variabilidad de los tiempos de ciclo y el incremento de desperdicios en el set-up de las máquinas flexográficas no son solo fallas de proceso, sino riesgos de sostenibilidad financiera ante la inflación. En Venezuela, esto obliga a reducir drásticamente defectos como el *ghosting* o fallas de registro cromático para evitar la pérdida de material virgen. Como sostienen Salvatierra et al. (2025), en la industria del plástico, la estandarización y la eliminación de mudas (desperdicios) mediante herramientas Lean son determinantes para mantener la competitividad y la eficiencia en el uso de recursos críticos. En este sentido, Martínez et al. (2024) destacan que el uso de herramientas como el *Value Stream Mapping* (VSM) permite diagnosticar causas raíz de desperdicio vinculadas al desconocimiento operativo, proponiendo la metodología de las 5S como una solución de bajo costo y alta efectividad para estandarizar procesos en las PYMES del sector plástico.

Complementando esta visión, Pírela (2024) sostiene que la supervivencia de la industria nacional depende de una gestión eficiente que logre sortear la inestabilidad del entorno mediante la capacitación y la innovación. Para este autor, la adopción de la economía circular y la Agenda 2030 —a través de la reducción de espesores y la simplificación de estructuras— es clave para disminuir costos operativos y el impacto ambiental sin comprometer la calidad (Pírela, 2024). Así, el estudio de *Lean Six Sigma* aquí no es una opción estética, sino una herramienta para garantizar la inocuidad alimentaria y la supervivencia operativa sin elevar costos por re-trabajos de material.

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-propositivo, con un diseño de campo no experimental transversal. Se seleccionó este diseño debido a que permite caracterizar la situación de las empresas en un momento único y proponer estrategias de mejora basadas en el análisis de datos. Al

respecto, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) explican que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (p. 6). Bajo esta premisa, el diseño de campo facilita la obtención de información directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular deliberadamente las variables, bajo un carácter transversal que implica una recolección en un tiempo único (Palella y Martins, 2017, p. 88).

Población y muestra

La población estuvo conformada por tres (3) empresas del sector de empaques plásticos flexibles ubicadas en el estado Aragua (Eje Maracay-Cagua), Venezuela, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia. Al respecto, Arias (2020) sostiene que este procedimiento permite al investigador elegir las unidades de estudio bajo criterios o juicios previamente establecidos para asegurar la pertinencia de los datos en función de los objetivos.

Se consideraron los siguientes criterios:

(1) poseer procesos de producción similares (montaje, impresión, laminación, corte),

(2) atender al sector alimentos como clientes principales, y

(3) disponibilidad para participar en el estudio. Aun con un tamaño de muestra reducido, estas unidades son representativas de las PYME del sector en la región y permiten un análisis técnico profundo de las variables (Palella y Martins, 2017, p. 116), cumpliendo con la necesidad de obtener información de sujetos con características de interés específico para la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 201).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación, se utilizó la técnica de la observación directa no participante. Al respecto, Arias (2020) sostiene que este procedimiento permite al investigador captar la realidad de los hechos en su contexto natural, sin intervenir en el fenómeno para garantizar que los registros sean un fiel reflejo de la operatividad. El proceso fue

ejecutado directamente por el investigador durante un período de doce (12) semanas, con una frecuencia de dos (2) visitas semanales de cuatro horas cada una, rotando entre los turnos de mañana y tarde para captar la variabilidad del proceso.

Para sistematizar el levantamiento, se diseñó una guía de observación estructurada como instrumento de recolección, la cual permitió registrar de manera estandarizada:

- (a) tiempos de ciclo por estación de trabajo mediante cronometraje,
- (b) ocurrencia y tipología de defectos en el producto terminado,
- (c) flujo de materiales y cuellos de botella en la línea, y

(d) efectividad de la comunicación entre las áreas de impresión y corte. Este instrumento facilitó la organización de los datos primarios para su posterior tratamiento estadístico (Palella y Martins, 2017, p. 126).

Complementariamente, se aplicó una entrevista semiestructurada a gerentes y supervisores para triangular las causas raíz de las desviaciones observadas en planta.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en cinco fases, alineadas con la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar). Bajo esta premisa, Gutiérrez (2020) plantean que esta ruta metodológica permite estructurar los esfuerzos de optimización mediante el análisis estadístico para la reducción de la variabilidad en los procesos operativos. Esta secuencia de trabajo se ejecutó de la siguiente manera:

1) Definir: se realizaron reuniones técnicas con la gerencia para delimitar el problema crítico y los objetivos de mejora en las tres empresas.

2) Medir: se recopilaron datos históricos de producción y calidad de los últimos seis (6) meses para establecer la línea base del desempeño actual.

3) Analizar: se aplicaron herramientas estadísticas (Diagrama de Pareto e histogramas) para identificar las causas raíz de las fallas, validando los datos mediante pruebas de normalidad.

4) Mejorar: se diseñaron propuestas de optimización (*Value Stream Mapping* futuro, *Poka Yoke* y estandarización) con la participación directa del personal de planta.

5) Controlar: se definieron indicadores clave (KPI) y hojas de verificación para asegurar la sostenibilidad de las mejoras en el tiempo.

Análisis de datos

El procesamiento y análisis de la información se realizó mediante los softwares Microsoft Excel y Minitab. En este sentido, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) sostienen que el análisis cuantitativo se efectúa mediante programas computacionales para garantizar la precisión en el cálculo de las estadísticas descriptivas e inferenciales. Bajo esta premisa, el tratamiento de los datos se estructuró de la siguiente manera:

-Estadística Descriptiva: se calcularon medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para determinar el índice de cumplimiento en los periodos de entrega (Figura 2) y el volumen de kilogramos devueltos (Figura 3). Estos datos permitieron establecer la línea base del proceso de producción.

Herramientas de Diagnóstico y Control: se utilizó el Diagrama de Pareto para jerarquizar las fallas de calidad (identificando el 45% en errores de impresión) y se aplicaron Gráficos de Control para analizar la estabilidad de las mediciones del espectrodensitómetro. Asimismo, se empleó el Mapa de Flujo de Valor (VSM) para identificar cuellos de botella en el flujo de materiales.

-Estadística Inferencial: se aplicó la Prueba de Normalidad (Anderson-Darling) como requisito previo para la ejecución del Análisis de Varianza (ANOVA) de un solo factor. Esta prueba de hipótesis, tal como plantean Gutiérrez (2020), permitió comparar los tiempos de ciclo entre las tres empresas evaluadas para determinar si existen diferencias significativas en su capacidad de respuesta hacia el cliente.

Finalmente, se emplearon herramientas de apoyo como el SIPOC, el Diagrama de Flujo y el Árbol CTQ para organizar los requerimientos críticos de calidad y facilitar la interpretación de los resultados en tablas y gráficos comparativos (Palella y Martins, 2017, p. 174).

Resultados

El sector de empaques flexibles en el estado Aragua representa un eslabón crítico en la cadena de suministros de productos de consumo masivo. Para asegurar el rigor científico del estudio, se definieron las variables bajo una relación de causa-efecto. La variable independiente corresponde a las Estrategias de Mejora Six Sigma, operacionalizada a través de la estandarización y el control estadístico. Por otro lado, la variable de pendiente es la Eficiencia Operativa, medida mediante el cumplimiento de entregas y la tasa de defectos. Esta estructura se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1 Aplicación de la ruta metodológica DMAIC y herramientas de control

Etapa	Objetivo técnico	Herramientas aplicadas	Métrica / variable controlada
Definir	Delimitar el alcance y requerimientos críticos (CTQ).	SIPOC, Diagrama de Flujo, Árbol CTQ.	V. Dependiente: Índice de cumplimiento de entregas (%).
Medir	Establecer la línea base y flujo de valor actual.	Mapeo de Flujo de Valor (VSM) y cronometraje.	V. Interviniente: Lead Time y kg fabricados/pedidos.
Analizar	Identificar causas raíz de la variabilidad y rechazos.	Diagrama de Pareto y Diagrama Causa-Efecto.	V. Dependiente: Kg devueltos por fallas de impresión (45%).
Mejorar	Validar la reducción de variabilidad entre empresas.	Análisis de Varianza (ANOVA) y VSM Futuro.	V. Independiente: Estandarización de procesos internos.
Controlar	Garantizar la estabilidad del proceso	Poka-Yoke y Gráficos de Control (X-R).	Métrica: Mediciones del espectrodensitómetro (Delta E).

flexográfico.

La ruta metodológica sintetizada en la Tabla 1 permitió una transición desde el diagnóstico empírico hacia una solución técnica basada en datos, operacionalizando la eficiencia operativa (variable dependiente) a través de controles en la estandarización de procesos (variable independiente). Esta estructura garantizó que cada fase del DMAIC abordara una dimensión específica de la variabilidad, pasando del análisis de causas raíz en la producción hasta la validación estadística de las mejoras propuestas.

Bajo esta lógica, la ejecución práctica inició con la fase Definir, donde el análisis SIPOC (ver Figura 1) permitió delimitar el alcance del proceso desde la recepción de resinas hasta el despacho final. Este mapeo macro identificó que la variabilidad crítica se origina específicamente en la interfaz entre la planificación comercial y el set-up de impresión flexográfica. Al determinar que la colorimetría es el CTQ con mayor desviación, se estableció una línea base de nivel Sigma de 2.8, confirmando una oportunidad de mejora significativa.

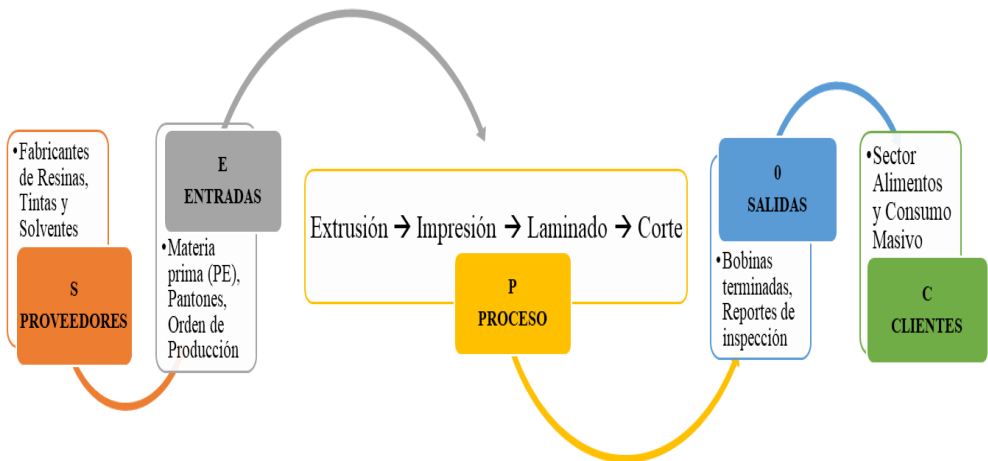


Figura 1. Diagrama SIPOC del flujo de producción de empaques flexibles

Como se observa en el mapeo del proceso (Figura 1), la etapa de Impresión Flexográfica constituye el núcleo del valor agregado, pero es también donde se concentra la mayor complejidad técnica debido a

los requerimientos de colorimetría (Pantones). El diagnóstico facilitado por este diagrama sugiere que los retrasos en las entregas no son producto de la falta de materia prima, sino de ineficiencias en la transición hacia el producto terminado.

En este sentido, al analizar el desempeño operativo mediante el índice de cumplimiento del periodo de entrega, se obtuvieron los resultados que se presentan en la Figura 2.

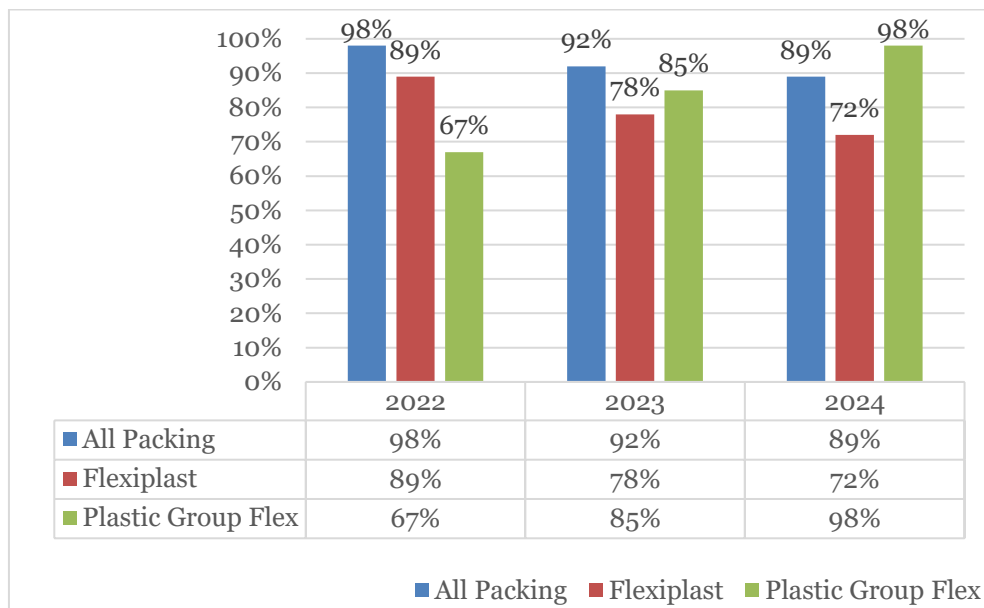


Figura 2 índice de cumplimiento en los periodos de entregas de productos terminados

Fuente: elaboración propia a través de los datos obtenidos en las empresas.

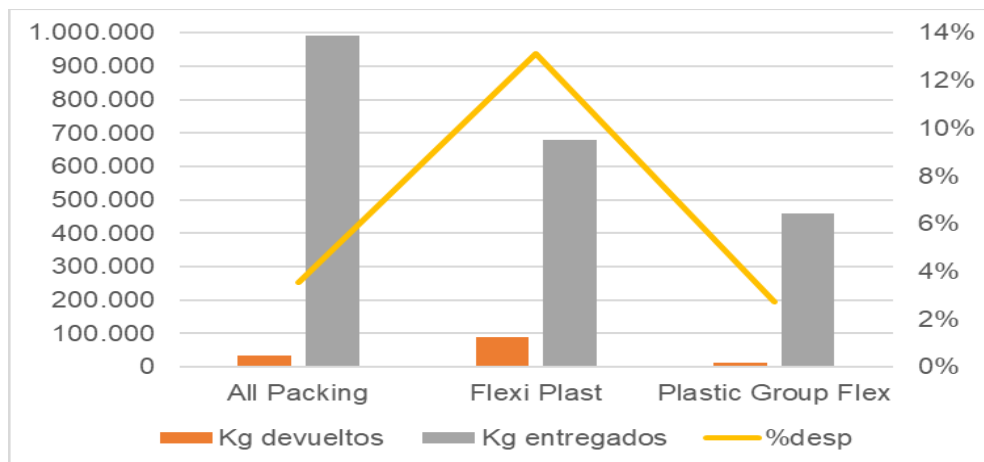
Como se puede apreciar en la Figura 2, el índice de cumplimiento promedio se sitúa en un 85%. De acuerdo con la observación directa y los estándares de competitividad para el sector de empaques en el estado Aragua, el valor objetivo para esta métrica debe ser superior al 90%.

Esta diferencia es significativa ya que, aunque existe una holgura pactada del 10% con los clientes —debido a los elevados tiempos de ciclo inherentes al procesamiento de bobinas de empaques flexibles—,

las organizaciones aún presentan escenarios de entregas tardías. Este hallazgo confirma que la ineficiencia operativa supera los márgenes de tolerancia comercial, validando la necesidad de una intervención mediante estrategias *Six Sigma* para estabilizar los tiempos de respuesta.

Por otra parte, se analizó un segundo elemento de desempeño relacionado con la calidad: la relación entre kilogramos entregados y kilogramos devueltos o puestos en reclamo. Los resultados de este indicador se presentan en la Figura 3.

Figura 3. Kilogramos devueltos por reclamos de calidad



Fuente: elaboración propia a través de los datos obtenidos en las empresas.

Adicional a esta información, se evidenció la recurrencia de dos fallas críticas: defectos de sellado y defectos de impresión. Mediante la aplicación de un Diagrama de Pareto, se determinó que el problema por mala impresión representa el 45% de la incidencia total. Para analizar técnicamente esta variabilidad, se procesaron las mediciones del espectrodensitómetro mediante un ANOVA de un solo factor, el cual arrojó un p -valor < 0.05 , confirmando que la desviación cromática (ΔE) no es aleatoria, sino que depende significativamente del turno de trabajo.

Este hallazgo estadístico identifica la falta de estandarización en el

set-up como la causa raíz de los re-procesos, impactando directamente en la estructura de costos y en el incumplimiento de los tiempos de entrega.

Una vez validada la causa raíz mediante el análisis estadístico, se procedió al rediseño del flujo de valor. Como resultado, se contrastó el Estado Actual (Figura 4), con un ciclo ineficiente de 780 minutos, frente al Estado Futuro (Figura 5), el cual proyecta una optimización técnica de 620 minutos, logrando estandarizar los tiempos de entrega (LT) a 6 minutos por estación y los cambios (C/O) a 60 minutos.

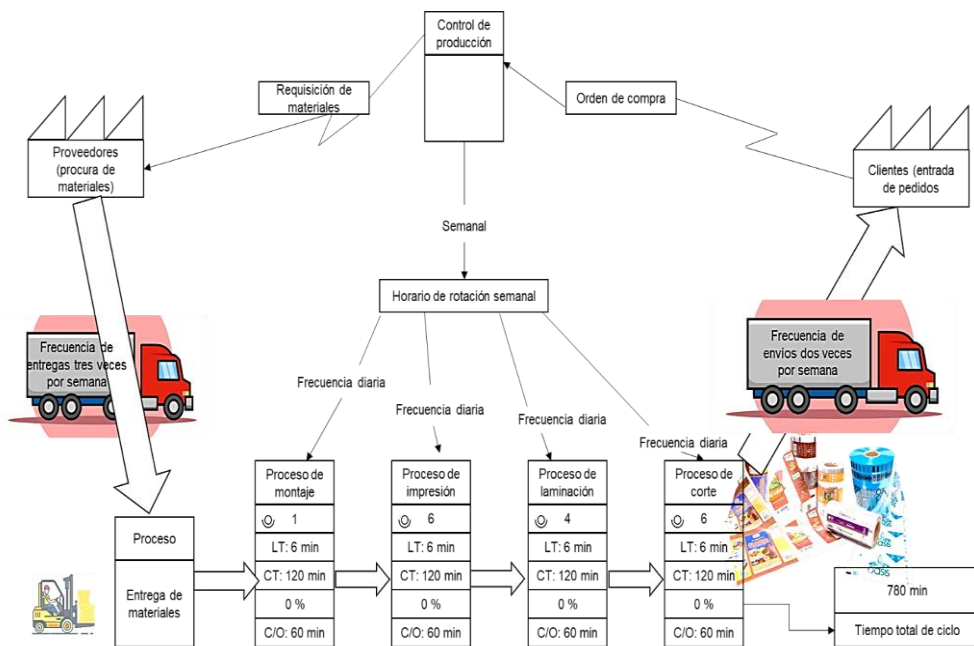


Figura 4. Mapa de Flujo de Valor (VSM) - Diagnóstico del Estado Actual

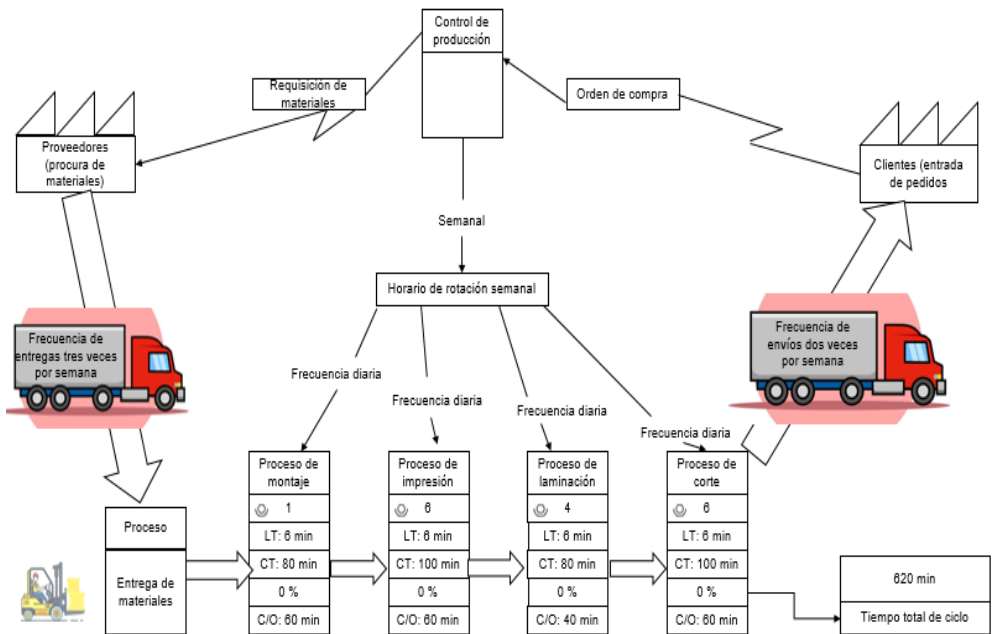


Figura 5. Mapa de Flujo de Valor (VSM) - Propuesta del Estado Futuro

La relación entre los hallazgos de cumplimiento y los indicadores de calidad revela un patrón de ineficiencia sistémica. Al analizar los tiempos de ciclo, se determinó que los re-procesos generados por el 45% de fallas en la impresión no solo incrementan el desperdicio de materia prima, sino que consumen la holgura del 10% pactada originalmente con los clientes. Esta desviación técnica explica por qué, a pesar de las tolerancias comerciales, el índice de cumplimiento se mantiene estancado en un 85%. Bajo esta premisa, la optimización del flujo hacia un ciclo de 620 minutos (Estado Futuro) se vuelve indispensable para recuperar dicha holgura, situándose por encima del umbral de rentabilidad operativa esperado para el sector de empaques en Aragua.

Finalmente, al integrar la tasa de defectos de impresión con la variabilidad detectada en los tiempos de entrega, se estima que el proceso actual de estas organizaciones opera en un nivel de capacidad de proceso (Sigma) inferior a 3.0. Este diagnóstico de línea base confirma una alta inestabilidad en el sistema productivo y justifica la transición hacia la fase de Mejora de la metodología DMAIC, orientada

específicamente a la estandarización de los parámetros del espectrodensitómetro para estabilizar la producción y reducir la brecha de entregas tardías.

La validez de los hallazgos fue ratificada en una mesa técnica con los gerentes de planta, quienes confirmaron que el 85% de cumplimiento es producto de la saturación operativa por re-procesos. Como respuesta técnica, se validó la implementación de un sistema Poka Yoke dual (ver Figura 6), que integra la delimitación física de áreas de trabajo con una Hoja de Verificación de Procesos. Esta herramienta estandariza el registro del diferencial de color (ΔE) en tres momentos del turno, permitiendo que cualquier desviación técnica sea detectada en la fuente. Esta transición de un control reactivo a uno proactivo es lo que garantiza la estabilidad del ciclo de 620 minutos propuesto, asegurando que la producción se mantenga dentro de los límites de control estadístico y otorgando fiabilidad práctica a la estrategia de mejora.



Figura 6. Sistema Poka-Yoke físico y operativo para la estandarización del control de variabilidad (ΔE) en los procesos de extrusión e impresión

Discusión

El análisis de los hallazgos en las organizaciones de empaques flexibles del estado Aragua permite contrastar la realidad operativa local con los postulados teóricos de la metodología Six Sigma. A diferencia de la sección de resultados, donde se evidenció una brecha cuantitativa, la discusión busca interpretar por qué estos indicadores afectan la competitividad del sector.

En primera instancia, el hallazgo de un 85% de cumplimiento en las entregas, aun contando con una holgura del 10%, difiere de lo expuesto por Kumari *et al.* (2024), quienes sostienen que la flexibilidad en los plazos suele estabilizar la cadena de suministro en mercados emergentes. En las empresas estudiadas, la holgura no actúa como un amortiguador de eficiencia, sino que es absorbida por la variabilidad interna. Este fenómeno se alinea con lo expuesto recientemente por Kaswan y Singh (2025), quienes en su estudio sobre manufactura sostenible demuestran que, en sectores de procesos continuos, la inestabilidad en los parámetros técnicos de entrada es el principal detractor de la eficiencia operativa, anulando cualquier estrategia de flexibilidad comercial. Esto sugiere que el problema no es la promesa comercial, sino una incapacidad de respuesta técnica que *Six Sigma* busca corregir mediante la reducción de tiempos de ciclo.

La incidencia del 45% en defectos de impresión como causa raíz de los retrasos guarda una estrecha relación con las investigaciones de Salazar *et al.* (2023), quienes señalan que la falta de estandarización en el set-up es el principal generador de desperdicios en la industria flexográfica. Al contrastar esto con los hallazgos en las empresas de Aragua, se evidencia que la posesión de tecnología (espectrodensitómetros) es insuficiente sin un control operativo robusto. La implementación del sistema *Poka-Yoke* dual (Figura 6) responde a esta brecha técnica, alineándose con la tesis de García (2022) sobre la necesidad de metodologías que aseguren la calidad en la fuente, y encontrando un sólido respaldo en Shbool *et al.* (2025), quienes sostienen que la eficacia de *Lean Six Sigma* en el sector de empaques depende de la integración de controles que permitan evaluar los modos de falla y priorizar las áreas de mejora con mayor impacto operativo. Este enfoque permite que la medición del ΔE deje de ser un registro pasivo para convertirse en un mecanismo de control

activo, garantizando que la variabilidad detectada en el ANOVA sea mitigada de forma sostenible.

Cabe destacar que tanto el diagnóstico de las causas raíz como la propuesta del sistema Poka-Yoke fueron presentados y validados mediante mesas técnicas con el personal gerencial y operativo de las empresas objeto de estudio en el estado Aragua. Esta retroalimentación permitió confirmar la viabilidad técnica de la hoja de control de ΔE y su integración en el flujo de trabajo diario, asegurando la aceptación de la herramienta por parte de los actores involucrados.

A pesar de la solidez de los hallazgos, esta investigación presenta limitaciones que deben ser consideradas en futuras líneas de estudio. El análisis se restringió a variables operativas internas (impresión y sellado), sin profundizar en la variabilidad reológica de las tintas importadas ni en las fluctuaciones térmicas de la extrusión bajo cortes eléctricos estacionales en el estado Aragua. Asimismo, la ventana de observación de seis meses impide evaluar el impacto de la fatiga de materiales en el nivel Sigma a largo plazo.

No obstante, las implicaciones prácticas de este estudio son significativas para el sector de empaques flexibles. La transición de un cumplimiento del 85% hacia el objetivo del 90% no depende de mayores inversiones en maquinaria, sino de la disciplina estadística introducida por el DMAIC. Como sostienen Skalli *et al.* (2023) y ratifican Marques *et al.* (2025) en su análisis sobre la sostenibilidad de resultados en mercados volátiles, la integración de Lean Six Sigma en la manufactura moderna permite un marco de trabajo integrado que garantiza la predictibilidad de los procesos. La implementación de la hoja de control y el Poka-Yoke físico (Figura 6) constituye, por tanto, un modelo replicable para otras organizaciones de la región que busquen estabilizar sus tiempos de respuesta y reducir costos por no-calidad.

Propuesta de implementación del modelo Lean Six Sigma

Para transformar los hallazgos en una solución operativa aplicable al sector de empaques flexibles en el eje industrial de Aragua, se ha diseñado un plan de despliegue basado en la ruta crítica DMAIC. Este esquema operativo responde a la necesidad de estabilizar la

variabilidad técnica en entornos de alta incertidumbre económica (Tortorella & Fettermann, 2024a). Las acciones tácticas, la asignación de responsabilidades y las métricas de control proyectadas para un ciclo de ejecución de 24 semanas se detallan a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2 Plan de implementación detallado para la optimización de procesos mediante Six Sigma

Fase DMAIC	Acciones Tácticas (Aporte Concreto)	Responsables	Indicadores y Metas (KPI)
Definir	Definición de Críticos para la Calidad (CTQ) y límites de tolerancia en extrusión.	Gerencia de Planta y Black Belt	Aprobación del Project Charter (100%).
Medir	Muestreo de variabilidad de calibre (film) y registro de tiempos de set-up.	Jefes de Turno y Green Belts	Capacidad de proceso inicial ($C_{pk} > 1.33$).
Analizar	Identificación de causas raíz de desperdicio mediante AMEF y diagramas de Pareto.	Equipo de Ingeniería de Procesos	Validación de variables críticas (X's).

Mejorar	Optimización de parámetros de soplado (DoE) y reducción de tiempos SMED en prensas.	Operadores y Green Belts	y	Reducción de Scrap (Meta: - 15%).
---------	---	--------------------------	---	-----------------------------------

Conclusiones

Una vez finalizada la investigación bajo la metodología Lean Six Sigma, se concluye que la variabilidad crítica en el sector de empaques plásticos flexibles del estado Aragua no reside en la capacidad instalada, sino en la falta de estandarización operativa. El diagnóstico inicial permitió identificar que el 45% de los retrasos en las entregas son consecuencia directa de defectos cromáticos en la impresión, lo que sitúa el cumplimiento actual en un 85%, por debajo de la meta estratégica del 90%.

La aplicación de la fase de Analizar, mediante el uso de ANOVA y herramientas de diagnóstico, demostró que la medición del $\square E$ era subjetiva y carecía de una frecuencia de control efectiva. En respuesta, la fase de Mejorar validó que la implementación de un Poka-Yoke dual (Figura 6) y una Hoja de Verificación estandarizada permiten capturar desviaciones en tiempo real. Esta intervención técnica transforma el control de calidad de un registro pasivo a un mecanismo preventivo que asegura la calidad en la fuente, tal como demanda la cadena de suministro de alimentos de consumo masivo en Venezuela.

Finalmente, se establece que el uso del ciclo DMAIC garantiza resultados medibles al optimizar los tiempos de procesamiento reflejados en el VSM. La reducción de desperdicios y la eliminación de re-trabajos mediante los controles propuestos permiten orientar la producción hacia el nivel de "cero defectos". Se concluye que la disciplina estadística, más que la inversión en capital, es el factor determinante para estabilizar los tiempos de respuesta y alcanzar los niveles de satisfacción del cliente exigidos en el mercado actual.

Referencias

- Arias, F. G. (2020). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (7.^a ed.). Episteme.
- Brook, Q. (2020). *Lean Six Sigma and Minitab: The complete toolbox guide for business improvement* (6ta ed.). OPEX Resources Ltd.
- Citybabu, G., & Yamini, S. (2024). Lean Six Sigma 4.0 – a framework and review for Lean Six Sigma practices in the digital era. *Benchmarking: An International Journal*, 31(9), 3288-3326. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2022-0586>
- Crosby, P. B. (1996). *Quality is still free: Making quality certain in uncertain times*. McGraw-Hill.
- Deming, W. E. (1989). *Fuera de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos.
- Díaz, B. y López, J. (2025). *La fábrica que habla: Manual de Lean Manufacturing*. Universidad de Lima. Perú.
- Fayol, H. (1916). *Administration industrielle et générale*. Dunod et Pinat.
- George, M. L. (2002). *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed*. McGraw-Hill.
- Gutiérrez, H. (2020). *Calidad y Productividad* (5ta ed.). McGraw-Hill.
- Harry, M., & Schroeder, R. (2000). *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. Doubleday.
- He, Z., & Park, S. H. (2024). Digital transformation and quality management: Evidence from East Asian manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, 268, 109-115. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109115>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th ed.). Pearson.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

- Ishikawa, K. (1988). *¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa*. Norma.
- Juran, J. M. (1993). *Juran sobre la planificación para la calidad*. Díaz de Santos.
- Kumari, S., Debbarma, R., Nasrin, N., Khan, T., Taj, S., & Bhuyan, T. (2024). Recent advances in packaging materials for food products. *Food Bioengineering*, 3, 236–249. <https://doi.org/10.1002/fbe2.12096>
- Laisequilla, J. I. (2024). *Metodologías de Mejora Continua: Lean Six Sigma en la Industria 4.0*. Editorial Universitaria.
- Lameijer, B. A., Pereira, W., & Antony, J. (2021). The implementation of Lean Six Sigma for operational excellence in digital emerging technology companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9), 260-284. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2020-0373>
- Marques, P., Conceição, L., Carvalho, A. M., & Reis, J. (2025). Driving sustainable operations: Aligning Lean Six Sigma practices with sustainability goals. *Sustainability*, 17(19), 8898. <https://doi.org/10.3390/su17198898>
- Martínez, A., Hernández-Gracia, T. J., Duana, D., y Martínez, E. (2024). Proceso productivo aplicando el Value Stream Mapping en la industria del plástico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 568-580. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.7>
- Mejías Acosta, A. A., Gutiérrez Pulido, H., Duque Araque, D., D'Armas Regnault, M., & Cannarozzo Tinoco, M. (2018). *Gestión de la Calidad: Una herramienta para la sostenibilidad organizacional*. Universidad de Carabobo. <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/8423>
- Narkhede, G., Naranje, V., & Mahajan, S. (2026). Tri-dimensional review on integrating industry 4.0 and Lean Six Sigma for manufacturing excellence. *Discovery Sustainability*, 7(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s43621-026-02961-z>
- Organización Internacional de Normalización «ISO». (2015). *Norma Internacional ISO 9000. Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario*.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>

- Parella, S., y Martins, F. (2017). *Metodología de la investigación cuantitativa* (4.^a ed.). Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Park, E., & Kwon, K. H. (2026). Smart and sustainable food packaging: recent advances in active/intelligent technologies and future directions. *Scifood*, 20(1), 1-19. <https://doi.org/10.5219/scifood.83>
- Pírela, O. (2024). Innovación en la industria plástica zuliana. Perspectivas Sostenibles para el 2030. *CICAG: Revista Electrónica Arbitrada del Centro de Ciencias Administrativas y Gerenciales*, 22(1), 138-152. <https://ojs.urbe.edu/index.php/cicag/es/article/view/3361>
- Saad, S. M., Bahadori, R., Jhovar, C., & Zhang, H. (2024). Industry 4.0 and Lean Manufacturing – a systematic review of the state-of-the-art literature and key recommendations for future research. *International Journal of Lean Six Sigma*, 15(5), 997-1024. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-02-2022-0021>
- Salvatierra, D. D. M., Ramos Alfonso, Y., & Castro Coello, R. L. (2025). Lean manufacturing y su aplicación en la industria de plástico. *Ingeniería Industrial*, (48), 63-87. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2025.n48.7659>
- Shbool, M. A., Al-Bazi, A., Yacoub, H., Zakarneh, M., Altkhaimi, M., & Alazazmeh, A. (2025). A Proposed Lean Six Sigma-Based Approach for Prioritizing the Impactful Improvement Areas: The Packaging Industry. *Management Systems in Production Engineering*, 33(1), 1-15. <https://doi.org/10.2478/mspe-2025-0018>
- Shewhart, W. A. (1931). *Economic Control of Quality of Manufactured Product*. D. Van Nostrand Company.
- Skalli, D., Charkaoui, A., Cherrafi, A., Garza-Reyes, J. A., Antony, J., & Shokri, A. (2023). Industry 4.0 and Lean Six Sigma integration in manufacturing: A literature review, an integrated framework and proposed research perspectives. *Quality Management Journal*, 30(1), 16-40. <https://doi.org/10.1080/10686967.2022.2144784>
- Skalli, D., Cherrafi, A., Charkaoui, A., Chiarini, A., Shokri, A., Antony, J., ... Foster, M. (2025). Integrating Lean Six Sigma and Industry

4.0: developing a design science research-based LSS4.0 framework for operational excellence. *Production Planning & Control*, 36(8), 1060–1086. <https://doi.org/10.1080/09537287.2024.2341698>

Taguchi, G. (1986). *Introduction to Quality Engineering: Designing Quality into Products and Processes*. Asian Productivity Organization.

Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers.

Tortorella, G. L., & Fettermann, D. (2024a). Lean Manufacturing implementation in unstable economies: A Latin American perspective. *International Journal of Production Economics*, 260, 108-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109015>

Tortorella, G. L., & Fettermann, D. C. (2024b). Implementation of Lean Six Sigma in Latin American manufacturing companies: Barriers and critical success factors. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 35(2), 245-268. <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2023-0234>.



Julio-Diciembre 2026

Recibido: 25-10-2025

Aceptado: 15-01-2026

Holopragmatismo organizacional como antídoto al mito del marco común: una defensa de la racionalidad crítica en la gerencia

Autor: Amaire Josefina Mora Guerrero⁹

Correo electrónico: amairemora@gmail.com /
amaire@unellez.edu.ve,

Adscripción: Profesora Agregada – Investigadora, adscrita al Programa de Ciencias Sociales y Económicas (PCSE) del Vicerrectorado de Producción Agrícola (VPA) de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Portuguesa, Venezuela.

Resumen: El propósito del artículo fue analizar al holopragmatismo, apreciado como perspectiva epistemológica que contradice el mito del marco común en la praxis gerencial, para ello se partió de la racionalidad crítica y de la necesidad del diálogo interparadigmático en las organizaciones. El holopragmatismo, por un lado, toma del holismo los postulados de la totalidad interconectada de Bohm (1988) y, por otro, del pragmatismo los preceptos de las consecuencias prácticas de la acción de Pierce citados en Barrena y Nubiola (2007); comparando con el mito del marco común de Popper (2005). La metodología fue cualitativa apuntalada en la revisión documental y el análisis crítico hermenéutico de los textos de Bohm (1988), Joas (1998), Ralston (2011), Di Gregori (2013); los textos

⁹ Dra. en Ciencias Administrativas y Gerenciales de la Universidad de Carabobo (UC). Investigadora Asociada del Centro de Investigación y Desarrollo de la Pequeña, la Mediana y la Microempresa del Estado Carabobo (CIDPyMESMicro) de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FaCES) de la UC. ID ORCID orcid.org/0000-0003-1988-5892

dialogan con la crítica al relativismo de Popper (2005). Concluyendo que la cultura holopragmatista toma en cuenta la variedad de perspectivas y visiones para construir decisiones más factibles, efectivas y creativas que ayuden a superar la fragmentación y el relativismo. La cultura toma en cuenta la variedad de perspectivas y visiones para construir decisiones más factibles, efectivas y creativas que ayuden a superar la fragmentación y el relativismo.

Palabras clave: holopragmatismo, mito del marco común, racionalidad crítica, ciencias administrativas y gerenciales, creatividad organizacional.

Organizational holopragmatism as an antidote to the myth of the common frame: a defense of critical rationality in management

Abstract: The purpose of this article was to analyze holopragmatism, considered an epistemological perspective that contradicts the myth of the common frame in managerial practice. This analysis was based on critical rationality and the need for interparadigmatic dialogue in organizations. Holopragmatism, on the one hand, borrows from holism the postulates of the interconnected whole of Bohm (1988) and, on the other hand, from pragmatism the precepts of the practical consequences of action of Peirce, cited in Barrena and Nubiola (2007), comparing them with Popper's (2005) myth of the common frame. The methodology was qualitative, supported by a documentary review and a critical hermeneutic analysis of the texts of Bohm (1988), Joas (1998), Ralston (2011), and Di Gregori (2013). These texts engage with Popper's (2005) critique of relativism. In conclusion, the holopragm culture takes into account the variety of perspectives and visions to build more feasible, effective, and creative decisions that help overcome fragmentation and relativism. The culture takes into account the variety of perspectives and visions to build more feasible, effective, and creative decisions that help overcome fragmentation and relativism.

Keywords: holopragmatism, common frame myth, critical rationality, administrative and managerial sciences, organizational creativity.

Introducción

El siglo XXI ha hecho que la administración y la gerencia estén ante un dilema singular y desafiante para su vigencia disyuntiva crucial para su adaptación y operatividad en tiempos disruptivos, de transformación, de innovación, por consiguiente, tiempos dinámicos, volubles e inciertos; tal dilema posee dos vertientes: de un lado, la complejidad del entorno global exige la integralidad y sistematicidad del conocimiento esgrimido por la persona humana, dicha exhaustividad acerca de las organizaciones y de su quehacer cotidiano. La segunda vertiente del dilema envuelve a la hiperespecialización del conocimiento producto de la fragmentación cognitiva propia de la adaptación a las diferentes áreas funcionales de la organización; lo cual trae aparejado la multitud lenguajes, métricas y supuestos que es necesario traducir y lograr la comprensión compartida en búsqueda de la unidad en la diferencia, de la integración funcional, del logro de objetivos empresariales.

El dilema lleva a cuestionarse ¿tiene oportunidad de construir conocimiento los diálogos entre personas de marcos paradigmáticos diferentes? Tomando en cuenta la postura de Popper (2005) la respuesta sería NO; pues, para este autor, un diálogo constructivo solo ocurre cuando los dialogantes comparten visiones de mundo similares. Es prudente acotar que la administración y la gerencia desmonta este supuesto, cada área se ocupa de su función y logran articular consensos al generar diálogos con las otras áreas, ocurre al compartir un interés superior, la sostenibilidad espacio – temporal de la organización. A raíz de este contexto se genera una comunicación más fluida y sincera, la colaboración favorece la conjunción de esfuerzos, actividades y tareas en pro del beneficio organizacional; ello, a su vez, repercute en la innovación y la creatividad organizacional. Acudiendo a la máxima del holismo, las partes son más que el todo, pues la organización tiene sentido de trascendencia, se hace presente en la resolución práctica y plausible de los problemas que se hacen presente.

De ese modo, el holopragmatismo ofrece una perspectiva de la acción organizacional, que opera en dos vías: una, describe la forma cómo las organizaciones gestionan satisfactoriamente los fenómenos organizacionales; dos, se convierte en una argumentación en contrario del mito del marco común, nacida de las características inherentes del accionar organizacional, convirtiéndose en promotora de la racionalidad de la gestión. El propósito del artículo fue analizar al

holopragmatismo, perspectiva epistemológica que contradice el mito del marco común en la praxis gerencial, partiendo de la racionalidad crítica y la necesidad del diálogo interparadigmático en las organizaciones. Se explican los basamentos del holopragmatismo, además de la tesis popperiana junto a sus implicaciones. La metodología fue cualitativa apoyada en la revisión documental y el análisis crítico hermenéutico, desarrollando una hermenéutica de los textos de Bohm (1988), Joas (1998), Ralston (2011), Di Gregori (2013); los conceptos recogido dialogan con la crítica al relativismo recogida en el mito del marco común de Popper (2005).

Materiales y Métodos

Hacia una hermenéutica de la acción organizacional

El abordaje de esta investigación se realizó siguiendo una ruta metodológica que va más allá de la descripción, escudriñando en ellos, en aras de la comprensión profunda de los fenómenos de gestión.

Enfoque y tipo de investigación

Se asume un enfoque cualitativo, orientado a interpretar la realidad organizacional desde su complejidad intrínseca. La investigación es de tipo documental y analítica, centrada en la revisión crítica de fuentes primarias y secundarias de la filosofía y la teoría administrativa.

Método crítico-hermenéutico

El método se construye sobre la hermenéutica dialógica, va más allá de la exégesis de textos, apunta al desarrollo de un diálogo de saberes entre los autores seleccionados –postulados de Pierce (Barrena y Nubiola, 2007) Popper (2005), Bohm (1988), Joas (1998), Ralston (2011), Di Gregori (2013)–.

Análisis de contenido

Deconstrucción de las tesis de Bohm (1988), Joas (1998), Ralston (2011) y Di Gregori (2013).

Contraste epistemológico

Encuentro dialéctico entre holopragmatismo y racionalidad popperiana (2005).

Síntesis creativa

Caracterización de la “superación creativa y arriesgada” (Joas, 1998, p. 290) como motor de la innovación organizacional.

Criterios de validez y rigor

La validez nace de la racionalidad crítica aplicada, donde las hipótesis de acción se corroboran mediante los resultados concretos en la praxis organizacional. La investigación utiliza la triangulación conceptual para asegurar que el análisis del holismo y el pragmatismo converja en una explicación plausible de la gestión eficaz.

La tensión epistémica en la gerencia contemporánea

En el siglo XXI el estudio científico de la administración y de la praxis gerencial ha vivido graves crisis, desencuentros e, incluso, desaciertos teórico epistemológicos, producto de profundos clivajes en los fundamentos científicos de la administración, producto del choque entre dos visiones apuntaladas sobre la necesidad de un enfoque sistémico y la realidad de la hiperespecialización técnica. Por ello, se puede decir que el estado del arte del holopragmatismo organizacional como antídoto al mito del marco común: una defensa de la racionalidad crítica en la gerencia, se articula sobre tres ejes fundamentales:

La disyuntiva de la complejidad y la fragmentación cognitiva

La literatura actual reconoce que las organizaciones enfrentan un entorno disruptivo que exige un conocimiento holístico. Sin embargo, la praxis gerencial se ve limitada por la fragmentación del conocimiento en áreas funcionales. Esta balcanización del saber organizacional genera lenguajes y métricas divergentes que dificultan la unidad de propósito.

El holopragmatismo como categoría emergente

El concepto de holopragmatismo se presenta como una síntesis superadora. Por un lado, rescata el holismo de Bohm (1988), quien sostiene que la realidad es una totalidad de conjuntos en constante despliegue, donde las partes se entremezclan en el espacio. Por otro lado, se nutre del pragmatismo clásico de Peirce, quien vincula la concepción de un objeto a sus efectos prácticos (Barrena y Nubiola, 2007). En la gestión, esta perspectiva permite seleccionar “medios

inteligentes como herramientas para la resolución de problemas” (Ralston, 2011, p. 80).

Confrontación con el mito del marco común

Un punto crítico en la epistemología administrativa es la validez del diálogo interparadigmático. Popper (2005, p. 55) postula el “Mito del Marco Común”, afirmando que la discusión racional es imposible si los participantes no comparten supuestos básicos. No obstante, la evidencia en las ciencias administrativas contradice esta tesis: las organizaciones logran consensos y sostenibilidad precisamente a través del diálogo entre áreas con marcos conceptuales distintos, unidas por un interés superior de trascendencia y resolución de problemas.

Fundamentos del holopragmatismo en la acción organizacional

El holopragmatismo surge de la conjunción sintética del holismo y del pragmatismo adquiriendo una naturaleza propia en el contexto organizacional. El holismo para Bohm (1988, p. 255-256), va más allá del mecanicismo, “Lo que existe es siempre una totalidad de conjuntos, todos presentes a la vez, en una serie ordenada de etapas de pliegue y despliegue, que en principio se entremezclan mutuamente y por completo a través de la totalidad del espacio”; trae a colación la idea de orden. Tener una visión ampliada de la realidad ayuda a darle sentido a la diversidad de aristas involucradas en las organizaciones humanas y cobra vida la interacción social. En ese punto, se debe entender que una organización es un sistema dinámico y autoorganizativo, un holos; ser parte del todo hace emerger el ser organizacional, las propiedades sinérgicas que caracterizan a la organización y dan coherencia a las partes. Incidiendo en el contexto mediante las relaciones que se establecen y generan una interdependencia dinámica.

El pragmatismo, cimentado sobre la máxima de Peirce tomada por Barrera y Nubiola (2007, p.5), “Considérese qué efectos, que pudieran tener concebiblemente repercusiones prácticas, concebimos que tiene el objeto de nuestra concepción. Entonces nuestra concepción de esos efectos es la totalidad de nuestra concepción del objeto.” Así, el pragmatismo vincula la verdad a encontrar soluciones plausibles y aplicables, que efectivamente resuelvan problemas; en la gerencia se

traduce, dice Ralston (2011, p.80) “seleccionar medios inteligentes, como herramientas para la resolución de problemas situacionales y cultivar enfoques de sentido común, como consultar la mejor formulación de políticas prácticas”. De ese modo, la validez de una acción organizacional deviene del potencial de producir consecuencias deseadas y esperadas en la organización y sus miembros.

El holopragmatismo se caracteriza por un quehacer organizacional sistémico y orientado a resultados. El holismo ayuda a una diagnosis contextual, visualizando las vinculaciones y efectos para la organización en su totalidad; el pragmatismo promueve la prognosis mediante rutas de acción específicas que buscan la creatividad y la apreciación de sus efectos. A juicio de Farfán (1999, p-57), “sólo él [sujeto] puede elegir cuál es el mejor de acuerdo a la evaluación reflexiva que hace de la situación”; para, afirma Cristiano (2010, p.222), “inventar cursos de acción alternativos, para hacer surgir algo nuevo”.

El holopragmatismo como refutación práctica del mito del marco común

Popper (2005, p.57) formula este mito así “Es imposible toda discusión racional o fructífera a menos que los participantes compartan un marco común de supuestos básicos o que, como mínimo, se hayan puesto de acuerdo sobre dicho marco en vistas a la discusión.” Termina siendo el sostén del relativismo epistemológico y cultural. Las ciencias administrativas y gerenciales lo desmontan por la necesidad de diálogo entre las estructuras organizacionales internas, seguimiento de metas organizacionales, y externas, benchmarking. El diálogo crítico entre marcos posibilita la creatividad y el mejoramiento continuo, importan soluciones creativas, plausibles y efectivas en la solución de problemas; el holopragmatismo aporta para el desmontaje del mito:

La organización necesita el diálogo, la integración funcional de las partes es requerida para atender y dar respuesta a las demandas del mercado, del contexto; el dinamismo exigido para la sostenibilidad empresarial requiere que las partes se comuniquen y ofrezcan alternativas conjuntas y efectivas para el logro de objetivos. Además, evaluar las opciones de acuerdo con los resultados prácticos para el todo, las interrogantes giran en torno a los beneficios para el todo y las

partes –stakeholders internos y externos–; es racionalidad crítica aplicada, en tanto los cursos de acción –hipótesis– se falsan o corroboran con resultados concretos. Las resultas de un diálogo holoprágmatco es, en términos de Joas (1998, p.290), una “superación, creativa y arriesgada”. La creatividad para Di Gregori (2013, p.5) es “potencialidad para una constante transformación o reorganización de nuestros hábitos, nuestras instituciones”, dando la posibilidad de conjugar marcos paradigmáticos en soluciones creativas, ofrecer nuevos productos conjuga al departamento de producción, costos, marketing, venta, financiero, talento humano, entre otros departamentos.

Profundización del holoprágmatismo en la praxis gerencial

Apreciando a la organización desde una concepción holoprágmatca, un primer elemento a considerar, es que la organización pasa a ser una entidad viva de significados compartidos, ya no es más un instrumento de efficientismo, un artefacto mecánico. En este punto es prudente valorar lo expresado sobre las máquinas autopoiéticas, a saber:

Una máquina autopoiética es una máquina organizada como un sistema de procesos de producción de componentes concatenados de tal manera que producen componentes que i) generan los procesos (relaciones) de producción que los producen a través de sus continuas interacciones y transformaciones, y ii) constituyen a la máquina como una unidad en el espacio físico. (Maturana y Varela, 1998, p.4)

De la cita podemos interpretar, la autoproducción de la empresa ocurre a través de los vasos comunicantes que genera la comunicación misma, los canales formales e informales que transmiten la información; acá la unicidad de criterios solo importa cuando se transmiten metas y objetivos, que brindan una identidad a la organización y, por consiguiente, una coherencia operativa. Tales planteamientos respaldan las premisas propuestas por Bohm (1988) sobre el concepto de holos en tanto unidad organizacional que vive bajo un equilibrio dinámico de tensiones funcionales.

Eso lleva a decir que el utilitarismo ciego no es pragmatismo. En ese sentido, la investigación es un proceso que convierte una circunstancia incierta en un problema definido y solucionado (Dewey, 2022). Esta máxima vista con los lentes del holopragmatismo en la administración y la gerencia conlleva a demandar del gerente, visto como líder, una visión 360° de cómo la propuesta de solución presenta modifica al sistema en su totalidad, en su conjunto, descartando las soluciones que engendran nuevos problemas ante posponer medidas o ante soluciones parciales.

Lo planteado por Maturana y Varela (1998) sobre las máquinas autopoieticas trae a colación los principios de la interdependencia dinámica, respaldadas en las ideas de la teoría de los sistemas complejos de Morin (1990). Presentar un extracto de tales ideas ayuda a comprender mejor la naturaleza del holopragmatismo

La idea, entonces, del holograma, trasciende al reduccionismo que no ve más que las partes, y al holismo que no ve más que el todo. Es, de alguna manera, la idea formulada por Pascal: «No puedo concebir al todo sin concebir a las partes y no puedo concebir a las partes al todo sin concebir al todo.» Esta idea aparentemente paradójica inmoviliza al espíritu lineal. Pero, en la lógica recursiva, sabemos muy bien que aquello que adquirimos como conocimiento de las partes reentra sobre el todo. Aquello que aprehendemos sobre las cualidades emergentes del todo, todo que no existe sin organización, reentra sobre las partes. Entonces podemos enriquecer al conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos. (Morin, 1990, p. 68)

A partir del análisis de las ideas previas de Morin (1990), se puede intuir que el gerente holopragmático despliega su accionar para la mediación epistémica de diversos y diferentes lenguajes que intervienen en una organización, a saber: contable, informático, de ventas, de ingeniería, de producción, entre otros. Esta mediación epistémica es en procura de la construcción de un metalenguaje que favorezca la supervivencia y trascendencia de la organización.

Prosiguiendo en el desarrollo del antídoto al Mito del Marco Común

resulta revelador la postura planteada por Christensen (1997) sobre el impacto de la innovación disruptiva, alcanzando carácter pragmático. En tal sentido, “Los gerentes [...] simplemente necesitan reconocer que estas capacidades, culturas y prácticas son valiosas sólo en determinadas condiciones.” (Christensen, 1997, p. 172), lleva a comprender que el fracaso en las organizaciones, bien por modelos de gestión, bien por productos o servicios, deviene del seguimiento de esquemas rígido, que no se contextualizan ni se adecúan. De ese modo, el holopragmatismo al promover el encuentro dialógico entre paradigmas da entrada a las anomalías y, por ello, la diferencia y divergencia pasa a ser origen de ventaja competitiva.

Otro elemento que resalta la profundización del holopragmatismo en la praxis gerencial la aporta la racionalidad crítica aplicada a la gestión empresarial, pues conlleva que cada decisión estratégica debe ser tomada como una hipótesis falsable. Si las organizaciones aprenden de los errores como los seres humanos que las forman, entonces, tal como plantea Popper (2005), la organización holopragmática, por su grado de comprensión del contexto y adaptación al mismo, comete sus esquemas o marcos de gestión a la prueba de la realidad. El éxito deviene de la eficacia al superar las contradicciones entre planificación y entorno.

Lo cual resulta aparejado con la dimensión creativa de la acción humana. “La comprensión de la creatividad contenida en el pragmatismo es tan específica, que se centra en el carácter situado de la creatividad, en la ‘libertad situada’ del ser humano” (Joas, 1998, pp. 4-5). En otras palabras, en cómo el ser humano, en este caso el gerente de organizaciones holopragmáticas, aporta “la solución creativa de problemas” (Joas, 1998, p. 5). Se desprende el interés en mejorar la efectividad de los procesos y hacer más fácil el desarrollo de las acciones humanas dentro de la organización.

En el ámbito gerencial, la creatividad de la acción se hace evidente cuando el diálogo entre departamentos va más allá de la burocracia. No es imprescindible que el financiero tenga un pensamiento creativo como el del publicitario, solo es suficiente que ambos entiendan que su colaboración genera una tercera vía, que ninguno de los dos podría haber creado por separado.

Acá es prudente resaltar las premisas desplegadas en el libro La

totalidad y el orden implicado (Bohm, 1988), con respecto a la cultura organizacional y cómo esta conforma pliegues en cada uno de sus miembros. Se traduce como sigue, un empleado decide sobre un aspecto en la periferia de la organización, no despliega su visión personal sino la totalidad de la visión empresarial, su imbricación con ella mediante el holopragmatismo asegura que el propósito (todo) y la acción inmediata (parte) estén enlazados por un hilo conductor de sentido común práctico. Hay una integración paradigmática del ser con las necesidades de la organización.

En las organizaciones contemporáneas en aras de la profundización del holopragmatismo en la praxis gerencial es conveniente revisar y considerar los planteamientos de Ralston (2011) relativos al pragmatismo en la política pública y, por consiguiente, en la gestión; esta debe fundarse en el carácter deliberativo de las personas y, por ende, de las organizaciones; las decisiones deben nacer de un consenso compartido y respetuoso, que genere compromiso de respeto las visiones expuestas y de las percepciones manifestadas. Convirtiéndose la deliberación es un antídoto contra el relativismo extremo, se reconoce que no existen verdades absolutas en la administración y por eso para el holopragmatismo la verdad organizacional apunta a la búsqueda de los mejores resultados sostenibles en tiempo y espacio para el ecosistema de stakeholders (partes interesadas internas y externos) de la organización.

La profundización del holopragmatismo en la praxis gerencial hace imperativo valorar “la importancia de la integración de los procesos lógicos y no lógicos de la actividad mental humana, del conocimiento científico y conductual, y de las funciones administrativas y morales de los ejecutivos.” (Nonaka y Takeuchi, 1999, p. 44) Esto se hace más importante cuando se plantea la creación de una teoría del conocimiento, de una “epistemología” (Nonaka y Takeuchi, 1999, p. 68); en ese sentido, “el conocimiento humano se crea y expande a través de la interacción social de conocimiento tácito y conocimiento explícito. [...] conversión de conocimiento.” (Nonaka y Takeuchi, 1999, p. 68) De ahí que, el holopragmatismo potencia la conversión de conocimiento tácito en explícito mediante el diálogo crítico, lo cual ocurre al descartar la uniformidad de marcos conceptuales y promover la variedad de perspectivas para la generación de soluciones plausibles creativas, subrayando la inteligencia colectiva.

El holopragmatismo trabaja con la ambigüedad, la incorporar al sistema de gestión, a la estructura cognitiva de la organización, al preguntarse ¿y sí?, en atención a las hipótesis de solución planteadas, son nuevos escenarios de acción que alientan la crítica, el cuestionamiento, la duda, el ir más allá de lo esperado. En consonancia con los planteamientos de Di Gregori (2013), que indican que la reorganización de hábitos y costumbres resulta esencial para la transformación institucional; donde la gerencia pasa a ser una práctica de aprendizaje continuo, que va reconciliando el marco paradigmático epistémico al contexto apreciado y no a la inversa.

Acá, la comunicación se convierte en un instrumento de ingeniería social, más en una época de hiperespecialización. En el holopragmatismo la comunicación muestra nuevas posibilidades; “el entendimiento lingüístico es sólo el mecanismo de coordinación de la acción, que ajusta los planes de acción y las actividades teleológicas de los participantes para que puedan constituir una interacción.” (Habermas, 1987, p. 138) En el holopragmatismo ocupa un lugar esencial la búsqueda de entendimiento y la construcción de comprensión, por eso la integración de todas las partes en la estructuración de planes, en la generación de un metalenguaje que facilite y haga próspera la cooperación, la integración, el lenguaje y las soluciones creativas, colaborativas y compartidas. Sobre todo, en marcos distintos, posibilitando la coordinación de planes de acción y metas organizacionales complejas en estructuras jerárquicas y heterárquicas.

Dentro del holopragmatismo es posible dar cuenta del intercambio cognitivo planteado por Nonaka y Takeuchi (1999), entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. Un ejemplo demuestra que el holopragmatismo debe ser visto como una postura existencial frente a la gestión; conjugando su conocimiento tácito con su conocimiento explícito; así, el gerente toma decisiones a partir de una visión ética, donde se considera al todo como un todo, considerando la eficacia del resultado para el todo y para sus partes, conformando la praxis gerencial. Logrando la dignificación del trabajo humano dentro de la estructura productiva. Otro ejemplo da cuenta del benchmarking, en tanto ejercicio de hermenéutica organizacional, que ayuda a interpretar cómo otros marcos resuelven problemas similares; el holopragmatismo provee a la organización de una

traducción inteligible de su contexto para su sostenibilidad espacio temporal.

Reflexiones finales

La argumentación mostró que al analizar el holopragmatismo en tanto perspectiva epistemológica, brinda un modelo que describe la racionalidad propia de la acción gerencial efectiva; del mismo modo, aporta pruebas en contrario y concretas del mito del marco común definido por Popper. Para la sostenibilidad organizacional en contextos complejos es conveniente promover el diálogo franco, crítico, colaborativo y constructivo; el holismo auspicia la necesidad de comunicación intra e intersectorial, el pragmatismo el criterio para la escogencia de rutas efectivas, conjugado mediante la creatividad que impulsa la síntesis y la innovación. Una cultura organizacional holopragmática aprecia la multiplicidad de perspectivas para la construcción de la decisión más plausible, efectiva y creativa que ayude a superar la fragmentación y el relativismo.

Adicionalmente, el holopragmatismo se erige como una epistemología de la resiliencia. Al integrar la profundidad sistémica del holismo con la agilidad resolutoria del pragmatismo, ofrece a las ciencias administrativas un marco que actúa como un horizonte móvil. Es, en última instancia, una invitación a liderar desde la complejidad, validando la diferencia como el tejido conectivo de la excelencia organizacional.

Referencias

- Barrena, S. y Nubiola, J. (2007). Charles Sanders Peirce, en Fernández Labastida, F. – Mercado, J. A. (Editores), *Philosophica: Enciclopedia filosófica on line*. URL: <http://www.philosophica.info/archivo/2007/voce/peirce/Peirce.html>
- Bohm, D. (1988). *La totalidad y el orden implicado*. Editorial Kairós. <https://shre.ink/ovdB>
- Christensen, C. (1997). El dilema del innovador. *Harvard Business Review Press*. http://lib.yzu.am/open_books/413214.pdf
- Cristiano, J. (2010). La “creatividad” de la acción: la teoría joasiana y la cuestión de lo imaginario. *Nómadas. Critical Journal of Social*

and *Juridical Sciences*. 25, (1), 267-285.
<http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/10318/1/amora.pdf>

Dewey, J. (2022). *Lógica: La teoría de la investigación (1938)*. Prensas de la Universidad de Zaragoza. <https://url-shortener.me/EPBE>

Di Gregori, M. (2013). Creatividad y teoría de la acción: Hans Joas, recuperando a John Dewey. *IX Jornadas de Investigación en Filosofía*.
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.2903/ev.2903.pdf

Farfán, R. (1999). Ni acción ni sistema: el tercer modelo de acción de Hans Joas. *Sociológica*. 14, (40), 35-63.
<https://www.redalyc.org/pdf/3050/305026649003.pdf>

Joas, H. (1998). *El pragmatismo y la teoría de la sociedad*. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).

Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa. Volumen I. Taurus Humanidades*. <https://surl.li/imgebd>

Maturana, H., & Varela, F. (1998). *De máquinas y seres vivos: Autopoiesis: la organización de lo vivo*. 5ta Edición. Editorial Universitaria. <https://url-shortener.me/EP4C>

Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. <https://n9.cl/vke4go>

Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1999). *La empresa creadora de conocimiento*. Oxford University Press. <https://goo-su/ScUfOr>

Popper, K. R. (2005). *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Paidós. Barcelona. <https://shre.ink/oXBn>

Ralston, Sh. (2011). Pragmatism in international relations theory and research. *Eidos*. 14, 72-105.
<https://www.redalyc.org/pdf/854/85422476004.pdf>



Julio-Diciembre 2026

Recibido: 20-10-2025

Aceptado: 10-02-2026

Habitar la universidad con IA: la construcción del conocimiento estudiantil en la era digital

Autor: Luigi Ferrer¹⁰

Correo electrónico: luigiferrerg@gmail.com,

Adscripción: Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Esther Urdaneta¹¹

urdaneta02@gmail.com,

Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Resumen: Esta investigación analizó la experiencia de estudiantes universitarios en el uso de inteligencia artificial (IA) para la construcción del conocimiento en la Universidad del Zulia. El estudio cualitativo con diseño fenomenológico empleó un cuestionario con preguntas abiertas aplicado a 20 estudiantes del quinto semestre. Los resultados revelaron que la IA trasciende su función instrumental para convertirse en constitutiva de la experiencia universitaria, manifestándose a través de siete categorías de uso: esquematización de tópicos, creación de imágenes, gestión de tareas diarias, investigación de temas, elaboración de resúmenes, aclaración de dudas y complementación informativa. Se identificó el surgimiento de una corporeidad tecnocognitiva donde los estudiantes integran la IA como extensión de sus procesos mentales, generándose una paradoja entre el desarrollo de capacidades cognitivas o dependencia tecnológica. Las conclusiones destacan la necesidad de desarrollar políticas educativas proactivas que reconozcan el papel transformador

¹⁰ ID ORCID: [0000-0001-8617-4076](https://orcid.org/0000-0001-8617-4076)

¹¹ Profesor Gestión de Enfermería. ID ORCID: [0000-0003-3245-2530](https://orcid.org/0000-0003-3245-2530)

de la IA en la educación superior.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación superior, construcción del conocimiento, experiencia estudiantil.

Inhabiting the university with AI: constructing student knowledge in the digital age

Abstract: This research analyzed the experience of university students using artificial intelligence (AI) for knowledge construction at the University of Zulia. The qualitative study, with a phenomenological design, employed a questionnaire with open-ended questions administered to 20 fifth-semester students. The results revealed that AI transcends its instrumental function to become constitutive of the university experience, manifesting itself through seven categories of use: outlining topics, creating images, managing daily tasks, researching topics, writing summaries, clarifying doubts, and supplementing information. The study identified the emergence of a technocognitive embodiment where students integrate AI as an extension of their mental processes, generating a paradox between the development of cognitive abilities and technological dependence. The conclusions highlight the need to develop proactive educational policies that recognize the transformative role of AI in higher education.

Keywords: artificial intelligence, higher education, knowledge construction, student experience.

Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el panorama educativo global ha dejado de ser una proyección futurista para convertirse en una realidad tangible y disruptiva. En particular, el ámbito de la educación superior se encuentra en un punto de inflexión, donde herramientas de IA generativa están reconfigurando, a una velocidad sin precedentes, las prácticas académicas tradicionales, los métodos de enseñanza, aprendizaje y de manera más profunda, la propia experiencia de ser estudiante universitario Selwyn, (2022). Esta transformación no se limita a la mera incorporación de nuevas tecnologías; implica una redefinición fundamental de la ecología del conocimiento dentro de la universidad.

El planteamiento central de esta investigación surge de observar esta transición acelerada. El problema ya no radica únicamente en catalogar las herramientas disponibles o medir su frecuencia de uso, sino en comprender ¿qué significa para los estudiantes habitar la universidad con IA? Este concepto de "habitar", que trasciende lo físico para adentrarse en lo experiencial y existencial, invita a explorar cómo la IA media la relación del estudiante con el conocimiento, con sus pares, con sus profesores y consigo mismo como aprendiz. Como señala Barnett (2018), la universidad es un espacio que se habita a través de las prácticas y los significados que se construyen en ella; la IA se ha integrado ahora como un actor no humano en este ecosistema, modificando dichas prácticas y significados.

Para guiar esta indagación, se formulan las siguientes preguntas orientadoras del estudio: ¿Cuáles son los usos concretos de la inteligencia artificial en las prácticas académicas cotidianas de los estudiantes? ¿Cómo caracterizan los estudiantes su interacción con estas herramientas? ¿Qué desafíos prácticos, identifican los estudiantes en el empleo de la IA para sus actividades académicas? Estas interrogantes buscan desentrañar no solo la frecuencia del uso, sino la naturaleza cualitativa de la apropiación tecnológica en el ecosistema universitario. El propósito de esta investigación es, en consecuencia, explorar de manera fenomenológica la experiencia vivida por los estudiantes universitarios en su interacción cotidiana con la IA, con el fin de comprender cómo este fenómeno tecnológico está reconfigurando el habitar universitario y el proceso mismo de construcción del conocimiento estudiantil en la era digital.

Este estudio se sitúa en el complejo escenario de la educación superior venezolana, caracterizada en los últimos años por profundos desafíos estructurales, económicos y sociales que, sin embargo, coexisten con esfuerzos resilientes por mantener la calidad académica y la innovación educativa. En este contexto, la brecha digital y el acceso desigual a tecnologías de punta añaden una capa de complejidad a la integración de la IA, haciendo que su adopción no sea homogénea y esté matizada por realidades particulares Fernández & Pérez, (2021).

Específicamente, la investigación se enmarca en La Universidad del Zulia (LUZ), una institución emblemática con una vasta tradición y una comunidad estudiantil numerosa y diversa. Explorar cómo los

estudiantes de LUZ se relacionan con la IA permite comprender un fenómeno global desde una perspectiva local y situada, ofreciendo insights valiosos sobre la apropiación tecnológica en entornos con recursos limitados, pero con un alto capital humano e intelectual. El uso de la IA por parte de estudiantes universitarios en este contexto puede oscilar entre la resolución pragmática de obstáculos inmediatos (como la escasez de materiales bibliográficos físicos) y la exploración creativa de nuevas posibilidades de aprendizaje (Aparicio *et al.*, 2023).

Los retos actuales en la construcción del conocimiento se ven amplificados en estos entornos. Si bien la IA puede democratizar el acceso a la información y actuar como un tutor personalizado, también plantea riesgos significativos: la profundización de brechas de acceso, la posible erosión del pensamiento crítico ante la facilidad para generar contenido y la emergencia de nuevas formas de plagio y deshonestidad académica que desafían los sistemas de evaluación tradicionales Zawacki-Richter *et al.* (2019). Buscar comprender estas dinámicas en el contexto venezolano no es solo académicamente relevante, sino esencial para diseñar políticas educativas que sean realistas, éticos y efectivos para guiar a la comunidad universitaria en esta nueva era.

Materiales y métodos

Esta investigación se enmarca en un paradigma cualitativo-interpretativo, fundamentado en la comprensión profunda de los significados, experiencias y perspectivas subjetivas de los participantes dentro de su contexto natural Creswell & Poth, (2018). Desde esta perspectiva, el conocimiento se construye a través de la interacción entre el investigador y los sujetos de estudio, reconociendo la multiplicidad de realidades y la influencia del contexto en la interpretación de los fenómenos sociales. Este paradigma permite abordar la complejidad de la experiencia humana, evitando simplificaciones y priorizando la profundidad conceptual sobre la generalización estadística.

El diseño seleccionado es de tipo fenomenológico, conforme a los postulados de Moustakas (1994), el cual se orienta a develar la estructura esencial y los significados vividos de la experiencia de "habitar la universidad con inteligencia artificial". La fenomenología, como abordaje metodológico, posibilita explorar cómo los estudiantes

experimentan, interpretan y dotan de sentido su interacción con herramientas de IA en el ámbito académico, permitiendo capturar la esencia de la vivencia compartida más allá de manifestaciones superficiales o anecdóticas. Este enfoque facilita el acceso a la dimensión subjetiva de los participantes, reconstruyendo sus experiencias desde su propia perspectiva.

El tipo de investigación es descriptivo-interpretativo, con un nivel de profundidad que privilegia la riqueza conceptual y la reflexión analítica sobre la experiencia estudiada. No se busca cuantificar variables ni establecer relaciones causales, sino interpretar los sentidos construidos por los actores en torno al fenómeno investigado. Este enfoque permite una aproximación flexible y abierta a la realidad, manteniendo el rigor en la recolección y el análisis de la información, así como en la validación de los hallazgos mediante procesos de triangulación. Al respecto Castilla & Gallardo (2008) explican que el término se refiere a un triángulo en el que cada uno de sus vértices está ocupado por una teoría, lo cual contribuye a la comprensión de la naturaleza del fenómeno que se estudia. En el caso de esta investigación, (Ver Figura 1) los vértices estuvieron representados por los puntos de vista de la población, así como la aproximación teórica, y el propósito de la investigación.

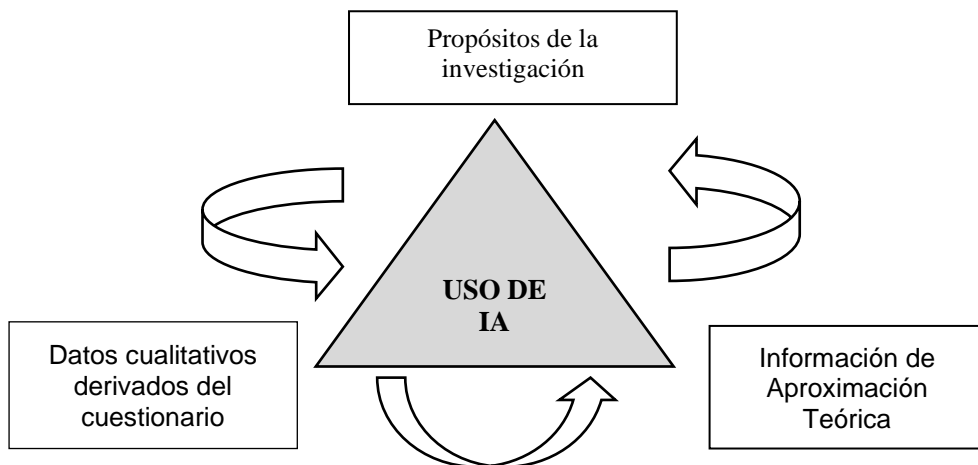


Figura 1 Triangulación

Fuente: Castilla y Gallardo (2008), adaptación propia (2025)

La población estuvo constituida por estudiantes de pregrado de la

Universidad del Zulia, de la cual se seleccionaron una muestra intencional de 20 informantes clave, estudiantes del quinto semestre. Este criterio de selección se basó en la búsqueda de participantes con experiencia académica intermedia, que hubieran tenido oportunidad de familiarizarse con entornos digitales y herramientas de IA a lo largo de su trayectoria universitaria, pero que al mismo tiempo conservaran suficiente tiempo de formación por delante como para seguir modificando sus prácticas y representaciones en relación con estas tecnologías.

La técnica de recolección de datos consistió en la aplicación de un cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas, diseñado específicamente para indagar sobre las prácticas, percepciones y significados asociados al uso de IA en la vida universitaria. Este instrumento permitió la libre expresión de narrativas y la emergencia de categorías desde la perspectiva de los participantes, facilitando la obtención de datos ricos y detallados sobre sus experiencias subjetivas. El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos y una prueba piloto que permitió ajustar la claridad y pertinencia de las preguntas.

Los procedimientos implementados incluyeron la identificación y contacto de posibles participantes, la invitación voluntaria a formar parte del estudio, la aplicación del cuestionario de forma presencial y virtual según la disponibilidad de los estudiantes, el registro textual integral de las respuestas y su posterior sistematización para el análisis. Para garantizar la rigurosidad, se realizó una triangulación básica mediante la comparación de los datos obtenidos con las notas de campo, lo que aseguró una interpretación coherente y fundamentada. Todas las interacciones con los participantes se realizaron garantizando las condiciones de comodidad y confidencialidad necesarias para favorecer la libre expresión de sus experiencias.

En cuanto al uso de herramientas de inteligencia artificial, durante la fase de redacción y organización de este documento se empleó el asistente de IA *DeepSeek-v3*, para la optimización de la redacción de párrafos académicos, la generación de ejemplos claros de aplicación metodológica y la revisión de consistencia terminológica. Es importante destacar que la recolección y el análisis de los datos cualitativos fueron realizados de manera autónoma por el equipo

investigador, utilizando la IA solamente como apoyo en la etapa de escritura formal y en la estructuración expositiva de los aspectos metodológicos, sin que intervenga en la interpretación de los resultados o la generación de conclusiones. La transparencia en el uso de estas herramientas se considera fundamental para mantener los estándares éticos de la investigación académica contemporánea.

Resultados

El análisis fenomenológico de las experiencias reportadas por los estudiantes permitió comprender los significados atribuidos al uso de la inteligencia artificial en su vida académica. Como se ilustra en la Figura 2, emergieron siete categorías constitutivas de la experiencia de habitar la universidad con IA, organizadas según su frecuencia en las narrativas estudiantiles.

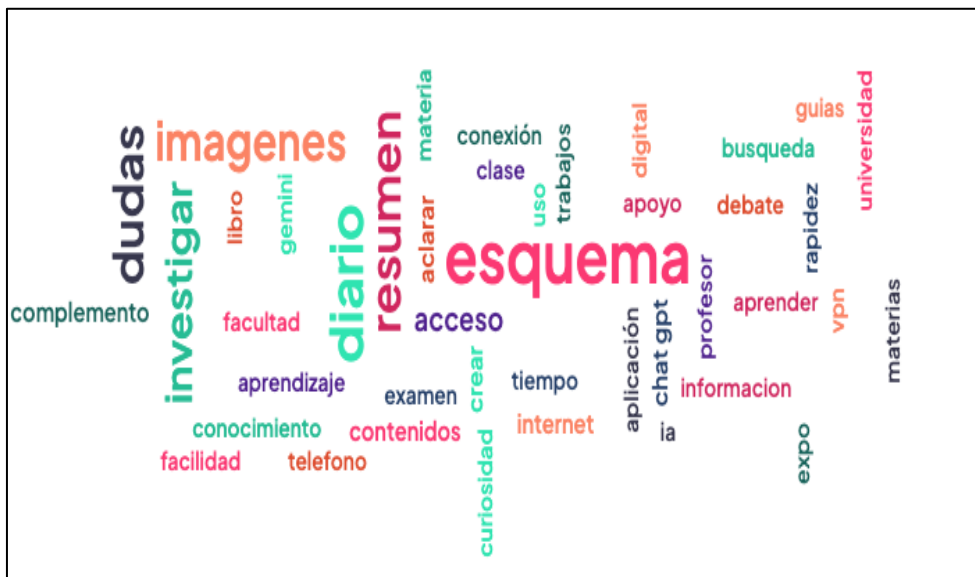


Figura 2 Representación de categorías con Nube de Palabras

Fuente: Elaboración propia (2025)

Como complemento a la representación gráfica, la Tabla 1 presenta detalladamente las frecuencias de cada categoría de análisis.

Tabla 1 Categorías de análisis

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	NC/NS Categorización	
USO DE IA EN ESTUDIANTES		
Realizar esquemas de un tópico	10/20	Alta
Creación de imágenes	9/20	Alta
Realizar tareas diarias	9/20	Alta
Investigar sobre un tema	8/20	Media
Resúmenes de contenidos	7/20	Media
Aclarar dudas	7/20	Media
Complementar información	2/20	Baja
Total	52/20	100,0

Fuente: Elaboración Propia (2025)

El análisis cualitativo revela que los estudiantes experimentan la IA principalmente como una herramienta de mediación cognitiva que les permite transformar su relación con el conocimiento. La categoría "Esquemmatización" emerge como la más significativa, donde los estudiantes describen vivencias de hacer visible lo invisible y convertir lo abstracto en concreto, utilizando la IA para externalizar sus procesos mentales.

Las categorías "Creación visual" y "Realización de tareas diarias" muestran cómo la IA se integra en la dimensión corporal y espacial de la experiencia universitaria. Los estudiantes relatan experiencias de dar forma visual a mis ideas y ordenar el caos de la vida universitaria, indicando una apropiación tecnológica que trasciende lo instrumental para convertirse en extensión de su vida académica.

Las categorías restantes, aunque menos frecuentes, revelan matices importantes en la experiencia: la investigación como diálogo, la síntesis, la clarificación como desbloqueo y la complementariedad como exploración tentativa. Un estudiante lo expresó así: "No es como buscar en Google, es como tener un compañero que me ayuda a pensar en voz alta". Estos hallazgos sugieren que los estudiantes están desarrollando lo que podríamos denominar una corporalidad tecnocognitiva, donde la IA se integra a sus procesos de aprendizaje como un elemento constituyente de su experiencia universitaria, reconfigurando su forma de habitar la universidad y relacionarse con el conocimiento.

Discusión

Los resultados de este estudio revelan que la inteligencia artificial ha dejado de ser una herramienta meramente instrumental para convertirse en un mediador constitutivo de la experiencia universitaria, lo que coincide con la noción de "mente extendida" propuesta por Clark y Chalmers (1998), donde las tecnologías se convierten en extensiones funcionales de la cognición humana. La elevada frecuencia de las categorías de esquematización y creación visual sugiere que los estudiantes están desarrollando una corporeidad tecnocognitiva una integración sustantiva entre sus procesos cognitivos y las capacidades de la IA que reconfigura su forma de habitar la universidad. El significativo uso para la gestión del habitar universitario refleja una apropiación existencial de la IA que trasciende lo académico, permeando la dimensión temporal y espacial de la vida estudiantil, lo que corrobora los postulados de Selwyn (2022) sobre la universidad algorítmica, donde la IA redefine no solo las prácticas educativas sino la experiencia integral de ser estudiante.

Esta investigación aporta contribuciones significativas al campo de estudios sobre IA en educación superior al conceptualizar la IA como tecnología de habitar, no como mera herramienta sino como mediadora de la espacialidad y temporalidad universitaria. Mientras estudios previos se centraban en aspectos instrumentales Zawacki-Richter *et al.* (2019) o éticos UNESCO (2021), es así como el enfoque fenomenológico revela cómo la IA reconfigura la experiencia vivida del espacio universitario. Asimismo, identifica el emergente fenómeno de la autoría híbrida, donde estudiantes y la IA construyen productos académicos mediante procesos dialógicos, lo que cuestiona las nociones tradicionales de autoría y originalidad, requiriendo nuevas categorías ético-pedagógicas para comprender estas colaboraciones humanas y de la IA, tal como advierten Peters *et al.* (2023). Finalmente, revela la paradoja de la IA, pero delegada, mientras los estudiantes reportan mayor capacidad de acción en sus procesos de aprendizaje, simultáneamente delegan funciones cognitivas cruciales a los sistemas de IA, una tensión que Jandrić (2023) identifica como característica de la condición postdigital.

De esta manera, los resultados convergen con investigaciones internacionales en identificar los usos de IA para síntesis de

información y gestión académica Bozkurt, (2023; Chan, [2023]). Sin embargo, divergen significativamente en la interpretación de estos usos: mientras muchos estudios enfatizan aspectos problemáticos como la falta de habilidades o el plagio Cotton *et al.*, (2023), los resultados revelan experiencias de empoderamiento cognitivo y expansión de capacidades.

Esta divergencia puede explicarse por diferencias metodológicas y contextuales: los estudios cuantitativos predominantes capturan tendencias generales, pero pierden los matices experienciales que emergen en abordajes cualitativos. Además, contextos socioeducativos diferentes como el venezolano, con mayores restricciones de acceso a recursos educativos tradicionales, pueden generar apropiaciones más intensivas y creativas de las tecnologías disponibles, tal como sugiere la investigación sobre innovación de Wang *et al.* (2023). La categoría de complementariedad en la construcción del conocimiento, aunque minoritaria, contradice la narrativa predominante sobre uso superficial de IA, sugiriendo que la IA podría potencialmente estimular el compromiso profundo con el conocimiento bajo condiciones pedagógicas apropiadas, una posibilidad que exploran recientemente Marques *et al.* (2024) en sus estudios sobre pedagogías híbridas humano-IA.

Los hallazgos cuestionan narrativas catastróficas sobre la IA en educación, revelando cómo los estudiantes activamente negocian, adaptan y moldean estas tecnologías según sus necesidades y contextos particulares. Lejos de una sustitución del pensamiento crítico, observamos emerger formas de pensamiento aumentado donde lo humano y lo artificial se entrelazan complejamente, confirmando las predicciones de Knox (2023) sobre el surgimiento de nuevas ecologías cognitivas en educación superior. El estudio invita a reimaginar las prácticas pedagógicas universitarias para potenciar estos usos creativos mientras se aborda críticamente las tensiones éticas y epistemológicas que inevitablemente surgen. El desafío ya no es si permitir o prohibir la IA, sino cómo diseñar ecologías de aprendizaje donde estas tecnologías amplifiquen y no se reduzcan la autonomía intelectual y la creatividad humana, un reto que autores como Escaño *et al.* (2023) identifican como central para la educación del siglo XXI.

Conclusiones

Los resultados obtenidos proporcionan evidencia que demuestra que la IA ha trascendido su carácter instrumental para convertirse en un mediador constitutivo de la experiencia universitaria, reconfigurando las formas de habitar los espacios académicos, gestionar el tiempo y construir conocimiento. Se constata que los estudiantes han desarrollado lo que conceptualizamos como una corporeidad tecnocognitiva, integrando las capacidades de la IA como extensiones funcionales de sus procesos mentales, particularmente en actividades de esquematización, creación visual y gestión académica. Este hallazgo responde directamente al objetivo de comprender los significados atribuidos a la interacción con IA, revelando que los estudiantes valoran especialmente su capacidad para transformar información compleja en representaciones accesibles y para optimizar su organización académica cotidiana.

Los resultados evidencian una paradoja fundamental en la experiencia estudiantil: mientras reportan una ampliación de sus capacidades cognitivas y operativas mediante el uso de IA, simultáneamente delegan funciones intelectuales cruciales a los sistemas automatizados. Esta tensión entre IA y dependencia tecnológica constituye un aspecto crítico que debe ser abordado pedagógicamente, pues implica redefinir los conceptos de autonomía, autoría y pensamiento crítico en la era digital.

El estudio revela que los contextos de recursos limitados, como el venezolano, generan apropiaciones creativas e intensivas de la IA que difieren significativamente de las documentadas en contextos mejor dotados. Lejos de usos superficiales o meramente utilitarios, los estudiantes reportan empleos estratégicos que suplen carencias de recursos educativos tradicionales, lo que sugiere que la IA podría actuar como factor de equidad en condiciones de restricción material.

Finalmente, se identifica la emergencia de nuevas formas de autoría híbrida donde estudiantes y sistemas de IA construyen productos académicos mediante procesos colaborativos. Este fenómeno cuestiona lo tradicional y demanda el desarrollo de nuevos marcos que reconozcan la naturaleza distribuida del conocimiento en la era digital. Este hecho destaca la urgencia de desarrollar políticas educativas proactivas que reconozcan la presencia irreversible de la IA en la

educación superior, no como amenaza sino como oportunidad para reinventar prácticas pedagógicas que potencien tanto el desarrollo humano como las nuevas capacidades tecnológicas. El desafío ya no reside en decidir si incorporar o no la IA, sino en diseñar un aprendizaje donde la tecnología amplifique la autonomía intelectual, la creatividad y la equidad educativa.

Referencias

- Aparicio, O., Ostos, R. y Von Feigenblatt, O. (2023). La competencia digital como eje del desarrollo humano en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Ciencias Sociales*, 29 (Especial 6), 224-238.
- Barnett, R. (2018). *La universidad ecológica: una utopía factible*. Routledge.
- Bozkurt, A. (2023). Inteligencia artificial generativa y educación: Del contexto al contenido. *Asian Journal of Distance Education*, 18(2), 1-7.
- Castilla, Francisca y Gallardo, Dolores (2008) La decisión de divulgar intangibles a través de una estrategia de triangulación teórica Article· January 2008 with 148 Reads Source: *RePEc*. Universidad de Jaén y Universidad de Extremadura
- Chan, C. K. Y. (2023). Un marco integral de educación en políticas de IA para la enseñanza y el aprendizaje universitario. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1-24.
- Clark, A. y Chalmers, D. (1998). La mente extendida. *Analysis*, 58(1), 7-19.
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A. y Shipway, J. R. (2023). Conversando y copiando: Garantizar la integridad académica en la era de ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-12.
- Creswell, J. W. y Poth, C. N. (2018). *Indagación cualitativa y diseño de investigación: Selección entre cinco enfoques* (4ª ed.). Sage Publications.
- Escaño, C., de la Fuente, R. y García, L. (2023). Inteligencia artificial y educación: Nuevos paradigmas y desafíos éticos. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 67, 7-10.

- Fernández, M. y Pérez, L. (2021). Desafíos de la educación superior venezolana en la era pospandemia. *Revista Educación y Sociedad*, 45(2), 112-128.
- Jandrić, P. (2023). Educación postdigital. *Educational Philosophy and Theory*, 55(1), 1-8.
- Knox, J. (2023). Inteligencia artificial y educación en la era postdigital. *Postdigital Science and Education*, 5(1), 1-19.
- Marques, R. P., Santos, M. y Oliveira, L. (2024). Pedagogías híbridas humano-IA en la educación superior. *Computers & Education*, 210, 1-14.
- Moustakas, C. (1994). *Métodos de investigación fenomenológica*. Sage Publications.
- Peters, M. A., Jackson, L. y Jandrić, P. (2023). La IA y el futuro de la humanidad: Nuevos principios para la educación. *Educational Philosophy and Theory*, 55(2), 123-137.
- Selwyn, N. (2022). *Educación y tecnología: Cuestiones clave y debates* (3ª ed.). Bloomsbury Academic.
- UNESCO. (2021). *Ética de la inteligencia artificial en la educación*. Autor.
- Wang, T., Li, H. y Zhang, Y. (2023). Innovación bajo restricciones: Adopción de la IA en contextos educativos con recursos limitados. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(3), 345-362.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Revisión sistemática de investigaciones sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior: ¿Dónde están los educadores? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.





Julio-Diciembre 2026

Recibido: 20-11-2025

Aceptado: 10-03-2026

Impacto cognitivo del uso indebido de la inteligencia artificial en estudiantes universitarios: estudio correlacional

Autor: Gabriel Enrique Rojas Velásquez ¹²

Correo electrónico: gabrielerojasv@hotmail.com,

Adscripción: La Morita, Universidad de Carabobo, Maracay, Venezuela.

Resumen: El uso indebido de la inteligencia artificial (IA) en contextos académicos plantea riesgos cognitivos en estudiantes universitarios. Este estudio correlacional analiza su impacto en atención, memoria y razonamiento. El objetivo general fue determinar la relación entre el uso excesivo de IA y el deterioro de funciones cognitivas; los objetivos específicos incluyeron evaluar la concentración sostenida, la codificación de información y el razonamiento independiente. Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño correlacional y tipo de investigación aplicada y de campo. La unidad de análisis fue una muestra de 200 estudiantes de cuatro universidades del estado Aragua. Se aplicaron cuestionarios estructurados de tipo Likert, procesados mediante análisis estadístico descriptivo y correlacional. Los resultados evidenciaron una asociación negativa entre el uso indebido de IA y el rendimiento cognitivo. Se concluye que es necesario promover el uso crítico y regulado de estas herramientas para preservar habilidades cognitivas esenciales.

Palabras clave: atención, inteligencia artificial, memoria, razonamiento, estudiantes universitarios.

Cognitive impact of misuse of artificial intelligence on

¹² ORCID ID: [0009-0009-9466-664X](https://orcid.org/0009-0009-9466-664X)

university students: correlational study

Abstract: The misuse of artificial intelligence (AI) in academic contexts poses cognitive risks to university students. This correlational study analyzes its impact on attention, memory, and reasoning. The overall objective was to determine the relationship between excessive AI use and the deterioration of cognitive functions; specific objectives included evaluating sustained concentration, information encoding, and independent reasoning. A quantitative approach was used, with a correlational design and applied field research. The unit of analysis was a sample of 200 students from four universities in the state of Aragua. Structured Likert-type questionnaires were administered and processed using descriptive and correlational statistical analysis. The results showed a negative association between the misuse of AI and cognitive performance. It is concluded that it is necessary to promote the critical and regulated use of these tools to preserve essential cognitive skills.

Keywords: attention, artificial intelligence, memory, reasoning, university students.

Introducción

En el presente estudio se abordará el impacto del uso excesivo de la inteligencia artificial en las funciones cognitivas de estudiantes universitarios. Se planteará el problema desde una perspectiva educativa y psicológica, considerando los riesgos asociados al reemplazo del pensamiento crítico por respuestas automatizadas. Esta investigación buscará comprender cómo estas herramientas influirán en la atención, memoria y razonamiento.

Se establecerán objetivos claros que permitirán delimitar el alcance del estudio. El propósito general será analizar la relación entre el uso intensivo de IA y el rendimiento cognitivo. Los objetivos específicos incluirán la evaluación de la concentración sostenida, la capacidad de retención de información y el razonamiento lógico en contextos académicos. Estos elementos permitirán construir una base sólida para el análisis.

La investigación se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, con diseño correlacional y tipo aplicado. Se seleccionará una muestra representativa de estudiantes universitarios, a quienes se aplicarán

instrumentos validados. Los datos obtenidos serán procesados estadísticamente y se interpretarán para generar conclusiones relevantes.

Contextualización del estudio

En las últimas décadas, el desarrollo tecnológico ha avanzado de manera exponencial, transformando radicalmente la forma en que interactuamos con el mundo. Lo que antes era solo una visión futurista (un entorno interconectado mediante medios audiovisuales ágiles y accesibles) se ha convertido en una realidad cotidiana. Hoy en día, contamos con programas digitales capaces de automatizar tareas tanto simples como complejas, y con herramientas que no solo optimizan procesos, sino que también prometen mejorar significativamente la calidad de vida de sus usuarios.

La era digital ha marcado una revolución comparable a la industrial, caracterizada por su evolución constante y la incorporación de tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial (IA). En un artículo, la Fundación Aquae citó a Fei-Fei Li, figura destacada en el campo, la cual afirmaba que la IA “debe reflejar los valores humanos, y su desarrollo debe estar guiado por principios éticos que promuevan la inclusión, la equidad y el bienestar social.” Esta visión invita a comprenderla no solo como herramienta técnica, sino como una extensión ética del pensamiento humano y su impacto en la sociedad.

Esta interpretación replantea la noción de humanismo aplicada al desarrollo tecnológico, superando antiguos paradigmas que establecen una división tajante entre el ser humano y la máquina. En el ámbito educativo y académico, esta perspectiva transformadora debe erigirse como faro para el crecimiento intelectual y profesional de los estudiantes, al potenciar sus competencias cognitivas y reforzar su capacidad de discernimiento ético.

En relación a esta última parte, Infante Rivera *et al.* (2024), desarrollaron un estudio comparativo entre el uso de la Inteligencia Artificial y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, concluyendo que “El desarrollo cognitivo de estudiantes que interactúan con IA se conceptualiza como la integración habitual de herramientas inteligentes en las prácticas de aprendizaje, reforzando competencias digitales, pensamiento crítico y

capacidad de resolución de problemas.” Con ello, los investigadores respaldan la imprescindible integración de tecnologías avanzadas en los procesos de construcción del conocimiento contemporáneo.

Definición de uso indebido

En contraste a este pensamiento constructivo, es importante resaltar que la llegada de esta herramienta también ha traído consigo aspectos no tan favorables para el desarrollo intelectual. Es por ello que, acá entra en juego el uso indebido de este gran instrumento tecnológico, Wightman (2025) define el uso indebido de la inteligencia artificial como “la presentación de textos generados automáticamente por herramientas de IA como si fuesen producto del esfuerzo personal del estudiante, lo cual constituye fraude académico y obstaculiza el proceso de aprendizaje significativo.”

Este enfoque contradice la esencia misma que motivó la creación de este instrumento, tal como lo sostiene la reconocida ingeniera Fei-Fei Li. La evolución de la inteligencia artificial tiene como propósito fundamental convertirse en una extensión del proceso de aprendizaje humano, sirviendo como herramienta de apoyo para el desarrollo del conocimiento. Cuando se desvía de este principio, se pone en entredicho la ética y los valores que sustentan la producción intelectual, ya que el contenido generado deja de ser fruto de la reflexión e interpretación personal, y se convierte en una mera reproducción de textos proporcionados por la herramienta. En este sentido, podría considerarse una forma de plagio.

Justificación del estudio

En este sentido, se generan algunas interrogantes relacionadas al efecto cognitivo que deja el uso indebido de la IA en los estudiantes, ¿Cómo afecta el uso indebido de IA a la capacidad de concentración sostenida durante tareas académicas y exámenes?, ¿Cómo influye la dependencia de IA en la codificación y recuperación de conocimientos básicos frente a la memorización y el aprendizaje estratégico? y ¿Qué impacto tiene la IA en el desarrollo y la calidad del razonamiento independiente al enfrentarse a problemas que requieren planificación y verificación?

Por lo tanto, esta investigación concentrará su análisis en la atención, la memoria y el razonamiento, las cuales son competencias

cognitivas esenciales para el aprendizaje y el desarrollo intelectual. Se sostiene que el uso inadecuado de determinadas herramientas tecnológicas no solo limita, sino que puede distorsionar significativamente estos procesos, al fomentar prácticas pasivas, dependencia excesiva y una reducción en la capacidad de pensamiento crítico autónomo.

Este diagnóstico plantea la necesidad impostergable de diseñar estrategias pedagógicas dinámicas y deliberadamente orientadas a potenciar el talento humano, asegurando que la integración de la inteligencia artificial en los entornos educativos no se convierta en un sustituto del razonamiento, sino en un catalizador que favorezca una interacción simétrica, crítica y enriquecedora entre estudiantes y tecnología.

Esquema de referencia conceptual

En este sentido, resulta fundamental profundizar rigurosamente en los procesos cognitivos esenciales que subyacen a la actividad investigativa, tales como la atención, la memoria, el razonamiento y el pensamiento crítico. La conceptualización precisa de estos constructos no solo enriquece el andamiaje epistémico del estudio, sino que también fortalece la estructura argumentativa del investigador, permitiéndole delinear con mayor claridad su enfoque teórico y la dirección metodológica que orienta su trabajo.

Esta comprensión integral de los procesos mentales facilita la toma de decisiones fundamentadas, promueve la coherencia interna del diseño investigativo y potencia la capacidad reflexiva ante los hallazgos emergentes.

Iniciamos el desarrollo conceptual abordando el término de “atención”, siempre enfocado en la temática central de la investigación (uso indebido de la IA), Del Cauca (2025) enfatizo que “El aprendizaje requiere esfuerzo, práctica y reflexión crítica. Cuando los estudiantes dependen excesivamente de herramientas de IA para realizar tareas académicas, pueden experimentar débil desarrollo del pensamiento crítico.”. en cuanto a esta perspectiva, podemos inferir que los estudiantes requieren de altos niveles de atención en su desarrollo cognitivo, pero si la dependencia al uso de la herramienta sin aplicar criterios de pensamiento propios se obtienen resultados contra

productores.

Desde otra perspectiva, Woolfolk (2010) sostiene que “la atención es una habilidad cognitiva fundamental que permite al estudiante focalizarse en los contenidos relevantes del aprendizaje, facilitando la retención y comprensión”. Esta afirmación destaca la importancia de la concentración como una capacidad esencial en el proceso educativo, ya que permite al estudiante dirigir sus recursos cognitivos hacia las tareas significativas. En este sentido, mantener la atención favorece una comprensión profunda de los contenidos abordados, lo cual no solo fortalece la memoria, sino que también potencia el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis autónomo.

Por otro lado, la memoria en los estudios es un aspecto fundamental para la creación de nuevas conexiones neuronales que ayuden a mantener en el tiempo el conocimiento adquirido, Alaniz-Gómez et al. (2022) indicaron lo siguiente “La memoria es un proceso psicológico que almacena, codifica y recupera conceptos, acontecimientos, hechos, etc., que son aplicables en momentos y áreas de la vida diaria”. Esta afirmación sostiene que la memoria, como proceso cognitivo complejo, usa cierta estructura significativa para adaptarlas al desempeño cotidiano.

Asimismo, en contraste con la concepción tradicional que define la memoria como un mero sistema de almacenamiento y recuperación de información, resulta pertinente incorporar la perspectiva de Díaz (2009), quien sostiene que “la memoria no puede entenderse como una simple función de almacenamiento, sino como una construcción activa que depende de la interpretación subjetiva del individuo”. Esta postura cuestiona la visión mecanicista del proceso memorístico y propone una comprensión más dinámica, en la que la memoria se configura como una actividad cognitiva influida por la experiencia personal, el contexto y el significado atribuido por el sujeto al contenido aprendido, especialmente en entornos educativos.

La atención y la memoria son procesos cognitivos fundamentales, pero su eficacia se amplifica mediante el razonamiento, que permite establecer relaciones, inferencias y resolver problemas en contextos cotidianos. Según Llanga Vargas, Montesdeoca Mozo y León Pérez (2019), “el razonamiento es una actividad mental que posibilita enfrentar situaciones nuevas y tomar decisiones fundamentadas.”.

Esta capacidad resulta esencial en el ámbito académico, ya que favorece la adaptación a desafíos complejos. Sin embargo, cuando la inteligencia artificial se utiliza como sustituto del pensamiento humano, se corre el riesgo de debilitar esta función adaptativa, comprometiendo el desarrollo autónomo del juicio crítico y la toma de decisiones.

En consonancia con esta perspectiva, Pachón Alonso (2014) sostiene que “el razonamiento se considera un aspecto esencial para la construcción del pensamiento lógico, influenciado por factores como la experiencia del estudiante.” Esta afirmación subraya el carácter no innato del razonamiento, al evidenciar su naturaleza dinámica y su dependencia de la trayectoria experiencial del individuo. Desde esta óptica, el razonamiento no solo emerge como una herramienta cognitiva, sino como un proceso formativo que se nutre de la interacción con el entorno. Por tanto, al articular las contribuciones de ambos autores, se reafirma la necesidad de fomentar el pensamiento crítico mediante prácticas empíricas que fortalezcan los procesos cognitivos, evitando su delegación acrítica en sistemas automatizados como la inteligencia artificial.

Finalmente, se aborda el pensamiento crítico como componente complementario del estudio. Tamayo, Zona y Loaiza (2015) afirman que “uno de los propósitos centrales de la educación se orienta en la formación de pensamiento crítico en estudiantes y maestros en las aulas de clase, para formar pensadores críticos que potencien cambios en la sociedad actual”. Esta perspectiva lo posiciona como competencia transversal en la praxis educativa, fortaleciendo la capacidad reflexiva y habilitando destrezas cognitivas esenciales para la toma de decisiones y la resolución de problemas. Su promoción incide directamente en la calidad de los procesos académicos, al propiciar aprendizajes significativos y autónomos.

Enfoque metodológico del estudio

El presente estudio adopta un enfoque metodológico cuantitativo, orientado a la recolección y análisis de datos numéricos que permitan establecer relaciones entre variables observables. Esta elección responde a la necesidad de medir el impacto cognitivo del uso indebido de la inteligencia artificial en estudiantes universitarios mediante instrumentos estandarizados. El enfoque cuantitativo facilita la

objetividad, la replicabilidad y el uso de técnicas estadísticas para validar los hallazgos. Asimismo, permite identificar patrones de comportamiento y niveles de afectación cognitiva con base en indicadores precisos. La rigurosidad del método contribuye a la solidez empírica del estudio.

Paradigma del estudio

El paradigma que sustenta esta investigación es el positivista, el cual privilegia la observación sistemática, la medición objetiva y la formulación de leyes generales a partir de datos empíricos. Desde esta perspectiva, se asume que la realidad cognitiva de los estudiantes puede ser conocida y explicada mediante el análisis de variables cuantificables. El paradigma positivista permite establecer relaciones causales o asociativas entre el uso indebido de la inteligencia artificial y sus efectos en el rendimiento cognitivo. Además, promueve la neutralidad del investigador y la aplicación de procedimientos estandarizados. Esta postura epistemológica garantiza la validez científica del estudio.

Diseño de la Investigación

El diseño adoptado es de tipo correlacional, ya que se busca examinar la relación existente entre el uso indebido de herramientas de inteligencia artificial y diversas dimensiones del funcionamiento cognitivo en estudiantes universitarios. Este diseño no implica manipulación de variables, sino la observación de fenómenos tal como ocurren en contextos naturales. A través de técnicas estadísticas como el coeficiente de correlación de Pearson, se pretende determinar el grado y la dirección de la asociación entre las variables. El diseño correlacional es idóneo para estudios exploratorios que buscan establecer vínculos significativos sin inferir causalidad directa. Su aplicación permite generar hipótesis para futuras investigaciones experimentales.

Tipo de investigación

La investigación se clasifica como aplicada, dado que se orienta a resolver un problema concreto que afecta el ámbito educativo: el impacto del uso indebido de la inteligencia artificial en los procesos cognitivos de los estudiantes. Asimismo, se trata de una investigación de campo, ya que la recolección de datos se realiza directamente en el

entorno universitario mediante encuestas o pruebas cognitivas administradas a los participantes. Esta combinación permite obtener información contextualizada y relevante para la toma de decisiones pedagógicas. El carácter aplicado y de campo del estudio refuerza su pertinencia social y su potencial para generar recomendaciones prácticas. En conjunto, ambos tipos de investigación fortalecen la utilidad y la transferencia del conocimiento generado.

Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por 200 estudiantes universitarios pertenecientes a cuatro instituciones de educación superior ubicadas en el estado Aragua, Venezuela. Estos estudiantes cursaban programas de pregrado en diversas áreas del conocimiento, lo que permitió una representación heterogénea en términos de formación académica. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo probabilístico estratificado, considerando criterios como universidad de procedencia, área de estudio y semestre cursado, con el fin de garantizar la diversidad y representatividad del colectivo investigado. El tamaño final de la muestra fue de 132 participantes, calculado según la fórmula de muestreo para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Métodos, técnicas e instrumento empleado

Para este estudio se empleó un enfoque cuantitativo con diseño correlacional, orientado a analizar la relación entre el uso indebido de la inteligencia artificial y el impacto cognitivo en estudiantes universitarios. Se utilizó como técnica la encuesta, aplicada mediante un instrumento el cual fue un cuestionario tipo Likert sobre el uso indebido de IA. Ambos instrumentos fueron sometidos a validación por juicio de expertos y análisis de confiabilidad con alfa de Cronbach superior a 0.80. La recolección de datos se realizó de forma digital. Los resultados fueron procesados con el software SPSS, aplicando estadística descriptiva y correlación de Pearson.

Procedimiento realizado

La aplicación del instrumento se realizó de forma digital. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, asegurando el cumplimiento de los principios éticos de confidencialidad,

voluntariedad y anonimato. Posteriormente, los datos fueron codificados y procesados mediante el software estadístico SPSS versión 26, aplicando pruebas de correlación de Pearson para establecer relaciones significativas entre las variables.

El análisis se complementó con estadística descriptiva y gráficos interpretativos que facilitaron la comprensión de los hallazgos. Cabe destacar que, para la redacción coherente y el ajuste estructural de algunas ideas plasmadas en este estudio, se utilizó Copilot como herramienta de inteligencia artificial, lo cual permitió optimizar la claridad, cohesión y precisión del contenido metodológico sin alterar el rigor académico.

Resultados

Se aplicó un cuestionario digital en Google Forms de 12 ítems estructurados en escala Likert (1 = Totalmente en desacuerdo a 5 = Totalmente de acuerdo) a 200 estudiantes de pregrado en diversas áreas del conocimiento, distribuidos en cuatro universidades del estado Aragua, Venezuela. Con el objetivo de identificar patrones de uso indebido de la IA y su relación con indicadores cognitivos como atención, memoria, razonamiento y pensamiento crítico. Estas respuestas fueron analizadas mediante estadística descriptiva y correlacional. Se buscó establecer si existe una relación significativa entre el uso indebido de la IA y el deterioro en procesos cognitivos clave.

En este sentido, se mostrará una tabla en la cual se podrán evidenciar los ítems relacionados al cuestionario, las dimensiones cognitivas evaluadas en cada uno de ellos, las cuales están orientadas a cuatro aspectos importantes para la investigación: la atención, la memoria, el razonamiento y el pensamiento crítico, aunado a los porcentajes de las respuestas obtenidas por la muestra del estudio. Esta lleva por nombre Tabla 1.

Tabla 1 Distribución de respuestas por dimensión cognitiva

N°	Ítem del Cuestionario	Dimensión	%	%	%
			Acuerdo (4 – 5)	Neutro (3)	Desacuerdo (1 – 2)
01	¿Me cuesta concentrarme	Atención	50%	10%	40%

N°	Ítem del Cuestionario	Dimensión	% Acuerdo (4 – 5)	% Neutro (3)	% Desacuerdo (1 – 2)
	cuando uso IA para estudiar?				
02	¿Uso la IA y luego me distraigo fácilmente?	Atención	55%	15%	30%
03	¿En los exámenes, me cuesta enfocarme si antes dependí de la IA?	Atención	45%	20%	35%
04	¿La IA me hace perder tiempo en vez de ayudarme a concentrarme?	Atención	50%	10%	40%
05	¿Uso la IA y luego no recuerdo bien lo que aprendí?	Memoria	30%	50%	20%
06	¿Me cuesta memorizar cuando siempre uso IA?	Memoria	35%	45%	20%
07	¿Prefiero que la IA me dé la respuesta en vez de pensarla yo?	Memoria	40%	30%	30%
08	¿La IA me hace olvidar cómo estudiar por mi cuenta?	Memoria	45%	25%	30%
09	¿Cuándo tengo un problema	Razonamiento	30%	20%	50%

N°	Ítem del Cuestionario	Dimensión	% Acuerdo (4 – 5)	% Neutro (3)	% Desacuerdo (1 – 2)
10	difícil, uso la IA sin intentar resolverlo solo? ¿La IA me impide pensar paso a paso por mí mismo?	Razonamiento	35%	25%	40%
11	¿Me cuesta revisar si una respuesta está bien sin usar IA?	Pensamiento Crítico	25%	30%	45%
12	¿Uso la IA y no practico cómo planear soluciones por mi cuenta?	Pensamiento Crítico	30%	20%	50%

Los resultados obtenidos demuestran que:

- En la dimensión “Atención”, promediando sus 4 ítems, el 50% de los participantes se muestran de acuerdo con las interrogantes planteadas, y en contraste con ellos el 36,25% en desacuerdo. Esto indica que existe una afectación en los niveles de concentración de los estudiantes que usan regularmente esta herramienta.
- En la dimensión “Memoria”, promediando sus 4 ítems, el 37,50% de los participantes se muestran de acuerdo contra un 25% de desacuerdos con las interrogantes planteadas. Este resultado indica que, durante los estudios existe gran probabilidad de no memorizar correctamente lo aprendido, forzando el uso nuevamente de la herramienta para corroborar la información.
- En la dimensión “Razonamiento”, promediando sus 2 ítems, el 32,50% de los participantes estuvo de acuerdo con las interrogantes, mientras que el 45% estuvo en desacuerdo. Esto indica que existe un porcentaje de participantes que prefiere que la IA les dé la respuesta en lugar de pensarla por sí mismos, sin

intentar resolver problemas por su cuenta, lo que evidencia una disminución en el esfuerzo cognitivo autónomo.

- En la dimensión “Pensamiento Crítico”, promediando sus 2 ítems, al igual que la dimensión anterior, el 27,50% de los participantes estuvo de acuerdo con las interrogantes, mientras que el 47,50% estuvo en desacuerdo. lo que demuestra que les cuesta revisar si una respuesta está bien sin usar IA lo que refleja una dependencia tecnológica que limita la reflexión y la toma de decisiones.

Estos resultados permiten observar una tendencia clara: el uso excesivo y no reflexivo de herramientas de IA está correlacionado con una disminución en el desempeño de procesos cognitivos esenciales para el aprendizaje universitario.

Análisis correlacional y nivel de significancia

El análisis correlacional se aplicó con el fin de identificar la relación lineal entre las dimensiones evaluadas en el cuestionario (Atención, Memoria, Razonamiento y Pensamiento Crítico) y los porcentajes de respuesta en las categorías de Acuerdo, Neutro y Desacuerdo. Para ello, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, el cual, según Hernández Lalinde *et al.* (2018), “cuantifica la relación lineal entre dos variables continuas, cuyo valor oscila entre -1 y +1, indicando la fuerza y el sentido de dicha relación” (p. 2). Este método permitió determinar si las variaciones en una categoría de respuesta se asocian de manera directa o inversa con las demás. Para ello, se muestra la siguiente Tabla:

Tabla 2 Promedios por dimensión y resultados de correlación con nivel de significancia

Variables de Respuestas	Coeficiente de Pearson (r)	Nivel de Significancia (p)	Interpretación
Acuerdo	-0,8661	0,0003	Correlación negativa fuerte, significativa
Neutro	-0,2624	0,4099	Correlación positiva débil, no significativa

Variables de Respuestas	Coefficiente de Pearson (r)	Nivel de Significancia (p)	Interpretación
Desacuerdo	-0,5070	0,0925	Correlación positiva moderada, significativa

Los datos muestran que, a medida que aumenta la complejidad de las funciones cognitivas evaluadas (pasando de la atención al pensamiento crítico), el porcentaje de acuerdo con los ítems tiende a disminuir. Esto indica que los estudiantes perciben mayores dificultades cuando la inteligencia artificial se utiliza de forma inapropiada en tareas que requieren habilidades mentales básicas. La atención, al ser una función más elemental, parece más vulnerable a estos efectos. En cambio, el pensamiento crítico, que demanda un análisis profundo y juicio autónomo, muestra una menor afectación, lo que sugiere que, a medida que las tareas exigen mayor complejidad, los estudiantes logran adaptar sus capacidades a las demandas cognitivas.

Por otro lado, el patrón observado refuerza la idea de que el impacto negativo de la IA se manifiesta con mayor claridad en procesos iniciales y básicos. Los estudiantes parecen más firmes al rechazar afirmaciones que cuestionan su buen desempeño cognitivo cuando se trata de funciones como la atención y la memoria. Esto podría reflejar una experiencia directa con los efectos adversos de depender en exceso de la IA en tareas intelectuales elementales, que posteriormente pueden escalar a niveles más complejos. La discrepancia entre funciones básicas y avanzadas se acentúa en aquellas que requieren mayor autonomía cognitiva, convirtiendo el desacuerdo en un indicador de alerta sobre el uso no ético o desmedido de estas tecnologías.

En contraste, el porcentaje de respuestas neutras no presenta variaciones significativas en relación con la complejidad cognitiva. Esto sugiere que las posturas intermedias no están condicionadas por el tipo de función mental evaluada, sino que podrían responder a factores como la incertidumbre, la falta de experiencia o el desinterés por el tema. Al no mostrar una correlación clara, el valor neutro pierde

fuerza como indicador interpretativo. Por ello, el análisis se centra principalmente en los extremos (acuerdo y desacuerdo) para comprender con mayor precisión la percepción estudiantil sobre el impacto de la IA.

Los resultados obtenidos en este estudio revelan una relación significativa entre el uso indebido de la inteligencia artificial y la afectación de funciones cognitivas superiores, especialmente el razonamiento y el pensamiento crítico. A medida que aumenta la complejidad de la dimensión cognitiva, disminuye el nivel de acuerdo de los estudiantes sobre el impacto positivo de la IA, lo que sugiere una percepción clara de sus limitaciones en el aprendizaje autónomo. Este hallazgo destaca la necesidad de regular el uso académico de estas herramientas. Además, se confirma que el uso excesivo de IA puede debilitar habilidades esenciales para el desempeño universitario.

Una de las principales limitaciones del estudio radica en la naturaleza autoinformada del cuestionario, lo que puede introducir sesgos de percepción o deseabilidad social. Asimismo, el análisis se centró en una muestra localizada en cuatro universidades del estado Aragua, lo que restringe la generalización de los resultados a otros contextos educativos. No se consideraron variables como el tipo de carrera, nivel socioeconómico o experiencia previa con IA, que podrían influir en la relación observada. A pesar de ello, los datos ofrecen una base sólida para futuras investigaciones más amplias y comparativas.

Al contrastar estos hallazgos con estudios previos, se observa convergencia con investigaciones como las de Tamayo et al. (2015), que advierten sobre el debilitamiento del pensamiento crítico ante el uso acrítico de tecnologías. Sin embargo, difiere de enfoques más optimistas como los de Luckin (2018), quien plantea que la IA puede potenciar el aprendizaje si se integra pedagógicamente. Esta divergencia resalta la importancia de considerar no solo la herramienta, sino el contexto y la intención de uso. El presente estudio aporta una visión crítica y contextualizada sobre los efectos cognitivos del uso no regulado de la IA en entornos universitarios.

Conclusiones

Las conclusiones del estudio guardan estrecha relación con el propósito inicial de analizar el impacto del uso de la inteligencia

artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas superiores en estudiantes universitarios. Se confirma que, aunque la IA puede facilitar ciertas tareas académicas, su uso excesivo tiende a debilitar procesos como el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Esto valida la hipótesis planteada en el objetivo general del estudio. La evidencia empírica respalda la necesidad de un uso más consciente y regulado de estas herramientas.

Asimismo, los resultados permiten establecer que los estudiantes perciben una disminución en su autonomía intelectual cuando dependen de la IA para resolver problemas complejos. Esta percepción coincide con el objetivo específico de identificar las implicaciones cognitivas del uso frecuente de tecnologías inteligentes. El estudio demuestra que la IA no sustituye el proceso reflexivo, sino que puede limitarlo si no se emplea con criterio pedagógico. Por tanto, se reafirma la importancia de fomentar el pensamiento crítico en entornos mediados por tecnología.

El análisis también revela que el impacto de la IA varía según el nivel de complejidad cognitiva, lo cual se vincula directamente con el propósito de evaluar cómo estas herramientas afectan distintas dimensiones del aprendizaje. A medida que las tareas requieren mayor elaboración mental, los estudiantes reconocen que la IA ofrece menos beneficios reales. Esta relación entre complejidad y percepción refuerza la necesidad de diseñar estrategias educativas que integren la IA sin reemplazar el esfuerzo intelectual.

Finalmente, el estudio cumple con su propósito al generar una reflexión crítica sobre el papel de la inteligencia artificial en la educación superior. Las conclusiones no solo evidencian los riesgos de un uso acrítico, sino que también abren camino para futuras investigaciones que profundicen en su integración ética y pedagógica. Se establece un nexo claro entre los hallazgos y el objetivo de promover un uso responsable de la IA. Así, el trabajo aporta una visión equilibrada entre innovación tecnológica y formación cognitiva.

Referencias

Alaniz-Gómez, F., Durán-Pérez, F. B., Quijano-Ortiz, B. L., Salas-Vera, T., Cisneros-Herrera, J., y Guzmán-Díaz, G. (2022). Memoria: Revisión conceptual. *Boletín Científico de la Escuela Superior*

Atotonilco de Tula.

- Del Cauca, D. (2025). *Impacto del uso indebido de la IA en la educación: Riesgos para el aprendizaje y la integridad académica.* <https://diariodelcauca.com.co/afectacion-del-proceso-de-aprendizaje-y-fraude-academico-riesgos-del-uso-indebido-de-la-ia-por-los-estudiantes/>
- Díaz, J. L. (2009). Persona, mente y memoria. *Salud Mental*, 32(6), 513–526. <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v32n6/v32n6a9.pdf>
- Fundación Aquae. (s.f.). *Fei-fei Li, pionera de la inteligencia artificial y del uso ético de esta tecnología.* <https://www.fundacionaquae.org/fei-fei-li-pionera-de-la-inteligencia-artificial-y-del-uso-etico-de-esta-tecnologia/>
- Hernández Lalinde, J. D., Espinosa Castro, F., Rodríguez, J. E., Chacón Rangel, J. G., Toloza Sierra, C. A., Arenas Torrado, M. K., Carrillo Sierra, S. M., & Bermúdez Pirela, V. J. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55963207025>
- Infante Rivera, L. J., Castillo Rodríguez, M. N., Meza Terbullino, G. F., y Viterbo Sinche Crispín, F. (2024). El uso de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión de la literatura. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*
- Llanga Vargas, E. F., Montesdeoca Mozo, D. M., y León Pérez, S. F. (2019). El pensamiento y razonamiento como un proceso cognitivo en el desarrollo de las ideas. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales.*
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century.* UCL IOE Press.
- Pachón Alonso, L. A. (2014). El razonamiento. *Praxis & Saber*, 7(14), 233–250.
- Tamayo, O. E., Zona, R., y Loaiza, Y. E. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 111–133.

- Wightman, P. (2025). *Afectación del proceso de aprendizaje y fraude académico: riesgos del uso indebido de la IA por los estudiantes*. Periódico Nova et Vetera, Universidad del Rosario.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa* (11.^a ed.). Pearson Educación



Julio-Diciembre 2026

Recibido: 20-11-2025

Aceptado: 10-03-2026

Las tecnologías disruptivas en la innovación social para el desarrollo sostenible desde un diseño inclusivo

Autor: Ana Aurora Maldonado Reyes¹³

Correo electrónico: eurekaana@gmail.com,

Adscripción: Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

María de las Mercedes Portilla Luja¹⁴

invposgradofad@gmail.com

Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México

Resumen: Las desigualdades sociales limitan el acceso a soluciones tecnológicas inclusivas, principalmente en comunidades en situación de vulnerabilidad, como personas con discapacidad. Resulta prioritario explorar cómo el diseño, entendido desde una perspectiva participativa, articulado con tecnologías disruptivas (IA, IoT, RV, RA, impresión 3D) puede impulsar la creación de productos con innovación social orientada al desarrollo sostenible. El propósito es identificar los vínculos entre dichas tecnologías y el diseño industrial y diseño gráfico desde un enfoque participativo, al examinar tendencias y casos de estudio relevantes, en México y proponer lineamientos para su implementación con impacto social positivo. La investigación adopta un enfoque cualitativo de carácter exploratorio-descriptivo, con análisis de estudios de casos. La unidad de análisis está constituida por proyectos y experiencias que integran tecnologías emergentes y diseño participativo. Así se evidencia que la convergencia entre

¹³ Profesora de Diseño y Desarrollo Social ORCID ID: [0000-0002-5619-6781](https://orcid.org/0000-0002-5619-6781)

¹⁴ Profesora Investigadora de Tiempo Completo de Diseño y Desarrollo Social ORCID ID: [0000-0001-9318-9102](https://orcid.org/0000-0001-9318-9102)

tecnologías disruptivas y diseño inclusivo, aplicada en procesos de innovación social, da pertinencia a las soluciones.

Palabras clave: tecnologías disruptivas, innovación social, desarrollo sostenible, diseño inclusivo.

Disruptive technologies in social innovation for sustainable development from an inclusive design

Abstract: Social inequalities limit access to inclusive technological solutions, particularly in vulnerable communities, such as people with disabilities. It is therefore crucial to explore how design, understood from a participatory perspective and combined with disruptive technologies (AI, IoT, VR, AR, 3D printing), can drive the creation of socially innovative products geared towards sustainable development. The aim is to identify the links between these technologies and industrial and graphic design from a participatory approach, examining relevant trends and case studies in Mexico and proposing guidelines for their implementation with positive social impact. The research adopts a qualitative, exploratory-descriptive approach, with case study analysis. The unit of analysis consists of projects and experiences that integrate emerging technologies and participatory design. This demonstrates that the convergence of disruptive technologies and inclusive design, applied in social innovation processes, lends relevance to the resulting solutions.

Keywords: disruptive technologies, social innovation, sustainable development, inclusive design.

Introducción

En la sociedad contemporánea, la inclusión social y el desarrollo sostenible constituyen pilares fundamentales para el progreso equitativo de las comunidades. A pesar de los avances, persisten desigualdades significativas que restringen el acceso a soluciones tecnológicas innovadoras, particularmente en grupos en situación de vulnerabilidad, como las personas con discapacidad. En México, se estima que al menos 7.7 millones de personas viven con alguna discapacidad, condición que, con frecuencia, limita su calidad de vida y participación plena en la sociedad. La discapacidad, lejos de ser un atributo intrínseco de la persona, es un concepto dinámico que emerge de la interacción entre las deficiencias y las barreras actitudinales y

ambientales existentes (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2011, p. 35). Esta perspectiva demanda un viraje desde un modelo puramente médico hacia un enfoque biopsicosocial (OMS, 2011, p. 34), que reconozca el papel crucial del entorno en la determinación del nivel de funcionalidad (OMS, 2022, p. 48).

Históricamente, la falta de conocimiento y una cultura inclusiva en instituciones y empresas han perpetuado la exclusión, impidiendo la integración efectiva de personas con discapacidad en diversos ámbitos. Estas poblaciones a menudo carecen de igualdad de acceso a servicios esenciales como la salud, la educación y el empleo, lo que las sitúa en una posición de mayor pobreza y marginación (OMS, 2011, p. 26). La brecha digital, manifestación de estas desigualdades, amplifica las barreras al limitar el acceso a las oportunidades que ofrecen las tecnologías.

En este contexto, el diseño, en sus vertientes industrial y gráfico, emerge como un agente transformador esencial. Los diseñadores industriales, por ejemplo, sitúan al ser humano en el centro de su proceso, buscando una comprensión profunda de las necesidades del usuario a través de la empatía y un enfoque centrado en el usuario. Esta disciplina, que valora el impacto económico, social y ambiental, ha evolucionado de la configuración de objetos a la proposición de sistemas y servicios, abordando cada vez más cuestiones sociales de gran escala que la acercan a la justicia social y la sostenibilidad. El diseño inclusivo, en particular, responde a las exclusiones inherentes a las dinámicas del mercado, reconociendo la diversidad humana y aspirando a que la inclusión sea parte de un nuevo lenguaje proyectual.

**Impacto de las Tecnologías Disruptivas en el
Diseño Industrial y Diseño Gráfico**



Figura 1 Tecnologías disruptivas en el diseño

Elaboración propia

La penetración de tecnologías disruptivas, como la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT), la Realidad Virtual (RV), la Realidad Aumentada (RA) y la impresión 3D, entre otras, ofrece una oportunidad sin precedentes para catalizar esta transformación. Estas innovaciones poseen un potencial considerable para fomentar la inclusión, mejorar la autonomía, la comunicación y la movilidad de las personas con discapacidad (Sánchez R., 2020). La IA, por ejemplo, puede optimizar la gestión de recursos y personalizar servicios en comunidades vulnerables, mientras que el IoT permite la creación de entornos y servicios más accesibles y eficientes. La combinación de estas tecnologías, como la IA y el IoT para personas con discapacidad visual, puede mejorar significativamente su comprensión del entorno, interacción social e independencia.

Tabla 1 Tecnologías disruptivas en el diseño

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
Inteligencia Artificial (IA)	Sistemas que simulan la inteligencia humana, capaces de aprender, razonar, resolver problemas y percibir (sensores).	Diseño generativo, análisis de datos de usuario para personalización, optimización de materiales y procesos.	Permite la creación de diseños complejos y optimizados que serían imposibles manualmente. Facilita la personalización masiva de productos, la reducción de tiempos de diseño y la identificación de patrones en las preferencias del usuario para productos más relevantes.
Impresión 3D (Fabricación Aditiva)	Proceso de creación de objetos tridimensional es a partir de un diseño digital, capa por capa, utilizando diversos materiales.	Prototipado rápido, fabricación de piezas complejas y personalizadas, producción de herramientas y moldes, producción a pequeña escala.	Revoluciona el prototipado, acortando drásticamente los ciclos de desarrollo. Permite libertad de formas y geometrías antes inalcanzables, la personalización de productos por ejemplo

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
Realidad Virtual (VR) Realidad Aumentada (RA)	Superposición de información digital en el mundo real a través de dispositivos como <i>smartphones</i> o gafas.	Visualización de prototipos en el entorno real, guías de montaje interactivas, experiencias de compra inmersivas, mantenimiento asistido.	prótesis personalizadas y la fabricación bajo demanda, reduciendo desperdicios y costes de inventario. Transforma la visualización y presentación de productos, permitiendo a diseñadores y clientes interactuar con modelos 3D en su contexto real. Mejora la colaboración remota y facilita el <i>feedback</i> en tiempo real en el proceso de diseño y desarrollo.
Internet de las Cosas (IoT)	Red de objetos físicos equipados con sensores, software y otras tecnologías para conectarse, intercambio de datos con otros	Productos inteligentes con sensores (electrodomésticos, wearables, mobiliario), monitoreo de rendimiento, mantenimiento predictivo.	Impulsa el diseño de productos "inteligentes" y conectados que recopilan datos sobre su uso y entorno. Esto permite a los diseñadores

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
Blockchain	dispositivos y sistemas a través de internet. Tecnología de registro distribuido que permite almacenar información de forma segura, transparente y descentralizada	Trazabilidad de la cadena de suministro, gestión de la propiedad intelectual de diseños, autenticación de productos.	comprender mejor el comportamiento del usuario, optimizar la funcionalidad, crear nuevos servicios basados en datos y fomentar la interacción usuario-producto. Aporta transparencia y trazabilidad en la cadena de suministro, lo que es esencial para el origen de materiales y la autenticidad del producto. Puede proteger la propiedad intelectual de los diseños y permitir modelos de negocio descentralizados
Robótica Colaborativa (Cobots)	Robots diseñados para interactuar de	Asistencia en líneas de montaje, manipulación de	Libera a los diseñadores de las limitaciones

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
	forma segura y eficiente con humanos en un espacio de trabajo compartido.	materiales, control de calidad, tareas repetitivas en talleres de prototipado.	de la fabricación manual o las grandes producciones automatizadas. Permite una mayor flexibilidad en la producción, la experimentación con procesos de fabricación innovadores y la reducción de riesgos en tareas peligrosas.
Nuevos Materiales (Bioplásticos, Composites Avanzados, Materiales Inteligentes)	Materiales con propiedades novedosas como ligereza, resistencia, sostenibilidad o capacidad de respuesta a estímulos.	Productos biodegradables, envases inteligentes, estructuras ultraligeras, textiles con nuevas funcionalidades, electrónica flexible.	Abre un vasto campo de posibilidades funcionales y estéticas. Los diseñadores pueden crear productos más sostenibles (bioplásticos, reciclados), más duraderos o con capacidades adaptativas (materiales inteligentes), redefiniendo la experiencia del usuario.
Biotecnología	Aplicación de	Materiales	Impulsa el

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
	<p>procesos biológicos, organismos vivos o sistemas derivados de ellos para crear o modificar productos o procesos.</p>	<p>biofabricados (cuero vegano, textiles cultivados), diseño de interfaces biomiméticas, productos con funciones biológicas.</p>	<p>diseño de productos sostenibles y regenerativos a través de materiales biofabricados. Inspira el diseño biomimético, donde las soluciones se basan en la naturaleza, y permite la creación de productos con funcionalidades biológicas integradas.</p>
<p>Sensores Avanzados</p>	<p>Dispositivos capaces de detectar y medir parámetros físicos o químicos con alta precisión, a menudo con capacidad de procesamiento.</p>	<p>Wearables de salud, sistemas de monitoreo ambiental, interfaces gestuales, productos con detección de usuario o entorno.</p>	<p>Habilitan el diseño de productos altamente interactivos y sensibles al usuario y al entorno. Permiten la recopilación de datos en tiempo real para retroalimentación y optimización del diseño, y la creación de experiencias de</p>

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
Diseño Generativo	Un enfoque de diseño en el que los algoritmos de IA exploran un espacio de diseño definido por parámetros y restricciones, generando múltiples soluciones.	Optimización de estructuras para peso/resistencia, diseño de componentes con formas orgánicas, exploración de miles de alternativas de diseño.	<p>usuario personalizadas y adaptativas.</p> <p>Acelera drásticamente el proceso de ideación y optimización. Permite a los diseñadores explorar un universo de soluciones que manualmente serían inviables, llevando a diseños más eficientes, ligeros y de alto rendimiento, a menudo con estéticas novedosas.</p> <p>Permite a los diseñadores simular y analizar rendimiento de producto a lo largo del ciclo de vida real. Facilita la optimización continua del diseño, la identificación</p>
Gemelos Digitales	Una réplica virtual de un objeto, sistema o proceso físico, que se actualiza en tiempo real con datos de sensores.	Monitoreo del rendimiento de productos en uso, simulación de escenarios de falla, optimización del ciclo de vida del producto, mantenimiento predictivo.	<p>Permite a los diseñadores simular y analizar rendimiento de producto a lo largo del ciclo de vida real. Facilita la optimización continua del diseño, la identificación</p>

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
Sistemas Ciberfísicos (CPS)	Sistemas que integran componentes computacionales y físicos, permitiendo la interacción y el control en tiempo real entre ellos.	Fábricas inteligentes, logística automatizada, ciudades inteligentes, sistemas de transporte autónomos.	<p>proactiva de problemas y el desarrollo de servicios post-venta basados en datos de uso real.</p> <p>El diseño se extiende más allá del producto individual para abarcar sistemas completos e interconectados. Los diseñadores industriales deben pensar en la integración de hardware y software, la interfaz con el entorno y la experiencia de usuario en sistemas complejos.</p>
Nanotecnología	Manipulación de la materia a escala atómica y molecular para crear nuevos materiales y dispositivos con propiedades	Recubrimientos autolimpiables, materiales más resistentes y ligeros, electrónica miniaturizada, sensores de alta sensibilidad.	Permite la creación de productos con propiedades superficiales y estructurales avanzadas. Los diseñadores pueden trabajar con materiales

Nombre de la Tecnología	Definición	Aplicación	Impacto en el Diseño
	novedosas.		con funcionalidades inherentes (antibacterianos , hidrofóbicos) o crear productos miniaturizados y con mayor densidad funcional.

Elaboración Propia

Así el propósito de este artículo es explorar cómo la articulación estratégica del diseño industrial y gráfico, desde un enfoque participativo e inclusivo, con estas tecnologías disruptivas, puede impulsar la creación de productos y servicios con una profunda innovación social. Se busca identificar los vínculos entre estas tecnologías y las prácticas de diseño, examinando tendencias y casos de estudio relevantes, con un análisis particular en el contexto mexicano, para proponer lineamientos que promuevan un impacto social positivo y contribuyan al desarrollo sostenible.

Materiales y métodos

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo de carácter exploratorio-descriptivo, en línea con el propósito de identificar y analizar las interconexiones entre el diseño, las tecnologías disruptivas y la innovación social. La elección de este enfoque permite una comprensión profunda de fenómenos complejos y contextualizados, favoreciendo la exploración de experiencias y generación de posibilidades sobre, cómo las soluciones tecnológicas pueden ser diseñadas para maximizar la inclusión.

La unidad de análisis está constituida por proyectos y productos que integran de manera sinérgica tecnologías emergentes y prácticas de diseño participativo. Este abordaje se sustenta en la premisa de que el diseño, al situar al usuario en el centro, adquiere una comprensión empática de sus necesidades (Salas Domínguez, s.f.). El diseño

participativo, en particular, es una metodología colaborativa que involucra activamente a todas las partes interesadas, incluyendo a las personas con discapacidad, en el proceso de diseño, desde sus etapas iniciales (Sanders & Stappers, 2008). Este enfoque metodológico permite que el conocimiento se genere a través del "hacer", integrando las experiencias vividas de los usuarios y transformando el rol del diseñador de experto a facilitador (Spinuzzi, 2005). En el diseño para la discapacidad, la investigación interdisciplinaria es fundamental, ya que se requiere la colaboración de diversos actores para lograr resultados funcionales. El uso de simuladores en el diseño industrial es un ejemplo de cómo se prueban propuestas para asegurar su accesibilidad y usabilidad.

Para el estudio, se seleccionaron casos de éxito (start-ups) en el contexto mexicano y latinoamericano que ejemplifican la aplicación de estas sinergias:

- Ecotenca: Esta empresa mexicana se enfoca en el diseño y la ingeniería de productos y vehículos de ciclismo inclusivos. Entre sus innovaciones destaca la "Dt Bike", una fusión de silla de ruedas y bicicleta de propulsión manual, que mejora la movilidad de personas con discapacidad funcional, facilitando su integración laboral y social. Además, desarrollan bicicletas personalizables y colectivas que ofrecen paseos a personas con discapacidad visual, adultos mayores y aquellos que no saben andar en bicicleta, promoviendo la recreación y la diversión como parte de una vida digna. <https://www.ecotenka.mx>

- Puro Diseño Mexicano: Esta *start-up* diseña y fabrica sillas de ruedas bipedestadoras personalizadas en México. Su producto estrella permite a los usuarios ponerse de pie con solo presionar un botón, lo que les devuelve la capacidad de realizar actividades cotidianas en alturas diversas y mejora significativamente su calidad de vida y dignidad. Han logrado impactar positivamente la vida de más de 300 personas. <https://pdmmbilitystore.com/>

- Infotronica; Empresa Argentina dedicada al desarrollo de aplicaciones con impacto social e inclusivo que mejoran la calidad de vida de las personas, entre sus productos existe un transformador de voz a texto para personas sordas, una aplicación de IA para apoyar a las personas con problemas de visión, lee textos, reconoce objetos, rostros, entornos. <https://infotronico.com/>

- Sunu es una empresa de origen mexicano que ha desarrollado el Sunu Band, un brazalete inteligente diseñado para mejorar la movilidad e independencia de personas con baja visión o ceguera total. Utilizando tecnología de ecolocalización (sonar), el dispositivo detecta obstáculos hasta aproximadamente 5 metros (16 pies) de distancia y traduce esa información en vibraciones hápticas que alertan al usuario sobre su entorno, complementando herramientas tradicionales como el bastón o el perro. Desde su lanzamiento en 2017, Sunu ha conseguido distribuir el dispositivo en más de 28 países —con usuarios en más de 50 países—, alcanzando casi 1 millón de dólares en ingresos y logrando una reducción del 90 % en accidentes corporales reportados por sus usuarios. Con sede operativa en Guadalajara, México, donde se desarrollan ingeniería y manufactura, y con presencia estratégica en Boston, EE.UU., para el desarrollo comercial, Sunu combina su identidad mexicana con visión global <https://vc4a.com/ventures/sunu/>

Las tecnologías disruptivas examinadas incluyen:

- Inteligencia Artificial (IA): Se considera su aplicación en el reconocimiento de voz para domótica, traductores de Braille y lenguaje de signos a voz, sistemas de movilidad avanzada (coches autónomos, optimización de rutas) y procesos de selección de personal más inclusivos. La IA tiene el potencial de optimizar la distribución de recursos y personalizar servicios en áreas críticas como la salud y la educación.

- Internet de las Cosas (IoT): Se analiza su capacidad para la gestión inteligente de recursos (monitoreo de consumo eléctrico, optimización de redes de agua) y la habilitación de servicios accesibles e inclusivos, como el transporte inteligente y dispositivos de salud conectados, contribuyendo a comunidades más eficientes y sostenibles. La combinación de IoT y IA se explora por su potencial para mejorar la comprensión y desenvolvimiento de personas con discapacidad visual en su entorno.

- Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA): Aunque la RA no se detalla extensivamente en las fuentes proporcionadas, la RV es un elemento central. Se analiza su aplicación en terapia ocupacional para discapacidades moderadas, como las intelectuales y trastornos del espectro autista. El uso de hardware como *Oculus Quest 2* con *hand*

tracking permite entornos virtuales seguros y controlados para la rehabilitación, mejorando habilidades ocupacionales y facilitando la inclusión social y laboral.

- Impresión 3D: Aunque las fuentes la mencionan en categorías tecnológicas, no se especifica su aplicación directa en casos de estudio. Sin embargo, su naturaleza permite inferir su potencial en la fabricación de prototipos personalizados y soluciones adaptadas para personas con discapacidad, dada su relevancia en el diseño industrial y la producción de ayudas técnicas (OMS, 2011, p. 233).

Se emplearon herramientas de IA para la investigación y redacción preliminar de resúmenes analíticos, posteriormente revisados por el equipo para garantizar precisión, coherencia teórica. La IA no tomó decisiones autónomas sobre los datos ni reemplazó la interpretación experta; su uso se documenta conforme a las directrices de transparencia para investigación académica. La recopilación de datos se basó en la revisión de literatura académica, informes de organizaciones y comunicaciones de prensa que detallan las experiencias de estas iniciativas. El análisis se centró en cómo la integración de las tecnologías mencionadas y el enfoque de diseño participativo contribuyen a la creación de soluciones que abordan barreras existentes y promueven la inclusión social y el desarrollo sostenible.

Resultados

La investigación revela una convergencia prometedora entre las tecnologías disruptivas y las prácticas de diseño inclusivo, lo cual se traduce en soluciones de innovación social con un impacto positivo significativo, especialmente en el contexto mexicano.

Convergencia del Diseño Inclusivo y Tecnologías Disruptivas: El diseño industrial se posiciona como el "factor central de la humanización innovadora de las tecnologías" (Moreno *et al.*, 2018, p. 240), lo que permite que estas se sitúen verdaderamente al servicio de los usuarios. La integración de tecnologías disruptivas, como la IA, blockchain y el IoT, cataliza la innovación y fomenta una participación comunitaria más activa e inclusiva. Esta sinergia es fundamental para superar las limitaciones que las desigualdades sociales imponen al acceso a soluciones tecnológicas inclusivas (Toledo & Rivas, 2024).

Los casos de estudio examinados ilustran de manera tangible esta convergencia:

- Ecotenka, es una empresa mexicana especializada en diseñar y fabricar soluciones de movilidad a medida para personas con discapacidad. Su catálogo abarca sillas de ruedas, handbikes (bicicletas adaptadas), accesorios personalizados y módulos convertibles, lo que refleja un claro enfoque en adaptabilidad y funcionalidad. Cada solución de Ecotenka es personalizada según las necesidades del usuario, lo que garantiza mayor comodidad, ergonomía y empoderamiento individual. Handbikes adaptadas: La empresa ofrece bicicletas adaptadas que se integran a sillas de ruedas, transformando la movilidad asistida en una experiencia más dinámica, autónoma y activa Scooter eléctrico acoplable: Entre sus innovaciones destaca un scooter eléctrico ("Neo") que se monta sobre una silla de ruedas, con características como ruedas de 12,5", manubrio plegable y protección de batería —permitiendo que el usuario transforme su silla manual en un vehículo eléctrico con facilidad ecotenka.mx.

- Puro Diseño Mexicano (PDM Mobility) es una empresa 100 % mexicana especializada en el diseño y manufactura de sillas de ruedas, bipedestadores, andadores y accesorios completamente personalizables para personas con discapacidad. Su enfoque se centra en maximizar la calidad de vida mediante soluciones adaptadas a las necesidades físicas y estilo de vida de cada. Bipedestación automatizada: Entre sus productos más revolucionarios destaca la silla bipedestadora K2, diseñada para permitir que el usuario se ponga de pie con solo presionar un botón. Esta funcionalidad combina la independencia de una silla de ruedas activa con los beneficios de ponerse de pie, facilitando la rehabilitación, mejorando la circulación y reduciendo riesgos como las Alta personalización: Cada dispositivo se fabrica a medida, integrando adaptaciones que responden tanto a requerimientos funcionales como de confort. Esta personalización es posible gracias al trabajo conjunto de diseñadores y terapeutas, asegurando que cada silla sea única y perfectamente alineada con el usuario. No solo rompe con los paradigmas de las sillas de ruedas convencionales al incorporar funciones como el modo bipedestador, sino que también coloca al usuario en el centro del diseño, ofreciendo tecnología hecha a la medida con alto valor funcional y humano.

- Sunu es una empresa con raíces mexicanas que desarrolla un revolucionario brazalete inteligente para personas con baja visión o ceguera total. Su objetivo es empoderar la movilidad y la independencia de los usuarios, transformando lo cotidiano con tecnología intuitiva y accesible. El dispositivo, conocido como Sunu Band, es un brazalete elegante que se lleva en la muñeca y utiliza tecnología sonar/ultrasonido para detectar obstáculos hasta aproximadamente 14 pies (casi 5 metros) de distancia. Cuando una señal rebota en un objeto cercano, el brazalete traduce esa información en vibraciones hápticas; cuanto más cerca está el obstáculo, más frecuentes son las vibraciones. Está diseñado para complementar, no reemplazar, herramientas tradicionales como el bastón o el perro guía, ampliando la conciencia espacial del usuario de forma discreta.

Cuenta con modos específicos para entornos interiores (como supermercados o pasillos) y exteriores (calles, obstáculos colgantes), cada uno optimizado para distancias de detección diferenciadas. Un Sunu Tag puede adjuntarse a objetos personales (llaves, cartera, mochila) para localizarlos mediante vibración o alarma sonora. Tiene una app móvil compatible (iOS y Android), que permite ajustar distancia y sensibilidad, y ofrecer actualizaciones de firmware.

La Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT) también muestran su potencial transformador. La IA mejora la autonomía a través del reconocimiento de voz y la domótica, facilita la comunicación con traductores y sistemas como Visualy, y avanza la movilidad con vehículos autónomos y optimización de rutas. Además, contribuye a procesos de selección de personal más inclusivos. Por su parte, el IoT optimiza la gestión inteligente de recursos y habilita servicios accesibles e inclusivos, como el transporte inteligente y dispositivos de salud conectados, lo que contribuye al desarrollo de ciudades y comunidades más sostenibles (Toledo & Rivas, 2024, p. 117). La combinación de IoT y IA, en particular, ofrece nuevas oportunidades para que las personas con discapacidad visual comprendan y se desenvuelvan mejor en su entorno, mejorando su independencia y calidad de vida.

En términos generales, las tecnologías y adaptaciones innovadoras disminuyen significativamente las dificultades derivadas de limitaciones físicas, auditivas o visuales, permitiendo que las personas

con discapacidad utilicen plenamente su potencial cognitivo en el ámbito laboral y social.

Impacto en el Contexto Mexicano: México, con una población significativa de personas con discapacidad, ha mostrado un creciente compromiso con la inclusión tecnológica. La Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad establece el desarrollo y la implementación de tecnologías accesibles como un derecho que debe ser garantizado mediante la colaboración público-privada.

Existen emprendedores, organizaciones e instituciones que están diseñando plataformas inclusivas que aplican desarrollos nativos de la nube y el Internet de las Cosas para resolver necesidades específicas (Sánchez, 2020). Instituciones como la UNAM, a través del Proyecto TIC para la Inclusión, capacitan a usuarios y programadores con el objetivo de hacer más accesibles los recursos tecnológicos y computacionales. El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) ha implementado el "Plan para el desarrollo de Habilidades Digitales 'El IFT te enseña'" para promover el empoderamiento y reducir la brecha digital en grupos vulnerables, incluyendo a personas con discapacidad. De hecho, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha reconocido a México como un ejemplo de buenas prácticas en accesibilidad e inclusión digital, destacando su conectividad asequible. Organizaciones como "Yo También" también contribuyen significativamente generando contenido diario sobre discapacidad, inclusión, derechos humanos y accesibilidad tecnológica.

No obstante, a pesar de estos esfuerzos, persisten desafíos importantes. Según la OMS, solo entre el 5% y el 15% de las personas que necesitan tecnologías asistenciales tienen acceso a ellas en países de ingresos bajos y medianos, situación que también afecta a México. Este acceso desigual está influenciado por factores económicos, geográficos y educativos, lo que subraya la necesidad de políticas públicas y estrategias de implementación más robustas para asegurar que la tecnología sea un puente hacia la igualdad y no un reflejo de las desigualdades existentes.

Discusión

La integración de tecnologías disruptivas con un enfoque de diseño inclusivo representa una oportunidad sin precedentes para fomentar

la innovación social y avanzar hacia un desarrollo sostenible que beneficie a todas las personas. Los resultados presentados demuestran que, en el contexto mexicano, existen iniciativas prometedoras que materializan esta sinergia, transformando la vida de personas con discapacidad y otros grupos vulnerables. Sin embargo, es crucial abordar con cautela los desafíos inherentes a esta evolución tecnológica.

Balace entre Oportunidades y Desafíos: Las tecnologías disruptivas, como la IA, IoT, RV y la impresión 3D, ofrecen un acceso sin precedentes a servicios y recursos, particularmente en zonas rurales o marginadas (Anzola-Rojas *et al.*, 2021). La IA, por ejemplo, puede optimizar la asignación de recursos y personalizar servicios, mientras que el IoT permite una gestión más inteligente de los entornos y servicios comunitarios. Estas herramientas tienen el potencial de democratizar el acceso a la información y a la participación en proyectos comunitarios, promoviendo una mayor equidad (Toledo & Rivas, 2024, p. 122).

No obstante, la implementación de estas tecnologías enfrenta retos significativos. La escasez de infraestructura tecnológica y conocimientos especializados en comunidades vulnerables puede, paradójicamente, ampliar la brecha digital y social en lugar de reducirla (Toledo & Rivas, 2024, p. 116). Además, el costo elevado de muchos dispositivos habilitados con IA limita su accesibilidad, una preocupación recurrente entre los usuarios (Grupo Social ONCE, s.f.). La resistencia al cambio tecnológico, impulsada por el temor a la pérdida de empleo, la falta de capacitación o las diferencias culturales, también se presenta como una barrera considerable (Garrido *et al.*, 2018). Un desafío adicional radica en los datos sesgados que alimentan los sistemas de IA; si estos datos no reflejan la diversidad de la población con discapacidad, las herramientas pueden perpetuar o incluso crear nuevas formas de discriminación.

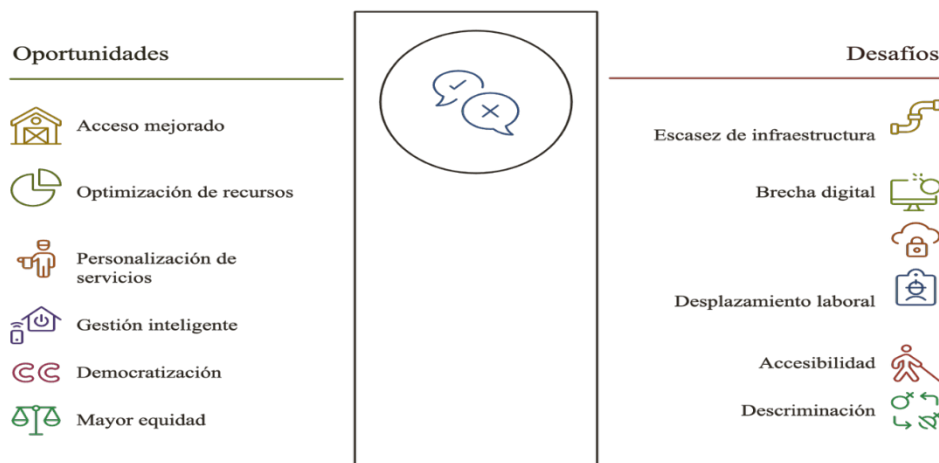


Figura 2 Adopción de tecnologías disruptivas

Relevancia del Diseño Participativo y Universal: Ante estos desafíos, el diseño inclusivo, impulsado por metodologías participativas y los principios del diseño universal, se vuelve indispensable. El diseño no debe limitarse a meras "adaptaciones especiales" que, aunque útiles, pueden ser excluyentes (Zeldis, 2020). En cambio, debe aspirar a soluciones universales que beneficien a la mayor cantidad posible de personas, independientemente de sus capacidades. La inclusión implica eliminar "barreras físicas y cognitivas – incluyendo arquitectónicas, urbanísticas, de transporte y comunicacionales" (Zeldis, 2020, p. 14).

La participación activa de las personas con discapacidad en todas las fases del diseño y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un factor crítico. Esta participación no solo asegura la pertinencia de las soluciones, sino que también reduce costos y amplía los mercados al garantizar una mayor usabilidad desde el inicio (OMS, 2011, p. 124). Sus opiniones son esenciales para la eliminación efectiva de barreras. Además, la dimensión estética del diseño es fundamental; los diseños personalizados pueden fomentar la autoaceptación y la inclusión social, especialmente en niños.

La aplicación de los principios de justicia social es inherente al diseño inclusivo. Este enfoque busca empoderar a aquellos directamente impactados por el diseño, abordando las desigualdades creadas por la organización social y política (Sarmiento, 2019). La

adopción de normas internacionales de accesibilidad, como las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG), es un paso fundamental para garantizar que los productos y servicios digitales sean accesibles para todos.

Necesidad de un Enfoque Multisectorial y Colaborativo: La magnitud de la inclusión tecnológica para el desarrollo sostenible exige una respuesta sistémica y multisectorial. La implementación efectiva de estas soluciones requiere la intervención coordinada de gobiernos, organizaciones de la sociedad civil (incluyendo organizaciones de personas con discapacidad), profesionales, el sector privado y las familias (OMS, 2011, p. 152).

Los Nodos de Economía Social y Solidaria (NODESS) emergen como plataformas esenciales para la colaboración entre universidades, organizaciones de economía social, empresas y entidades gubernamentales (Velarde, 2024). Estos nodos facilitan la transferencia de conocimiento, el desarrollo de capacidades y la adaptación de las tecnologías a las necesidades locales, promoviendo un enfoque inclusivo y sostenible (García *et al.*, 2022). Las universidades, en particular, desempeñan un papel fundamental en la formación y capacitación tecnológica, al forjar alianzas estratégicas con el sector social para preparar a futuros profesionales y líderes comunitarios

La investigación es un componente crucial para este avance, especialmente en países de ingresos bajos y medianos. Es imperativo que la investigación sobre discapacidad incluya la participación de los usuarios finales y de investigadores con discapacidad, garantizando que las soluciones se basen en experiencias reales y sean culturalmente pertinentes (OMS, 2022, p. 292). Solo a través de un esfuerzo conjunto y una visión compartida se podrá lograr que las tecnologías disruptivas sean verdaderos puentes hacia la equidad, en lugar de reflejos de las desigualdades existentes (Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad [CONADIS], 2024).

Conclusiones

La investigación realizada subraya con firmeza que la convergencia estratégica entre las tecnologías disruptivas y un diseño inclusivo, aplicado en los procesos de innovación social, resulta fundamental

para optimizar la pertinencia cultural y el impacto positivo de las soluciones. Si bien la tecnología ofrece herramientas poderosas para el avance de la inclusión, su eficacia depende intrínsecamente de cómo se diseñan e implementan estas soluciones.

Se ha evidenciado que, a pesar de los innegables avances tecnológicos que prometen mayor autonomía, una comunicación más fluida y una participación social ampliada para las personas con discapacidad, persisten barreras significativas. Entre estas, la asequibilidad de la tecnología, la brecha digital y la falta de capacitación en su uso continúan limitando el acceso efectivo a estas innovaciones. Asimismo, la calidad de los datos utilizados en el desarrollo de la IA es crucial, ya que los sesgos pueden perpetuar la discriminación, un riesgo que debe abordarse con diligencia.

El diseño industrial y gráfico, al adoptar una postura centrada en el ser humano y promover activamente la participación de los usuarios, especialmente de las personas con discapacidad, se consolida como un instrumento indispensable de justicia social. Al trascender las "adaptaciones especiales" para enfocarse en el diseño universal y las tecnologías asistidas, estas disciplinas impulsan la igualdad y la no discriminación. Proyectos como Ecotenca, Puro Diseño Mexicano y Dante en México demuestran la viabilidad y el impacto positivo de esta aproximación, al crear soluciones tangibles que mejoran la calidad de vida, la movilidad y la integración laboral y social de las personas con discapacidad.

Finalmente, es imperativo que los esfuerzos se traduzcan en una colaboración multisectorial robusta, que involucre a gobiernos, la industria, la academia y, de manera primordial, a las propias organizaciones y personas con discapacidad. Su participación activa en todas las etapas del proceso de diseño, desarrollo e implementación es esencial para asegurar que las soluciones no solo sean técnicamente avanzadas, sino también culturalmente pertinentes y éticamente responsables. La inversión continua en investigación, el fomento de la capacitación y el desarrollo de políticas públicas inclusivas son pasos críticos para garantizar que las tecnologías disruptivas no amplíen las desigualdades existentes, sino que actúen como un verdadero puente hacia una sociedad más justa, equitativa y sostenible.

Referencias

- "¡No te puedes perder este TOP 3 de negocios inclusivos! ✨😊👉 | Shark Tank México". (2023, 11 de agosto). *Shark Tank México*. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=F072U_13yW4
- Andrade, G. C., Kaczan, J. I., & Ruscitti, A. F. (2020). Abordaje transdisciplinar y participativo del Diseño Industrial Inclusivo. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(2), 35-46.
- Anzola-Rojas, C., Durán Barroso, R. J., de Miguel, I., Parra-Domínguez, J., & Chaves, A. (2021). Multi-access edge computing: Características y aplicación en entornos rurales de baja densidad de población. En *III Workshop on Disruptive Information and Communication Technologies for Innovation and Digital Transformation* (pp. 59–75). Ediciones Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/OAQO3115975>
- Carbajal Solano, J. P., Solís Lombera, J. S., Martínez Arroyo, M., Hernández Hernández, J. L., & de la Cruz Gámez, E. (2024). Aplicación de Realidad virtual en Terapia Ocupacional para Discapacidades Moderadas. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 747–764. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.176>
- Carvajal, S., & Ibáñez, D. (2022). Diseño como eje de innovación en el marco de la economía social. *Designio*, 4(1). <https://doi.org/10.52948/ds.v4i1.528>
- Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad. (2016). *La Tecnología y la Discapacidad*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conadis/articulos/la-tecnologia-y-la-discapacidad>
- Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad. (2024, 3 de diciembre). *Tecnología para la inclusión: Transformando vidas en México*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conadis/articulos/tecnologia-para-la-inclusion-transformando-vidas-en-mexico>
- Corrons, A., & Gil, M. (2019). ¿Es la tecnología blockchain compatible con la economía social y solidaria? Hacia un nuevo paradigma. CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y*

Cooperativa, (95), 191–215. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.95.12984>

Diagnóstico de Cobertura Móvil en los Pueblos Indígenas 2024. (2024). Instituto Federal de Telecomunicaciones. <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/diagnosticodecoberturamovilenlospueblosindigenas2024.pdf>

García, P., Canales de la Fuente, E., & Méndez, G. (2022). Articulación del programa Sembrando Vida, con la red nacional de nodos para el impulso de la economía social solidaria en México: El caso del NODESS ESSALIA. En S. De la Vega Estrada (Coord.), *Efectos del proceso de empobrecimiento en la desigualdad y el desarrollo social en los territorios* (pp. 481–500). UNAM–AMECIDER. <https://tinyurl.com/3wusp939>

Garrido, S. M., Thomas, H. E., & Becerra, L. D. (2018). Tecnología, ideología y hegemonía: Repensando los procesos de resistencia socio-técnica. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(56), 186–207. <https://doi.org/10.33255/2956/377>

Gobierno de México. (s.f.). *Guía de recomendaciones de diseño universal para el sector turismo*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/173981/Gu_a_de_dise_o_universal.pdf

Grupo Social ONCE. (s.f.). *Inteligencia Artificial para la inclusión: oportunidades y desafíos para personas con discapacidad*. Recuperado de <https://www.gruposocialonce.es/historias-de-superacion/inteligencia-artificial-discapacidad-oportunidades-desafios>

INEGI. (2019, 2 de diciembre). *COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 638/19*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/discapacidad2019_Nal.pdf

Jeno Hernández, F. E., Moreno Muñoz, C. F., & Aguirre Boza, Á. S. (2022). Diseño industrial: un enfoque humano para el diseño inclusivo. *Revista Inclusiones*, 9(2), 328–341.

OMS. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad*.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70670/9789240688230_spa.pdf

OMS. (2022). *Informe mundial sobre la equidad en materia de salud para las personas con discapacidad.*

https://www.who.int/docs/default-source/documents/disabilities/who-global-report-health-equity-disability-sp.pdf?sfvrsn=fb99a22f_16

Procuraduría Federal del Consumidor. (s.f.). *Tecnologías asistenciales.* Gobierno de México.

<https://www.gob.mx/profeco/es/articulos/tecnologias-asistenciales?idiom=es>

Salas Domínguez, B. M. (s.f.). *La importancia del diseño industrial en personas con discapacidad física.*

<https://www.redalyc.org/pdf/679/67954939009.pdf>

Sánchez, R. (2020). *3 tecnologías que están impulsando la inclusión de personas con discapacidad en México.*

<https://wirelesslogic.com/mx/blog/3-tecnologias-que-estan-impulsando-la-inclusion-de-personas-con-discapacidad-en-mexico/>

Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18.

Sarmiento Pelayo, M. P., & Fernández Moreno, A. (2020). Justicia social y diseño. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(2), 11-24.

Sarmiento, M. P. (2019). Editorial: Diseño Inclusivo. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 30(2).

<https://www.redalyc.org/journal/748/74864459001/html/>

Séptimo Informe Trimestral de Actividades del Comité Consultivo de Telecomunicaciones. (2024). Instituto Federal de Telecomunicaciones.

<https://consejoconsultivo.ift.org.mx/docs/informes/2024/septimoaccesibilidadvacc031224.pdf>

Spinuzzi, C. (2005). The methodology of participatory design. *Technical Communication*, 52(2), 163-174.

Toledo, N., & Rivas, J. F. (2024). Impacto de las Tecnologías

Disruptivas en el Desarrollo de la Economía Social: Innovación y Transformación Comunitaria. *Un Espacio Para la Ciencia*, 7(1), 107-131. <http://doi.org/10.5281/zenodo.15200516>

UNAM. (2017, 10 de febrero). *UNAM impulsa la accesibilidad tecnológica*. Fundación UNAM. <https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/unam-impulsa-la-accesibilidad-tecnologica/>

Velarde, M. (2024). Los NODESS en Sinaloa como estrategia para incentivar el desarrollo regional. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(3), 1021–1040. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9721528.pdf>

Wireless Logic. (s.f.). *Cómo el IoT y la IA ayudan a las personas con discapacidad visual*. Recuperado de <https://wirelesslogic.com/es/blog/como-el-iot-y-la-ia-ayudan-a-las-personas-con-discapacidad-visual/>

Yo También. (2025, 5 de agosto). *Apoyos para la vida independiente*. <https://yotambien.mx/actualidad/apoyos-para-la-vida-independiente/>

Zeldis, X. L. R. (2020). Aportes al concepto de Inclusión desde las disciplinas del Diseño. *Publicitas*, (14), 14-19.

APÉNDICES



Línea Editorial

Definición: La Revista FACES es una revista científica de ciencias económicas y sociales, de acceso abierto, cuyo objetivo central es la divulgación de conocimiento producto de investigaciones y creación intelectual, cultivando las mejores prácticas en edición de Revistas, de acuerdo a los estándares internacionales indicados por instituciones especializadas.

Cobertura temática: abarca la más amplia variedad de temáticas de interés científico en ciencias económicas y sociales, tendencias globales, gestión empresarial, relaciones laborales y cambios tecnológicos, entre otros afines, expresados en estudios teóricos, empíricos, de campo, ensayos, abarcando los más diversos enfoques (cuantitativos, cualitativos, mixtos, integrales, holísticos) siempre en el campo de las ciencias económicas y sociales.

Así mismo, admite en sus cuartillas: Editoriales, cartas al editor, trabajos científicos originales, informes de avances de investigación, artículos de revisión sustentados, reseñas de libros y ensayos novedosos, teniendo como idioma central, más no limitante el español. Pueden optar a publicar en la Revista FACES los investigadores del ámbito de las Ciencias Económicas y Sociales residentes en Venezuela o cualquier otra parte del mundo.

Periodicidad: Es una publicación semestral arbitrada por el sistema doble ciego.

Adscripción: Está adscrita al Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales “Manuel Pocaterra Jiménez” (INFACES), editada por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo, con proyección regional, nacional e internacional.

Esta registrada en el índice de revistas científicas REVENCYT, con el código RVF 005 y el Directorio de Latindex, ficha 27926. La revista fue publicada por primera vez en 1989, contando con 19 números en total en su formato impreso. Desde 2019 se publica exclusivamente en formato digital.

Editorial Line

Definition: FACES Magazine is a scientific journal of social and human sciences, with open access, whose central objective is the dissemination of knowledge resulting from research and intellectual creation, cultivating the best practices in Magazine editing, in accordance with the indicated international standards. by specialized institutions.

Thematic coverage: covers the widest variety of topics of scientific, interest, in economy and society, global trends, business management, labor relations, new economics, political science, economic history, technological changes, sociology, among others, expressed in theoretical, empirical, field studies, essays, covering the most diverse approaches (quantitative, qualitative, mixed, integral, holistic), always in the field of economic, social and human of economic, social and humanistic sciences. It also admits in its pages: Editorials, letters to the editor, original scientific papers, research progress reports, substantiated review articles, book reviews and novel essays.

Periodicity: It is a biannual publication refereed by the double-blind system.

Membership: It is attached to the Research Institute of the “Manuel Pocaterra Jiménez” Faculty of Economic and Social Sciences (INFACES), edited by the Faculty of Economic and Social Sciences of the University of Carabobo, with regional, national and international projection.

It is registered in the index of scientific journals REVENCYT, with the code RVF 005 and the Latindex Directory, file 27926. The Journal was published for the first time in 1989, with 19 issues in total in its printed format. Since 2019 it has been published exclusively in digital format.

Declaración Ética y Negligencia Profesional

La Revista FACES se compromete a mantener los más altos estándares éticos en su publicación y toma medidas contra cualquier negligencia profesional que se lleve a cabo, adhiriéndose plenamente al Código de Conducta de Editores de Revistas (COPE por sus siglas en inglés).

Política Antiplagio

La Revista FACES asume el compromiso de vigilar la autenticidad de los contenidos presentados por los autores, lo que comprende: datos técnicos, diagramas, tablas, figuras, ilustraciones, diseños experimentales y de otros tipos, metodologías, entre otros.

Se considera sumamente significativo la correcta citación y referenciación de acuerdo con los parámetros académicamente aceptables y exigibles.

Se asumen como infracciones de carácter grave, reservándose la Revista FACES las respectivas acciones, en los siguientes casos:

- a) Copias o plagio total o parcial, así como el autoplagio;
- b) Falsificación o adulteración de datos;
- c) Presentación de datos no verídicos;
- d) Segmentación de la investigación;
- e) Alteración de autor y coautores;
- f) Alteración del proceso de arbitraje.

Conflicto de Intereses

La Revista FACES solicita que el autor de a conocer de manera fehaciente el origen del financiamiento del estudio o trabajo de investigación que dio pie al manuscrito entregado para su publicación, dejando manifiesto cualquier potencial conflicto de intereses.

La Revista FACES precisa una declaración sobre los conflictos de intereses de los autores, para todos los manuscritos enviados a la Revista. Se solicita con vehemencia a los autores que revelen cualquier

potencial conflicto de intereses en la parte delantera del manuscrito. Cualquier conflicto de intereses manifestado será publicado en un área destacada como parte del artículo. Si no se reportan conflictos de interés, el compartimiento contendrá la oración "No se han declarado conflictos de intereses". Los potenciales conflictos de intereses comprenden intereses financieros afines con asuntos debatidos en el manuscrito (por ejemplo, propiedad de patentes, propiedad de acciones, consultorías, honorarios de oradores).

Fuente de Financiamiento

Los autores deben detallar las fuentes de financiamiento de su investigación al enviar un manuscrito. Esto implica a las personas y organizaciones que facilitaron recursos para las intervenciones, así como aquellos que financiaron el tiempo del investigador y otros costos del estudio. Todas las fuentes de financiamiento deben ser mencionadas, así como su ubicación (ciudad, estado, país) incluida. La información debe proporcionarse en la página del título del manuscrito y se divulgará en el artículo publicado.

Arbitraje doble ciego

Los textos originales recibidos por el Comité Editorial, que cumplan los extremos de la normativa de la revista, en atención a una revisión preliminar a ser realizada por el Editor, apoyado en el Consejo de Redacción, serán sometidos al arbitraje doble ciego de especialistas en el respectivo tema, tanto internos como externos, de acuerdo con la categoría académica del autor.

Declaración de Política de Acceso Abierto

En la Revista FACES, creemos firmemente en la difusión del conocimiento científico de manera amplia y accesible. Por lo tanto, nos adherimos a una política de acceso abierto.

Esto significa que:

1. Acceso y visibilidad: Todos los artículos publicados en nuestra revista estarán disponibles de forma gratuita para el público en general en nuestro sitio web. Nuestro objetivo es aumentar la difusión de los resultados de las investigaciones, otorgándoles mayor visibilidad internacional.

2. Impacto y preservación: Nuestra política de acceso abierto favorece el impacto de las publicaciones. Esperamos que esto resulte en un mayor número de citas de los autores y de las publicaciones, lo que a su vez aumentará la visibilidad de las instituciones a las que están vinculados los autores.

3. Beneficio a la sociedad: Partimos del principio de que todo conocimiento generado con fondos públicos debe reportar beneficios a la sociedad y estar disponible para su uso.

4. Derechos de autor: Respetamos los derechos de autor. Los autores retienen los derechos de autor de sus trabajos y otorgan a la revista el derecho de primera publicación. Los trabajos se distribuirán bajo una licencia de Creative Commons que permite a otros compartir el trabajo con un reconocimiento de la autoría del trabajo y la publicación inicial en esta revista.

Procedimiento Editorial

1. El Editor enviará los textos completos a los árbitros seleccionados de acuerdo a la temática y categoría académica del autor (a), sin la respectiva identificación y acompañada del respectivo instrumento de evaluación.

2. Los árbitros dispondrán de un máximo de 10 días hábiles-contados desde la fecha en que fue recibido- para revisar el texto y pronunciarse acerca de su aceptabilidad.

3. La valoración incluirá la calidad académica e investigativa, tomando en cuenta criterios de originalidad y presencia de contribuciones significativos en el campo de la ciencias sociales y humanas, pertinencia del contenido, el tratamiento metodológico, los hallazgos, el manejo de las referencias, la estructura del manuscrito y el cumplimiento de las normas de presentación.

4. Los árbitros optarán en base a su juicio por una de las siguientes opciones:

a. Publicación sin cambios

b. Publicación con cambios menores (de forma). Se remite al autor para que realice en un lapso no superior a diez días hábiles

las correcciones sugeridas.

- c. Publicación con cambios mayores. Se remite al autor para que realice en un lapso no superior a diez días hábiles las correcciones sugeridas y se somete a una nueva revisión para constatar si las correcciones cubren las exigencias.
- d. No publicar por no cubrir mínimas exigencias de forma y fondo.

5. De los Árbitros Externos:

- a. Aceptar o rechazar la revisión exponiendo la pertinente motivación. Los árbitros podrán inhibirse de considerar que entran en situación de conflicto de intereses al ejecutar la evaluación, no manejen con experticia y conocimiento sobre el tema del artículo.
- b. Evaluar los textos enviados para su respectivo arbitraje de acuerdo a los estándares éticos más elevados y los criterios de calidad asumidos por la revista.
- c. Emitir las propuestas de mejora que considere pertinentes en cuanto a aspectos metodológicos, presentación y análisis de resultados, actualización de los referentes.
- d. Emitir y comunicar a la brevedad posible y dentro del periodo establecido su valoración del texto recibido
- e. Pronunciarse acerca de la aceptabilidad o no de los artículos que le han sido enviados con vistas a su publicación en la Revista.
- f. Mantener la correspondiente confidencialidad respecto al arbitraje realizado.
- g. Entregar a la Dirección de la Revista, un informe escrito referente de cada trabajo arbitrado.

Edición

Una vez concluida la revisión, el texto del artículo se sujetará al procedimiento de revisión de ortografía, redacción y estilo como parte

del proceso de edición. A fin de reafirmar la calidad de la publicación se podrá solicitar la condensación, supresión o incorporación de tablas y figuras.

El comité editorial se reserva el derecho de efectuar las modificaciones pertinentes, así como también de decidir respecto a su publicación si los autores no responden satisfactoriamente a las observaciones planteadas.

La revista no se hace responsable ni solidaria de los juicios emitidos por los autores de los artículos publicados en la misma.

El Editor será responsable de la decisión final acerca de la aceptación de los artículos recibidos una vez realizado el proceso de arbitraje y edición, tomando en consideración las observaciones de árbitros y revisores del Consejo de Redacción. Toda información relativa a los artículos recibidos, proceso de arbitraje, revisión y edición será manejada con estricta *confidencialidad*.

El Editor

Es el responsable principal de la gestión de la Revista FACES. Le corresponde preservar la calidad de la revista, designar a los asesores científicos nacionales e internacionales, verificar que se cumplan las normas de publicación, decidir en última instancia la publicación de los artículos debidamente arbitrados, corregidos y editados; mantener actualizadas las normas de publicación, supervisar el trabajo del equipo editorial.

Consejo Editorial

Son quienes le apoyan en los procesos de gestión de la revista, velando por la aplicación de las mejores prácticas apegadas a la declaración ética y negligencia profesional de la revista, apoyando en la revisión de la calidad de los textos. Asimismo, emprender estudios relativos al mejoramiento de la revista.

El Consejo Científico

En tanto sección de soporte del Equipo Editorial, constituido por docentes e investigadores nacionales e internacionales con distinguida trayectoria, bajo la estricta observancia de las pautas éticas de

publicación, supervisando el contenido y desarrollo de la revista, en atención a los esquemas internacionales. Los miembros del Consejo Científico se comprometen a ser garantes de la calidad y solidez en el diseño y ejecución de las políticas editoriales de la Revista FACES, actuando como vigilantes activos del cumplimiento del Código de Conducta de Editores de Revistas, así como de todas sus prácticas apegadas a los compromisos éticos.

De la misma manera, intervienen activamente en la valoración ejes temáticos novedosos, verificación de la revista, la promoción de los llamados en pro de textos, la difusión de los estudios publicados en su ámbito académico de acción, la propuesta de nuevos árbitros, la redifusión en redes sociales, entre otras labores de gran relevancia.

Política de preservación digital

Asumimos como política de preservación digital de nuestra Revista FACES el conjunto de acciones y estrategias que garantizan la accesibilidad, integridad, autenticidad, usabilidad e interoperabilidad a sus recursos digitales a lo largo del tiempo, teniendo como finalidad asegurar la disponibilidad y la reutilización de los contenidos publicados por parte de la comunidad académica y la sociedad en general.

Identificamos como riesgos a la preservación digital la obsolescencia tecnológica, el deterioro físico, la pérdida de información, el acceso no autorizado. Por ello se establecen las acciones que garanticen que los recursos digitales de nuestra revista puedan descifrarse, interpretarse, entenderse y reproducirse a lo largo del tiempo. De manera que el principio fundamental que guía esta política es el de garantizar la completitud, legibilidad y protección ante posibles cambios, autorizados o no, utilizando los medios adecuados que se encuentren a nuestro alcance.

Nuestra política de preservación digital se basa en el uso de Open Journal Systems (OJS), un software de código abierto creado por el Public Knowledge Project (PKP) que integra los servicios de Pórtico y CLOCKSS. Estos servicios permiten que nuestra revista participe en la Red de Preservación PKP (PKP PN), que utiliza el programa LOCKSS para generar y almacenar copias seguras de nuestros contenidos

digitales. De esta forma, se garantiza la preservación, el acceso y la difusión de nuestros recursos originales, así como su recuperación en caso de pérdida o daño, mediante la distribución de las copias entre las bibliotecas y los repositorios digitales asociados.

Adicionalmente, la Universidad de Carabobo (UC) ha creado, administrada por su Biblioteca Central un repositorio institucional cuyo acceso web se aloja en la dirección riuc.bc.uc.edu.ve/. Está compuesto por archivos digitales que guardan y preservan la producción intelectual de quienes realizan investigación, que se consolidan con el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UC. Entre las estrategias de preservación digital se aplican:

- Copias de seguridad de su servidor y archivos.
- Actualización de versiones de softwares utilizados y prever posibles migraciones.
- Metadatos de preservación digital.
- Utilización de DOI.
- La autosuficiencia en tanto minimiza las dependencias de sistemas, datos o documentación.
- El rejuvenecimiento de datos, la migración, la preservación de la tecnología y la arqueología digital; con las evaluaciones pertinentes para comprobar la eficacia de estas.

Statement of Ethics and Professional Negligence

Ethical Declaration and Professional Negligence

FACES Journal is committed to maintaining the highest ethical standards in its publication and takes measures against any professional negligence that is carried out, fully adhering to the Code of Conduct for Journal Editors (COPE).

Anti-Plagiarism Policy

FACES Journal assumes the commitment to monitor the authenticity of the contents presented by the authors, which includes: technical data, diagrams, tables, figures, illustrations, experimental and other designs, methodologies, among others.

Correct citation and referencing in accordance with academically acceptable and required parameters is considered extremely significant.

They are assumed to be serious infractions, with FACES Journal reserving the respective actions, in the following cases:

- a) Copies or total or partial plagiarism, as well as self- plagiarism; Falsification or adulteration of data;
- b) Presentation of non- true data;
- c) Research segmentation;
- d) Alteration of author and co-authors;
- e) Alteration of the arbitration process.

Conflict of interests

FACES Journal requests that the author clearly disclose the origin of the financing of the study or research work that gave rise to the manuscript submitted for publication, making clear any potential conflict of interest.

FACES Journal requires a declaration on the authors' conflicts of interest for all manuscripts sent to the Journal. Authors are strongly requested to disclose any potential conflicts of interest at the front of the

manuscript. Any conflict of interest expressed will be published in a prominent area as part of the article. If no conflicts of interest are reported, the compartment will contain the sentence "No conflicts of interest have been declared."

Potential conflicts of interest include financial interests related to matters discussed in the manuscript (e.g., patent ownership, stock ownership, consultancies, speaking fees).

Funding Source

Authors must detail the sources of funding for their research when submitting a manuscript. This involves the people and organizations who provided resources for the interventions, as well as those who funded the researcher's time and other study costs. All funding sources must be mentioned, as well as their location (city, state, country) included. The information must be provided on the title page of the manuscript and will be disclosed in the published article.

Double blind arbitration

The original texts received by the Editorial Committee, which comply with the regulations of the journal, in response to a preliminary review to be carried out by the Editor, supported by the Editorial Board, will be submitted to double-blind arbitration by specialists in the field. respective topic, both internal and external, according to the author's academic category.

Open Access Policy Statement

At FACES Journal, we firmly believe in disseminating scientific knowledge in a broad and accessible way. Therefore, we adhere to an open access policy. This means that:

1. Access and visibility: All articles published in our Journal will be available free of charge to the general public on our website. Our objective is to increase the dissemination of research results, giving them greater international visibility.

2. Impact and preservation: Our open access policy favors the impact of publications. We hope that this will result in a greater

number of citations for authors and publications, which in turn will increase the visibility of the institutions to which the authors are linked.

3. Benefit to society: We start from the principle that all knowledge generated with public funds must provide benefits to society and be available for use.

4. Copyright: We respect the copyright of authors. Authors retain copyright of their works and grant the journal the right of first publication. The works will be distributed under a Creative Commons license that allows others to share the work with an acknowledgment of authorship of the work and initial publication in this journal.

Editorial Procedure

1. The Editor will send the complete texts to the referees selected according to the subject and academic category of the author, without the respective identification and accompanied by the respective evaluation instrument.

2. The referees will have a maximum of 10 business days - counted from the date it was received - to review the text and rule on its acceptability.

3. The assessment will include academic and research quality, taking into account criteria of originality and presence of significant contributions in the field of social and human sciences, relevance of the content, methodological treatment, findings, management of references, structure of the manuscript and compliance with the presentation standards.

4. The arbitrators will choose, based on their judgment, one of the following options:

a. Post without changes

b. Publication with minor (form) changes. It is sent to the author so that he can make the suggested corrections within a period of no more than ten business days.

c. Post with major changes. It is sent to the author so that he can make the suggested corrections within a period of no more than

ten business days and it is subjected to a new review to verify whether the corrections meet the requirements.

- d. Do not publish because it does not meet minimum requirements of form and substance.
5. Of the External Arbitrators:
- a. Accept or reject the review, stating the relevant motivation. The referees may refrain from considering that they are entering into a situation of conflict of interest when carrying out the evaluation, if they do not handle with expertise and knowledge on the topic of the article.
 - b. Evaluate the texts sent for their respective arbitration according to the highest ethical standards and quality criteria assumed by the journal.
 - c. Issue improvement proposals that you consider relevant in terms of methodological aspects, presentation and analysis of results, updating of references.
 - d. Issue and communicate as soon as possible and within the established period your assessment of the text received and. Decide on the acceptability or otherwise of the articles that have been sent to you with a view to publication in the Journal.
- F. Maintain the corresponding confidentiality regarding the arbitration carried out.
- g. Deliver to the Journal Management a written report regarding each refereed work.

Edition

Once the review is completed, the text of the article will be subject to the spelling, writing and style review procedure as part of the editing process. In order to reaffirm the quality of the publication, the condensation, deletion or incorporation of tables and figures may be requested. The editorial committee reserves the right to make pertinent modifications, as well as to decide regarding its publication if the authors do not respond satisfactorily to the observations raised.

The Journal is not responsible or jointly responsible for the judgments made by the authors of the articles published in it.

The Editor will be responsible for the final decision regarding the acceptance of the articles received once the arbitration and editing process has been completed, taking into consideration the observations of referees and reviewers of the Editorial Board.

All information regarding the articles received, the arbitration process, review and editing will be handled with strict confidentiality.

The Scientific Council

As a support section of the Editorial Team, made up of national and international teachers and researchers with distinguished careers, they ensure compliance with ethical publication guidelines, supervising the content and development of the journal, in accordance with international standards. The members of the Scientific Council undertake to be guarantors of quality and solidity in the design and execution of the editorial policies of FACES Journal, acting as active monitors of compliance with the Code of Conduct for Journal Editors, as well as all its practices. attached to ethical commitments. In the same way, they actively intervene in the evaluation of new thematic axes, verification of the journal, the promotion of calls for texts, the dissemination of studies published in their academic field of action, the proposal of new referees, the redistribution on social networks, among other highly relevant tasks.

The editor

He is the main responsible for the management of the FACES Journal. He is responsible for preserving the quality of the journal, appointing national and international scientific advisors, verifying that publication standards are met, ultimately deciding on the publication of articles duly refereed, corrected and edited; keeping the publication standards up to date, supervising the work of the editorial team.

The Editorial Board

They are the ones who support him in the management processes of the journal, ensuring the application of best practices in accordance

with the ethical declaration and professional negligence of the journal, supporting the review of the quality of The texts. Likewise, undertake studies related to the improvement of the journal.

The Editorial Committee

Consisting of a group of collaborators with experience and knowledge in editorial tasks, the editorial committee is responsible for carrying out the tasks of examining translations, spelling, writing and style, editing the texts, disseminating them on social networks, indexing management, managing the platform for receiving and publishing articles, verifying that the articles comply with the standards, preparing mock-ups of the publications.

Digital preservation policy

We assume as the digital preservation policy of our FACES Journal the set of actions and strategies that guarantee the accessibility, integrity, authenticity, usability and interoperability of its digital resources over time, with the purpose of ensuring the availability and reuse of the contents. published by the academic community and society in general.

We identify technological obsolescence, physical deterioration, loss of information, and unauthorized access as risks to digital preservation. For this reason, actions are established to guarantee that the digital resources of our Journal can be deciphered, interpreted, understood and reproduced over time

So the fundamental principle that guides this policy is to guarantee completeness, readability and protection against possible changes, authorized or not, using the appropriate means within our reach.

Our digital preservation policy is based on the use of Open Journal Systems (OJS), an open source software created by the Public Knowledge Project (PKP) that integrates the Pórtico and CLOCKSS services. These services allow our Journal to participate in the PKP Preservation Network (PKP PN), which uses the LOCKSS program to generate and store secure copies of our digital content. In this way, we guarantee the preservation, access and dissemination of our original

resources, as well as their recovery in case of loss or damage, by distributing copies among libraries and associated digital repositories.

Additionally, the University of Carabobo has created, managed by its Central Library, an institutional repository whose web access is hosted at the address riuc.bc.uc.edu.ve/. It is made up of digital files that save and preserve the intellectual production of those who carry out research, which are consolidated with the Scientific and Humanistic Development Council of the UC.

Digital preservation strategies include:

- Backups of your server and files.
- Update versions of software used and anticipate possible migrations.
- Digital preservation metadata.
- Use of DOI.
- Self-sufficiency as it minimizes dependencies on systems, data or documentation.
- Data rejuvenation, migration, technology preservation and digital archaeology; with the relevant evaluations to verify their effectiveness.

Instrucciones para autores

1. Se publicarán únicamente artículos originales e inéditos, los cuales no deben haber sido presentados a otras revistas u otro tipo de publicaciones.

2. Los trabajos deben ser enviados en formato Word o equivalente en programas de ofimática libres a la dirección electrónica: revista.faces@uc.edu.ve

3. Las características formales deben ser: Márgenes de 2,54 cm por cada lado, Interlineado 1.5, sin espacio entre párrafos. Alineación: justificada. Sangría: 1,27 cm en primera línea. Sangría francesa de 1,27 cm en las referencias. Fuente: Times New Roman 12 puntos. Extensión mínimo 12 cuartillas, máximo 25 cuartillas.

4. En la primera página del texto debe incluir: título del trabajo en español e inglés. Este título debe tener entre cinco y quince palabras. Debe ser llamativo, sea descriptivo del tema central, en lo posible con información del tipo de estudio y metodología. Evitar palabras superfluas.

5. Nombre completo del autor o de los autores con indicación del orden jerárquico, número del documento de identidad (de cada uno) así como el respectivo ID ORCID, número telefónico de contacto, correos electrónicos (indispensable), datos académicos (titulación y universidad donde se obtuvo, categoría profesional e institución de procedencia laboral, Ciudad- Estado, País); además de una breve reseña curricular, la cual no exceda de 60 palabras; es conveniente incluir una relación de las publicaciones anteriores relevantes, así como indicar si el trabajo fue presentado en algún Congreso o si recibió algún tipo de financiamiento o subvención, así como la fuente de esta. Indicar explícitamente una declaración de posible conflicto de intereses.

6. Indicar explícitamente la afiliación institucional de acuerdo al siguiente formato: Nombre personal [Estructura de Investigación: Grupo, Laboratorio, Unidad, Centro e Instituto (si procede)], [Departamento, Dirección, Hospital Universitario (obligatorio si

procede)], [Facultad (recomendable)], [Universidad, Institución de Educación Superior (obligatorio)], [Dirección postal (si procede)], [ciudad, y país (obligatorio)], [identificador único ORCID (obligatorio)], [Correo electrónico institucional recomendable)].

7. Incorporar un resumen del manuscrito de 250 palabras máximo en español e inglés, contentivo de: tipo de estudio, tema central, propósito general, aspectos metodológicos, resultados y hallazgos más relevantes y conclusiones. No debe contener citas. Debe estar acompañado de al menos cinco palabras clave específicas y representativas del contenido del texto y ordenado alfabéticamente. Se sugiere el uso de tesauros.

8. La estructura del texto a ser presentado debe ser: Introducción – materiales/métodos – Resultados – Discusión - Conclusiones – Recomendaciones - Agradecimientos – Referencias. Incluir en cada sección subtítulos, sin contener numeraciones de (1 - 1.1 – 1.1 1 – 1.1.2).

9. Las citas deben ajustarse a los estándares académicos usuales, pues expresan el adecuado y ético tratamiento de la información con el debido respeto a los autores y fuentes, por lo que deben atribuir adecuadamente los respectivos créditos de autoría. Se utilizará las Normas APA. El formato de citación será incorporando la correspondiente referencia en el texto escribiendo los datos en el siguiente orden: apellido del autor, año de la publicación original y página (en caso de cita textual), separados por una coma. Las citas textuales serán de dos tipos: cortas, aquellas de menos de 40 palabras, estas serán incorporadas en el párrafo, entre comillas, sin cursiva. Largas: cuya cantidad de palabras supere las 40; en este caso se coloca en párrafo aparte con sangría izquierda de 1,27 cm, sin comillas e interlineado simple.

10. De acuerdo a la cantidad de autores que efectivamente participaron en el estudio y presentan el texto para su publicación se presentarán como se indica en el cuadro a continuación.

Tipos de citación por autor

Cantidad y tipo de autor	Citación narrativa
Individual	Sevillano (2022)
Dos autores	Spencer y Giudice (2018)
Tres autores más o	Ballester et al. (2024)
Autor corporativo con abreviación	
Cita por primera vez	Organización de Naciones Unidas (ONU, 2026)
Citas continuación	(ONU, 2026)
Autor corporativo sin abreviación	Universidad de Carabobo (2025)

11. Las referencias bibliográficas se colocan al final del texto en orden alfabético de acuerdo a lo establecido por el estilo APA actualizado.

12. Los gráficos, tablas y cuadros deberán ser titulados y numerados en forma consecutiva, con números arábigos. Deben ser legibles, por lo que la fuente no puede ser inferior a 10 pts. No deben ser insertados como imagen sino construidos en el procesador de palabras. Debe indicarse la fuente de los datos incluidos. Deben quedar en una sola página, respetar los márgenes y estandarizar su apariencia en cuanto a los bordes y colores.

13. Incluir en el envío del texto la Carta de Declaración de Originalidad y la Cesión derechos de publicación a la Revista FACES.

Instructions for Authors

1. Only original and unpublished articles will be published, which must not have been submitted to other journals or other types of publications.

2. The works must be sent in Word format or equivalent in free office automation programs to the electronic address revista.faces@uc.edu.ve

3. The formal characteristics must be: Margins of 2.54 cm on each side, Line spacing 1.5, without space between paragraphs. Alignment: justified. Indentation: 1.27 cm in first line. 1/2" hanging indent on references. Font: Times New Roman 12 points. Minimum extension 12 pages, maximum 25 pages.

4. On the first page of the text you must include: title of the work in Spanish and English. This title should be between five and fifteen words. It should be eye-catching, be descriptive of the central theme, if possible, with information on the type of study and methodology. Avoid superfluous words.

5. Full name of the author or authors indicating the hierarchical order, identity document number (of each one) as well as the respective ORCID ID, contact telephone number, emails (indispensable), academic data (degree and university where it was obtained, professional category and institution of work origin, City-State, Country); in addition to a brief curricular summary, which does not exceed 60 words; It is convenient to include a list of previous relevant publications, as well as indicate if the work was presented in a Congress or if it received any type of financing or subsidy, as well as its source. Explicitly indicate a declaration of possible conflict of interest.

6. Explicitly indicate the institutional affiliation according to the following format: Personal name [Research Structure: Group, Laboratory, Unit, Center and Institute (if applicable)], [Department, Directorate, University Hospital (compulsory if applicable)], [Faculty (recommended)], [University, Higher Education Institution (required)], [Postal address (if applicable)], [city, and country (required)], [ORCID unique identifier (required)], [Email (recommended institution)]

7. Incorporate a summary of the manuscript of a maximum of 250 words in Spanish and English, containing: type of study, central theme, general purpose, methodological aspects, results and most relevant findings and conclusions. Must not contain citations. It must be accompanied by at least five specific keywords that are representative of the content of the text. The use of thesauri is suggested.

8. The structure of the text to be presented should be: Introduction - materials/methods - Results - Discussion - Conclusions - Recommendations - Acknowledgments - References. Include subtitles in each section, without containing numbers of (1 - 1.1 - 1.1.1 - 1.1.2).

9. The citations must conform to the usual academic standards, since they express the adequate and ethical treatment of the information with due respect to the authors and sources, for which they must properly attribute the respective credits of authorship. Use APA Standard. The citation format will be incorporating the corresponding reference in the text, writing the data in the following order: author's last name, year of original publication and page (in the case of a direct citation), separated by a comma. Verbatim citations will be of two types: short, those of less than 40 words, these will be incorporated in the paragraph, between quotation marks, without italics. Long: whose number of words exceeds 40; in this case, it is placed in a separate paragraph with a 1.27 cm left indentation, without quotation marks and single line spacing.

10. According to the number of authors who actually participated in the study and submit the text for publication, they will be presented as indicated in the table below

Types of citation by autor

Number and type of author	Narrative citation
Single	Sevillano (2022)
Two authors	Spence and Giudice (2018)
Three authors or more	Ballester et al. (2024)
Corporate author with abbreviation	
Appointment for the first time (United Nations)	United Nations Organization (UN, 2026)
Citations below	UN (2026)
Corporate author without abbreviation	University of Carabobo (2025)

11. Bibliographical references are placed at the end of the text in alphabetical order according to what is established by the updated APA style.

12. Graphs, tables and charts must be titled and numbered consecutively, with Arabic numerals. They must be legible, so the font cannot be less than 10 pts. They should not be inserted as an image but built in the word processor. The source of the included data must be indicated. They must be on a single page, respect the margins and standardize their appearance in terms of borders and colors.

13. Include in the sending of the text the Letter of Declaration of Originality and the Assignment of publication rights to the FACES Journal.

Carta de compromiso

Envíe junto con su trabajo la siguiente carta al Comité Editorial de Revista FACES:

Ciudadanos

*Director Editor en jefe y demás Miembros del Comité Editorial
Revista FACES*

Presente.

Por medio de la presente envío a Ud.(s) el manuscrito del trabajo titulado: XXXXXXXXX para que sea sometido a evaluación para la publicación.

Manifiesto que:

Este trabajo es original e inédito: no ha sido publicado, no es duplicado, ni redundante; no está siendo sometido simultáneamente a arbitraje para su publicación por ningún medio de difusión, que los datos son originales y verídicos.

El autor y los coautores ceden los derechos de autor a la Revista FACES, pero mantienen sus derechos como autor intelectual.

El trabajo, tanto en su texto como las tablas y figuras ha sido elaborado de acuerdo a las Instrucciones para los Autores publicadas por Revista FACES, y que las referencias están directamente relacionadas con el trabajo.

Se designa como autor de correspondencia al autor o coautor que lo indique, con quien el Comité Editorial mantendrá comunicación a través del correo electrónico revista.faces@uc.edu.ve, quien será responsable ante autores y coautores y dará respuesta rápida a los requerimientos del Comité Editorial.

No se conocen conflictos de intereses, y de haberlos los autores y coautores están obligados a indicarlo en el original, junto a la fuente de financiamiento.

Firma de cada autor:

Nombres y apellidos:

C.I. –ID:

Código ORCID:

Institución de afiliación: Cada afiliación debe incluir nombre completo de la institución, ciudad y país de la institución. En caso de no contar con afiliación debe indicar “trabajador independiente”, “investigador independiente” o equivalente.

El autor para correspondencia:

Fecha

Letter of engagement

Send along with your work the following letter to the Editorial Committee of FACES Journal:

Citizens

Director Editor-in-Chief and others Members of the Editorial Committee FACES Journal
Present.

I hereby send you the manuscript of the work entitled:xxxxx to be submitted for evaluation for publication.

I declare that:

This work is original and unpublished: it has not been published, it is not duplicated, nor redundant; is not being simultaneously submitted to arbitration for publication by any media of dissemination, that the data are original and true.

The author and co-authors assign the copyright to FACES Journal, but maintain their rights as intellectual author.

The work, both in its text and the tables and figures, has been prepared in accordance with the Instructions for Authors published by FACES Journal, and that the references are directly related to the work.

The author or co-author who indicates it is designated as corresponding author, with whom the Editorial Committee will maintain communication through the emails revista.faces@uc.edu.ve, who will be responsible to authors and co-authors and will respond quickly to the requirements of the Editorial Committee.

There are no known conflicts of interest, and if there are, the authors and co-authors are obliged to indicate it in the original, together with the source of financing.

Signature of each author:

First and last names:

C.I.-ID:

ORCID Code of each author:

Institution of affiliation: Each affiliation must include full name of the institution, city and country of the institution. If there is no affiliation, indicate “independent worker”, “independent researcher” or equivalent.

Author for correspondence:

Date: