

Núm. 02 julio - diciembre
2025

VOLUMEN 4

ISSN: 2953-3015



REVISTA ACADÉMICA DE CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

Revista especializada en temas de educación



Título: Revista Académica Creatividad e Innovación en Educación (CIE Academic Journal)

DOI: <https://doi.org/10.47300/2953-3015-v4i2>

E-ISSN:2953-3015

Edita: Sello Editorial Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

La Revista Académica de Creatividad e Innovación en Educación (CIE Academic Journal) es una revista de publicación semestral arbitrada, producida por la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología – UNICyT

Autoridades Universitarias

Dr. William Núñez Alarcón
Rector

Mgtr. Yarvelis Torrealba
Vicerrectora Administrativa

Dra. Mercedes Villavicencio
Secretaria General

Equipo Editorial

Dr. Nagib Yassir
Editor
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICyT

Mgtr. Mónica Gamboa
Diseño de Portada

Mgtr. Gerardo Atencio
Coordinador de Soporte Técnico (OJS)
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICyT

Comité Editorial

Dr. Raúl Santiago Campión.
Universidad de la Rioja, España.
<https://orcid.org/0000/0002/1256-5338>

Dra. Magally Briceño.
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Panamá.
<https://orcid.org/0000-0001-9689-7067>

Dr. Héctor José Mazurkiewicz Rodríguez.
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Panamá.
<https://orcid.org/0000/0001/5953-5171>

Dr. Pablo Ríos Cabrera.
Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela
<https://orcid.org/0000-0001-7127-2896>

Dr. Carlos Ruiz Bolívar Nova.
Southeastern University, Fort Lauderdale, FL, US.
<https://orcid.org/0000/0001/9012-2252>

Página web: <https://revistas.unicyt.org/index.php/cie-academic-journal>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

CONTENIDO

	Pág.
EDITORIAL Dr. Nagib Yassir	4
INTRODUCCIÓN DE CURSOS AUTOGESTIVOS EN MATERIAS EN LÍNEA A NIVEL SUPERIOR, CON CERTIFICACIONES INTERNACIONALES: ANÁLISIS ESTADÍSTICO. <i>Lozada Muñoz, Mónica; Cortés Ordoñez Armando.</i>	6
LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES ADQUIRIDAS Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES). <i>Hernández Jacobo, Ana Isabel; Platas Jacobo, Yesenia; Jiménez Martínez, Karla Alejandra.</i>	13
DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES ÉTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO RECURSO EDUCATIVO ABIERTO EN LOS PROCESOS FORMATIVOS DE EDUCACION SUPERIOR. <i>Salazar Recinos, Kevin Eduardo; Escobar Herrera, Marvin Otoniel; Ruiz Chacón, Ayleen Alexandra.</i>	24
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU IMPACTO EN LOS ECOSISTEMAS EDUCATIVOS Y DE INVESTIGACIÓN. <i>Meléndez Gómez, Nelly Coromoto; Sifontes Prieto Eduardo Rafael.</i>	30
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: REVOLUCIÓN COGNITIVA O EROSIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO. <i>Rivas Frangos, Jesús Alfonso.</i>	37
DEPENDENCIA EMOCIONAL EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS EN MONTERÍA, COLOMBIA. <i>Oyola Escobar, Anyela Patricia; Delgado López, Sofía Esther; Simancas Fernández, Marlen Raquel.</i>	44
ESTILOS DE CRIANZA EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE MONTERÍA, COLOMBIA. <i>Delgado López, Sofía Esther; Oyola Escobar, Anyela Patricia; Simancas Fernández, Marlen Raquel.</i>	51

APRENDIZAJE DE LA TERMOGRAFÍA CON ESCRITORIOS REMOTOS. 57
Hernández Corona, José Luis; Carmona Reyes, Jonny, Baños Islas, Francisco; González Morales, Cruz Norberto.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN TABLERO PARA PRÁCTICAS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL. 64
Hernández Reyes, Kimberly; Ramírez Leyva, Fermín Hugo; Mendoza Jasso, Álvaro Jesús.

EDITORIAL

La educación superior se encuentra en un punto de inflexión. La velocidad de los avances tecnológicos y la evolución de las demandas del mercado laboral nos obligan a repensar constantemente cómo formamos a las próximas generaciones. En esta edición de nuestra revista, exploramos cómo la creatividad y la innovación no son solo valores añadidos, sino pilares fundamentales para una educación relevante y de calidad en el siglo XXI.

Uno de los temas recurrentes en este número es la transformación digital y su impacto en todos los niveles educativos. Abordamos, por ejemplo, el análisis estadístico de cursos autogestivos en línea con certificaciones internacionales. Esto no solo democratiza el acceso al conocimiento, sino que también impulsa la autogestión y la autonomía del estudiante, habilidades cruciales en un mundo en constante cambio.

Pero no basta con el acceso; es imperativo que nuestros estudiantes desarrollen las competencias digitales necesarias para navegar en este nuevo ecosistema. Un artículo profundiza en cómo los universitarios de educación superior tecnológica están manejando estas competencias, un indicador clave de su preparación para el futuro profesional. Es vital que las instituciones no solo ofrezcan herramientas, sino que también integren su uso de manera efectiva en el currículo, permitiendo a los estudiantes no solo consumir información, sino también crear, colaborar y resolver problemas en entornos digitales.

La Inteligencia Artificial (IA) es, sin duda, el epicentro de gran parte de la discusión actual. En esta edición, presentamos diversas perspectivas sobre su influencia en la educación. Desde los desafíos y oportunidades éticas de la IA generativa como recurso educativo abierto, hasta el impacto de la IA en los ecosistemas educativos y de investigación, exploramos cómo esta tecnología está redefiniendo los límites del aprendizaje y el conocimiento.

Un artículo particularmente provocador se pregunta: Inteligencia Artificial en la educación: ¿revolución cognitiva o erosión del pensamiento crítico? Esta cuestión nos invita a una reflexión profunda sobre el equilibrio entre aprovechar el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje y enriquecer la investigación, y la necesidad ineludible de fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de análisis en nuestros estudiantes. La IA es una herramienta poderosa, pero la esencia de la educación debe seguir siendo el desarrollo de seres humanos capaces de discernir, innovar y cuestionar.

Si bien la tecnología y las competencias digitales son cruciales, no podemos olvidar la dimensión humana de la educación. Dos artículos en este número se centran en aspectos fundamentales del bienestar estudiantil: la dependencia emocional en adolescentes escolarizados y los estilos de crianza en adolescentes escolarizados. Estos estudios, aunque específicos de un contexto geográfico, nos recuerdan que el ambiente emocional y social de nuestros estudiantes impacta directamente en su capacidad de aprendizaje y desarrollo integral. Una educación innovadora también debe ser una educación empática, que reconozca y aborde las necesidades emocionales de los jóvenes.

Finalmente, destacamos cómo la innovación se materializa en proyectos concretos. Desde el aprendizaje de la termografía con escritorios remotos, que abre nuevas posibilidades para la enseñanza de disciplinas técnicas a distancia, hasta el diseño y construcción de un tablero para prácticas de electricidad y electrónica industrial, que demuestra la importancia del aprendizaje práctico y experiencial. Estos ejemplos subrayan que la creatividad y la innovación no son conceptos abstractos, sino elementos tangibles que enriquecen la experiencia educativa y preparan a los estudiantes para los desafíos del mundo real.

La educación es un camino de constante evolución. Los temas presentados en esta edición son un testimonio de la riqueza y complejidad de este campo. Nos invitan a seguir dialogando, investigando y, sobre todo, innovando para construir un futuro educativo donde la creatividad sea el motor y la curiosidad el combustible.

¿Qué otros desafíos o innovaciones están transformando la educación superior hoy en día y su vinculación con el contexto social, económico y político?

Dr. Nagib Yassir
Editor

INTRODUCCIÓN DE CURSOS AUTOGESTIVOS EN MATERIAS EN LÍNEA A NIVEL SUPERIOR CON CERTIFICACIONES INTERNACIONALES: ANALISIS ESTADISTICO

Lozada – Muñoz, Mónica

Universidad del Valle de México

Ciudad de México, México

monica.lozada@uvmnet.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5044-4054>

Cortés Ordoñez, Armando

Universidad del Valle de México

Ciudad de México, México

armando.corteso@uvmnet.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2514-3641>

Fecha de recepción: 28/10/2024 - Fecha de aprobación: 25/03/2025

RESUMEN

Después de la afectación por pandemia debida al virus SARS-CoV-2, la educación en línea ha tomado gran importancia debido a la oportunidad de lograr una educación de alto nivel curricular. La necesidad de obtener certificaciones con herramientas 100% autogestivas han sido clave dentro de la educación a distancia. En la Universidad del Valle de México como parte de la calidad educativa se han integrado certificaciones que con validez curricular a nivel nacional como internacional, permitiendo a los estudiantes lograr habilidades laborales y personales para ser competitivos en las oportunidades laborales que se les vayan presentando. Estas certificaciones se han implementado en la plataforma Coursera, a los planes de estudio de todos los programas de Licenciatura e Ingeniería que se imparten en la Rectoría en Línea UVM. Coursera es una plataforma de educación y aprendizaje de cursos online en la que participan estudiantes de todo el mundo, así como instituciones educativas y empresas ofreciendo cursos de temas variados. Realizaremos un estudio estadístico del comportamiento de éxito en una materia en particular Fundamentos de la Ciencia de Datos, se imparte a la mayoría de las Licenciaturas e Ingenierías, por medio de correlaciones, análisis de comportamiento de acuerdo con la distribución y ANOVA con respecto a si la implementación de los cursos con Coursera han representado una mejora en la materia logrando un incremento en el porcentaje de alumnos con calificación aprobatoria o no, considerando una muestra de dos periodos, uno donde no se contaba con los cursos Coursera y otro donde si se tiene esta implementación.

Palabras clave: análisis estadístico, covid-19, educación, educación en línea, certificación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

ABSTRACT

After the SARS-CoV-2 pandemic, online education has taken on great importance due to the opportunity to achieve high curricular level. The need to obtain certifications with 100% self-

managed tools has been key in distance education. At the Universidad del Valle de México, as part of the educational quality, integrated certifications with curricular validity at national and international level, allowing students to achieve work and personal skills to be competitive in the job opportunities that will be presented to them. These certifications have been implemented in the Coursera platform, to the curricula of all Bachelor's and Engineering programs taught in the UVM Online Rectory. Coursera is an education and learning platform for online courses in which students from all over the world participate, as well as educational institutions and companies offering courses on a variety of topics. We will conduct a statistical study of the behavior of success in a particular subject Fundamentals of Data Science, taught to most of the Bachelor's and Engineering degrees, through correlations, behavioral analysis according to the distribution and ANOVA with respect to whether the implementation of courses with Coursera have represented an improvement in the subject achieving an increase in the percentage of students with grades in the course.

Keywords: statistical analysis, covid-19, education, online education, certification, online education

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la pandemia vivida en el mundo en el periodo del 2020 debido al virus SARS-CoV-2, que causa la enfermedad de COVID-19. La cual ocasionó el inicio de una nueva era digital para el ámbito educativo y la evolución de las modalidades de estudio. La educación a distancia tomó un nuevo auge como estrategia evolutiva para dar salida a los planes y programas de estudio educativos de instituciones educativas tradicionales en modalidad presencial. Sin embargo, las instituciones educativas virtuales que existían ya desde antes de este periodo de pandemia tuvieron también que evolucionar para ser más competitivas para captar un mayor número de estudiantes que buscaban una oportunidad de empezar o terminar sus estudios.

En particular instituciones como la Universidad del Valle de México (UVM, en lo subsecuente por sus siglas en español), es una institución privada que ofrece educación en modalidad presencial y a distancia, apostó por incorporar a sus planes y programas de estudio de Licenciatura e Ingeniería, certificaciones nacionales e internacionales.

Estas certificaciones se han integrado en materias estratégicas que ofrecen a los estudiantes obtener competencias y habilidades tanto profesionales como personales para ser competitivos en el ámbito laboral. Varios cursos han sido implementados por medio de la plataforma Coursera que se ha integrado a la herramienta LMS usada por esta institución otorgando a los estudiantes las licencias necesarias para que logren obtener las certificaciones de los cursos en Coursera de manera autogestora con un docente como guía. Coursera es una plataforma de educación y aprendizaje de cursos online en la que participan estudiantes de todo el mundo, así como instituciones educativas y empresas ofreciendo cursos de temas variados.

En este proyecto de investigación realizaremos un estudio estadístico para determinar el impacto que ha tenido en la Institución la implementación de estos cursos autogestores, a diferencia de cuando eran con contenido tradicional en las materias en línea. Estudiaremos dos tipos de poblaciones, los alumnos con contenido Coursera y los que tenían este contenido.

2. MARCO CONCEPTUAL

En 2020 debido a la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2, que causa la enfermedad de COVID-19, las instituciones educativas tanto públicas como privadas, se enfrentaron a un nuevo reto en cuanto a la educación, ahora con la posibilidad de una educación en línea. Sin embargo, debido a estos nuevos retos las instituciones que ya venían ofreciendo planes no escolarizados de manera tradicional, sino más bien enfocados a educación en línea ahora presentaron el reto de ser más competitivos ante estos cambios.

De acuerdo con estos nuevos cambios la UVM en México optó por ofrecer certificaciones nacionales e internacionales en sus planes de estudio de Licenciaturas e Ingenierías en modalidad en Línea. Estas certificaciones han sido implementadas de manera que el alumno pueda realizarlas de forma totalmente independiente dentro de la plataforma Coursera. Esta plataforma permite trabajar de manera autogestora los cursos, diplomados o hasta másteres ofrecidos por la misma, en las cuales participan instituciones educativas, así como empresas con prestigio internacional.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo con la creciente de actividades en línea en el 2020 ocasionada por el aislamiento que se tuvo debido al COVID-19 causado por el virus SARS-CoV-2, la educación fue una de las actividades que presentó un reto importante en este cambio de modalidad presencial tradicional a una modalidad en línea que siguiera cumpliendo los estándares de la escolarizada tradicional. Por otro lado, las instituciones que ya contaban con esta modalidad no escolarizada como la educación en línea o a distancia, se vieron en la necesidad de mejorar su oferta académica implementando certificaciones nacionales e internacionales por medio de plataformas autogestoras como Coursera. En las cuales el estudiante no depende de un profesor y una sesión de aula virtual para conocer los contenidos de su materia ya que estos se encuentran inmersos en los cursos de certificación que esta plataforma ofrece. Es por ello por lo que se empezaron a implementar algunas certificaciones por medio de las plataformas LMS con las que cuenta la Universidad del Valle de México, sin embargo, los recursos de estas certificaciones eran limitados a algunas materias y/o carreras, por lo cual se visualizó el ofrecerlas en todas las Licenciaturas e Ingenierías de esta institución.

A partir de la pandemia en la UVM se consideraron ciertos cursos con certificaciones otorgadas por otras instituciones que permitían a los alumnos lograr mejores competencias laborales, principalmente analizaremos el caso de la materia de Fundamentos de la Ciencia de Datos, materia que se imparte en varias Licenciaturas e Ingenierías en modalidad Full Online (completamente en Línea) en esta Universidad. Esta materia empezó en el 2021 con certificaciones otorgadas por una empresa privada que otorga insignias las cuales demuestran el entendimiento del curso en cuestión (IBM, s.f.). Los cursos fueron implementados en la plataforma de aprendizaje en línea (LMS), seguía un modelo “tradicional” en esta institución ya que se contaba con actividades entregables calificadas por su docente, clases virtuales y un docente frente a grupo dedicado a dar seguimiento a un temario y apoyo al estudiante. En el 2023 se comenzó con la implementación de nuevos cursos bajo la plataforma Coursera los cuales ya son impartidos de manera autogestora, los alumnos trabajan en un ambiente diferente al LMS conocido, no tienen actividades entregables calificables por un docente, éstas son calificadas de manera automática, no cuentan con clases virtuales de manera que el docente exhiba un contenido temático, ahora las sesiones que tienen con su docente son de básicamente seguimiento a sus cursos y apoyo en problemas de plataforma o dudas generales.

Es importante señalar los cambios que se han presentado en este nuevo modelo de enseñanza – aprendizaje, así mismo hacer notar los factores que pueden intervenir en el éxito o fracaso de este nuevo modelo. La población a la que la modalidad Full Online, está enfocada es a una población la cual se tiene identificada como Adulto Trabajador, son estudiantes básicamente que están retomando sus estudios después de mucho tiempo, estudian por tiempo parcial ya que combinan su tiempo con empleos y familia principalmente. El reto tecnológico es un factor importante para considerar, algunos de ellos no tienen acceso a computadoras, incluso trabajan desde su celular, otros han tenido poco o nulo acercamiento a ellas.

Realizaremos realizará un análisis sistémico de todos los elementos que intervienen en el proceso educativo identificando las posibilidades de éxito de esta nueva implementación de cursos autogestivos. Utilizando datos estadísticos de la Universidad del Valle de México, presentamos un tipo de investigación documental con un diseño cuantitativo con un alcance de la investigación descriptiva.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el objetivo de realizar un estudio estadístico utilizamos datos otorgados por la Universidad del Valle de México correspondientes a información de la materia de Fundamentos de la Ciencia de Datos con cursos con certificaciones implementadas en la plataforma LMS y cursos con la plataforma Coursera a nivel superior, con los siguientes conjuntos de datos.

1. Datos sin Coursera con 6 actividades entregables implementado en el 2021
2. Datos sin Coursera con 9 actividades entregables implementado en el 2022
3. Datos sin Coursera con 12 actividades entregables implementado en el 2022
4. Datos con Coursera con 3 cursos implementado en el 2024

Partiendo de esta información generamos las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula (H0) – Los conjuntos de datos tienen comportamiento similar para cursos sin Coursera o con Coursera

Hipótesis alterna (H1) – Al menos uno de los conjuntos de datos tiene comportamiento similar para cursos sin Coursera o con Coursera

Para fines de estadística descriptiva analizaremos los tres primeros conjuntos de datos englobándolos los cursos sin Coursera (SC, en lo siguiente) y con Coursera (CC, en lo siguiente) con un total de 1119 y 1686 alumnos que, si entraron al menos 1 vez a la materia, respectivamente. Encontramos la población predominante fue de género masculino siendo de 58.5% y de 51.2% respectivamente. En las materias SC el porcentaje alumnos con calificación aprobatoria desde 7.00 fue del 92.1% mientras que para las materias con CC fue de 84.6%. Sin embargo, las materias con CC obtuvieron un porcentaje mayor en las calificaciones más altas de 9-10 como se logra visualizar en la Tabla 1 y en la Figura 1.

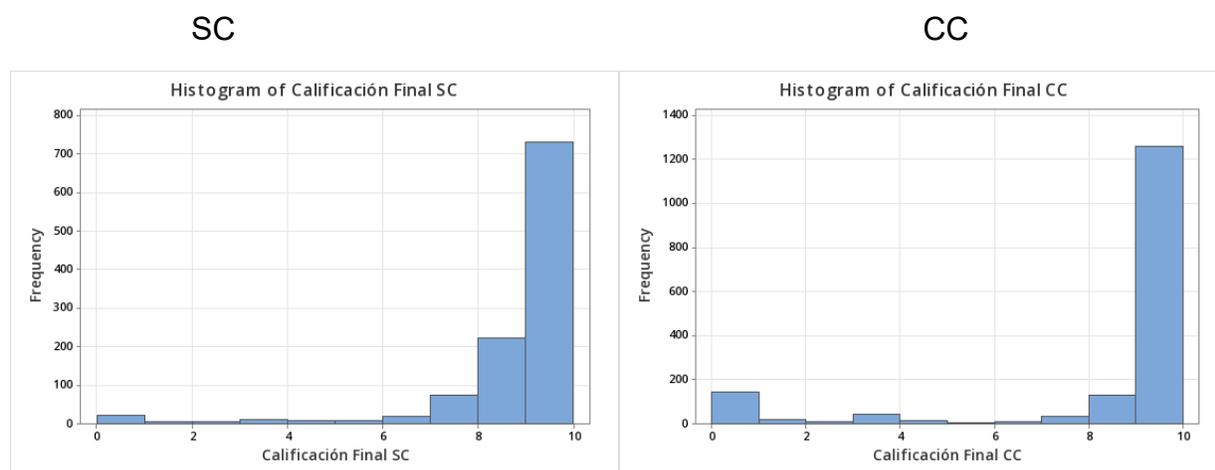
Tabla 1.

Distribución de frecuencias para los conjuntos de datos SC y CC

SC						CC					
LI	LS	Media	F	FR	%	LI_1	LS_1	Media_1	F	FR	%
0	1	0.5	22	0.019660	1.9660	0	1	0.5	146	0.086544	8.6544
1	2	1.5	6	0.005362	0.5362	1	2	1.5	20	0.011855	1.1855
2	3	2.5	8	0.007149	0.7149	2	3	2.5	11	0.006520	0.6520
3	4	3.5	12	0.010724	1.0724	3	4	3.5	45	0.026675	2.6675
4	5	4.5	10	0.008937	0.8937	4	5	4.5	18	0.010670	1.0670
5	6	5.5	10	0.008937	0.8937	5	6	5.5	8	0.004742	0.4742
6	7	6.5	20	0.017873	1.7873	6	7	6.5	13	0.007706	0.7706
7	8	7.5	76	0.067918	6.7918	7	8	7.5	35	0.020747	2.0747
8	9	8.5	224	0.200179	20.0179	8	9	8.5	130	0.077060	7.7060
9	10	9.5	731	0.653262	65.3262	9	10	9.5	1261	0.747481	74.7481

Figura 1

Histograma para los conjuntos de datos SC y CC



Igualmente encontramos que la media en ambos grupos está en el rango de 8 para la calificación final, así mismo para ambos la moda corresponde a la calificación de 10, de acuerdo con lo mostrado en la Tabla 2.

Tabla 2.

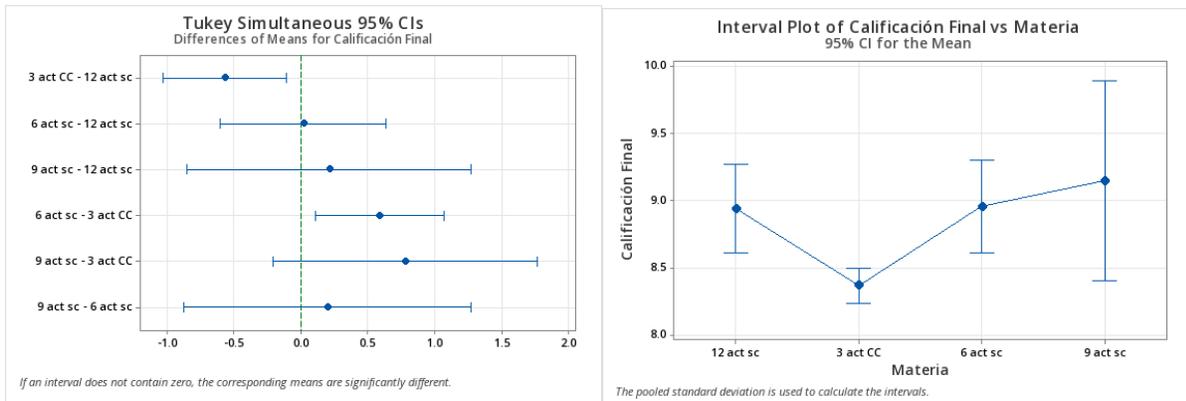
Estadísticas de los conjuntos de datos para calificación final SC y CC

Variable	Total Count	N	Mean	SE Mean	StDev	Variance	CoefVar
Calificación Final SC	1119	1119	8.83896	0.055572	1.85896	3.45574	21.03
Calificación Final CC	1687	1687	8.37085	0.0733286	3.01183	9.07114	35.98
Variable	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Mode	N for Mode
Calificación Final SC	0	8.62	9.49	9.914	10	10	221
Calificación Final CC	0	8.95	9.7	10	10	10	484

Por otro lado, realizamos un análisis de Anova de 1- factor utilizando la prueba de Turkey, con los gráficos obtenidos podemos observar que al menos dos de los conjuntos de datos son significativamente diferentes. En la Figura 2a, observamos que el conjunto de datos 3 act CC es significativamente diferente, así mismo el conjunto de datos 6 act SC es diferente con relación a sus conjuntos de datos comparativos. En la Figura 2b. encontramos que no existe intersección entre los datos de los conjuntos 3 act CC con los demás conjuntos de datos de SC.

Figura 2.

Grafica de calificaciones finales obtenidas por alumnos que entraron al menos una vez a la materia en la materia de Fundamentos de Ciencia de Datos SC y CC. b) Gráfico de intersección para los cuatro conjuntos de datos para la materia de Fundamentos de Ciencia de Datos SC y CC.



Fuente: Universidad del Valle de México, 2024

Generamos un análisis con respecto al género con respecto a las materias SC y CC donde encontramos que los alumnos con calificación aprobatoria en la modalidad CC es muy similar (ver Tabla 3), por lo cual determinamos que el género y tampoco las actividades propias de cada uno de ellos pueda ser un factor influyente en la acreditación de la materia.

Tabla 3.

Porcentaje de acreditación de la materia Fundamentos de la Ciencia de Datos por género en los conjuntos de datos SC y CC.

Género	SC	CC
Masculino	53.89%	40.35%
Femenino	38.25%	41.50%

Fuente: Universidad del Valle de México, 2024

5. CONCLUSIONES

Con respecto a la información analizada, encontramos que, aunque el porcentaje de alumnos aprobados en la materia CC es menor que el porcentaje de los aprobados SC, los alumnos con calificaciones aprobatorias más altas se han encontrado en las materias CC. Sin embargo, creemos que no es un resultado concluyente, esta disminución en el porcentaje de alumnos aprobados puede deberse a varios otros factores que deben ser analizados dejando como trabajo futuro, como por ejemplo las habilidades tecnológicas de los alumnos en que están enfocadas este tipo de materias.

Al enfrentarse con nuevas tecnologías, desconocidas, con una modalidad completamente diferente a lo que conocen en las materias en línea tradicionales, puede representar un factor importante, el cambiar de un sistema LMS ya conocido a una nueva plataforma externa completamente autogestora en donde la guía del docente también ha cambiado. Esto implica afectaciones emocionales y psicológicas que pueden ser factor importante en la falta de concentración conllevando a no terminar de manera exitosa la materia. Por lo que proponemos, a trabajo futuro ahondar más esta investigación con un trabajo de recopilación de datos por medio de encuestas para analizar el factor emocional del alumno al incursionar en esa modalidad de enseñanza – aprendizaje.

REFERENCIAS

- Alvarado-Choez, D., Barreto-Madrid, R. y Baque-Cantos, M. (2021). *Emprendimiento e innovación del sector microempresarial ecuatoriano durante la pandemia Covid- 19. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(3), 2145-2164.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926942>
- Coursera (s.f.). [página web]. *Certificaciones Profesionales Coursera*. <https://www.coursera.org/>
- IBM Developer (s.f.) [página web]. <https://developer.ibm.com/badges/>
- Mendoza, A., Solano, C., Palencia, D. & García, David. (2019). Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios de expertos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(3), 348-360. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000300348>
- Nosei, C. (2004). Rol Docente: Su importancia Social. *Praxis Educativa*, (8),50-54.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153126089007>
- Support Minitab (s. f.). [página web]. <https://support.minitab.com/en-us/minitab/21/>
- Universidad del Valle de México (s. f.). *Reporte de Calificaciones* [Base de datos].
<https://www.uvm.mx/>
- Universidad del Valle de México (s.f.). *Certificaciones Coursera*. <https://uvm.mx/certificaciones-coursera>

LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES ADQUIRIDAS Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO, DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES)

Hernández Jacobo, Ana Isabel

Tecnológico Nacional de México/ campus ITS Coatzacoalcos
Veracruz, México

ahernandezj@itesco.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9222-2975>

Platas Jacobo, Yesenia

Tecnológico Nacional de México/ campus ITS Coatzacoalcos
Veracruz, México

yplatasj@itesco.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5498-3880>

Jiménez Martínez, Karla Alejandra

Tecnológico Nacional de México/ campus ITS Coatzacoalcos
Veracruz, México

kjimenezm@itesco.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0321-5763>

Fecha de recepción: 15/8/2024 - Fecha de aprobación: 24/04/2025

RESUMEN

Uno de los objetivos de las Instituciones de Educación Superior, particularmente del Tecnológico Nacional de México, es formar profesionistas con alto grado de competitividad global, necesaria para insertarse en el campo laboral, competencias que se plantean en el perfil de egreso, sin embargo, es preciso verificar que, al finalizar su formación se hayan adquirido esos conocimientos y habilidades, por esa razón, el objetivo de esta investigación es conocer las competencias profesionales adquiridas y su relación con el perfil de egreso, desde la perspectiva de los estudiantes de una Institución de Educación Superior, tomando como sujeto de estudio a los residentes egresados de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México, campus Coatzacoalcos, con una población de 64, se tomó una muestra 41, representando el 64%. La metodología utilizada fue exploratoria y descriptiva, no experimental, con enfoque mixto, se diseñó un cuestionario para conocer su percepción, donde se puede observar que la mayoría cubren en gran medida el perfil de egreso. La investigación impactará a la Institución, que con los resultados estará en posibilidades de plantear propuestas de mejora y crear espacios de vinculación que permitan correlacionar las necesidades de los sectores productivos y las competencias de los futuros empleados o empleadores. Finalmente, se concluye que la gran mayoría logró adquirir las competencias del perfil de egreso, principalmente las de innovación, emprendimiento, manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, igualmente, existe una coherencia entre lo que se enseña, lo que se aprende y el objetivo de la carrera.

Palabras clave: Competencias profesionales, Institución de Educación Superior, Perfil de egreso.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

ABSTRACT

One of the objectives of higher education institutions, particularly the national technological institute of México, is to train professionals with a high degree of global competitiveness, necessary to enter the labor field, competencies that are raised in the graduate profile, however, it is necessary to verify that, at the end of their training, these knowledge and skills have been acquired, for that reason, the objective of this research is to know the professional competencies acquired and their relationship with the graduate profile, from the perspective of the students of a higher education institution, taking as a subject of study the residents graduated in business management engineering from the national technological institute of Mexico, coatzacoalcos campus, with a population of 64, a sample of 41 was taken, representing 64%. The methodology used was exploratory and descriptive, not experimental, with a mixed approach, a questionnaire was designed to know their perception, where it can be observed that the majority largely cover the graduate profile. The research will impact the institution, which with the results will be able to propose improvement proposals and create spaces for linking that allow correlating the needs of the productive sectors and the skills of future employees or employers. Finally, it is concluded that the great majority managed to acquire the skills of the graduate profile, mainly those of innovation, entrepreneurship, management of information and communication technologies, likewise, there is a coherence between what is taught, what is learned and the objective of the degree.

Keywords: Professional competencies, Higher Education Institution, Graduation profile.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la sociedad ha experimentado diversos cambios que se traducen en necesidades que requieren atención y solución, siendo las instituciones educativas, principalmente las de educación superior, las encargadas de preparar al capital humano para satisfacer dichos requerimientos. El Tecnológico Nacional de México (TECNM, 2023) es uno de los más importantes formadores de profesionistas, teniendo como misión crear profesionales integralmente competitivos y comprometidos con todos los sectores de la sociedad, planteándose como visión, ser una institución de vanguardia, con reconocimiento internacional por el trabajo de sus egresados. Para cumplir sus objetivos, el TECNM cuenta con diversos programas que ofrecen las competencias genéricas y específicas que le servirán a sus egresados para incursionar de manera eficaz en el campo laboral. De acuerdo con Gamino-Carranza et al., 2016:

El Tecnológico Nacional de México actualmente ofrece 43 planes y programas de estudio de nivel licenciatura, los cuales multiplicados por el número de veces que se ofrecen en las 266 instituciones, dan como resultado más de 1.300 programas académicos con enfoque en competencias; esta oferta educativa tiene un gran impacto en México, dado que 4 de cada 10 profesionales en ingeniería se forman en el Tecnológico Nacional de México (DGEST 2009a). (p 4)

Uno de los institutos del TECNM, es el campus Coatzacoalcos, ubicado en Veracruz, México, que ofrece 14 programas, entre los que se encuentra, desde agosto 2009, Ingeniería en Gestión Empresarial, la cual tiene como perfil de egreso diversas competencias que agrupan saberes científicos, técnicos, procedimentales entre otros, sin embargo, al finalizar la carrera no se tiene

referencia si lograron obtener dichas habilidades, por esa razón, en esta investigación se pretende obtener la percepción de los egresados acerca de las competencias que aprendieron, teniendo como objetivo Conocer las competencias profesionales adquiridas y su relación con el perfil de egreso, desde la perspectiva de los estudiantes de una Institución de Educación Superior, planteando la pregunta ¿Cuáles competencias profesionales, contenidas en el perfil de egreso, fueron aprendidas por los egresados?

El propósito de esta investigación es ofrecer a una IES, un punto de referencia para implementar estrategias que le permita conocer la percepción de los egresados respecto a las competencias profesionales que lograron desarrollar, de ser necesario retroalimentar el programa, orientar el perfil de egreso al contexto empresarial y fortalecer las competencias demandadas por la sociedad, como lo señala (Reséndiz et al. 2022)

2. MARCO CONCEPTUAL

Los diversos cambios derivados de la transformación social, han obligado a todos los actores a actualizar sus procesos y adaptarse a la dinámica del contexto, uno de ellos es el sistema educativo, principalmente el de nivel superior, como es, el impartido por el Tecnológico Nacional de México, que está a la vanguardia para formar profesionista con las competencias necesarias para enfrentar al campo laboral tan revolucionado y lleno de incertidumbre, como lo señala Capote León et al. (2016):

La enseñanza de la ingeniería desde su surgimiento ha estado condicionada por diferentes cambios que la han hecho evolucionar y a la vez enriquecerse. Constituye una preocupación de todos los tiempos la formación de un ingeniero acorde con las necesidades del entorno en que vive y se desenvuelve y la manera en que debe enfrentar la misma. (p.22)

Es compromiso, preocupación y ocupación de las IES formar profesionistas y profesionales con las capacidades, habilidades, destrezas, creatividad, con iniciativa para tomar decisiones y asumir responsabilidades, no solo en el aspecto profesional sino también en el personal, debido a que, a través de la educación y la preparación lograrán mejorar su calidad de vida. Para conseguir lo anterior, igualmente se debe contar con docentes actualizados, capacitados, con iniciativa para transformar el proceso educativo y enfrentar los retos del contexto, esto último de acuerdo a lo mencionado por (Chávez, 2023).

2.1 Competencias

El modelo educativo del siglo XXI y las IES están comprometidos en ofrecer a los estudiantes una educación integral, basada en competencias, que los prepare para la vida personal y profesional, por lo tanto, resulta necesario conceptualizar a las competencias profesionales.

Competencia

Competencia, es la capacidad que tiene una persona para realizar un trabajo, siguiendo los requerimientos y procesos que le indica la normatividad. (Montoya-del-Corte & Farías-Martínez, 2011)

De acuerdo con el Consejo Nacional de Normalización y Certificación (CONOCER-México), es la capacidad productiva que se evalúa a través del desempeño de la persona (Ochoa, 2002).

Por otro lado, el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL, 2005-México) la define como la capacidad para realizar una actividad o tarea profesional determinada, combinando y armonizando el saber, el hacer y el ser (Quiroz, 2007).

Las anteriores conceptualizaciones, coinciden en definir a la competencia como sinónimo de capacidad, siendo ésta la aptitud o idoneidad para realizar una actividad, resultando interesante que no solo consiste en conocimientos sino la suma de estos con habilidades y actitudes (Asale, s. f.).

Competencias profesionales

Existen diversas definiciones que a continuación se describen:

El proceso de formación profesional, de acuerdo con el modelo educativo del Tecnológico Nacional de México está orientado al desarrollo de competencias profesionales, las cuales se definen como “la integración y aplicación estratégica de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para la solución de problemas, con una actuación profesional ética, eficiente y pertinente en escenarios laborales heterogéneos y cambiantes” (TECNM, 2014, p. 8). (Gamino-Carranza et al. 2016, p. 6)

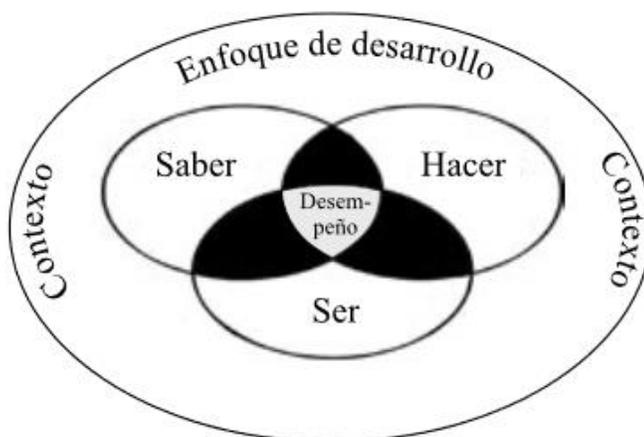
Tesaurus Unesco la define como: “Combinación de aptitudes y de competencias que permiten a una persona tener acceso a un empleo”. (: Thesaurus «Competencias», s. f.-b)

Para Tirado et al. (2007) son una forma de las competencias laborales, donde los conocimientos (saber), habilidades (hacer) y actitudes (ser) sirven al profesional para el desempeño calificado y exitoso de su actividad.

Para Tirado et al., (2007) son una forma de las competencias laborales, donde los conocimientos (saber), habilidades (hacer) y actitudes (ser) sirven al profesional para el desempeño calificado y exitoso de su actividad, como lo esquematiza en la figura siguiente:

Figura 1

Elementos que integran a las competencias profesionales



Nota. Combinación de elementos que integran a las competencias laborales. Fuente: Tirado et al., (2007)

De lo anterior se puede deducir que, las competencias son un conjunto de herramientas y recursos que van desde conocimientos teóricos, procedimientos, habilidades y actitudes personales, que se adquieren, como formación integral, en una IES, que permiten al egresado incursionar en el campo laboral y ejercer de manera idónea las actividades encomendadas, además, de proporcionarle las herramientas para actualizar las competencias de acuerdo a las necesidades de la sociedad, principalmente los ingenieros en gestión empresarial, quienes se vinculan con el mundo empresarial, ámbito donde impactan en gran manera las transformaciones sociales.

2.2 Perfil de egreso

La formación de ingenieros exige una sólida integración de habilidades, tal como lo señala:

El desempeño de los profesionales de las ingenierías en las empresas donde laboran, según Palma (2012), exige creatividad, autonomía, flexibilidad ante un entorno cambiante, capacidad de liderazgo, polivalencia, alto potencial de desarrollo, buena comunicación, trabajo y dirección de equipos, negociación y toma de decisiones (Capote León et al. 2016, p. 25).

El perfil de egreso se forma con todas las habilidades, aptitudes y actitudes que aprenderá y comprenderá el estudiante durante el proceso educativo (Márquez, 2015).

Por otra parte, el perfil de egreso es el conjunto de competencias que los estudiantes adquieren durante su formación, exigidas por la sociedad y los ámbitos laborales de cada profesión. (López Rengifo et al. 2021)

El perfil de egreso de la carrera sujeta a estudio lo podemos visualizar en la figura siguiente:

Figura 2.

Perfil de egreso del Ingeniero en Gestión Empresarial

1. Aplica habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión, fortalecimiento e innovación de las organizaciones para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
2. Diseña e innova estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
3. Gestiona eficientemente los recursos de la organización con visión compartida, con el fin de suministrar bienes y servicios de calidad.
4. Aplica métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos y modelado de sistemas en los procesos organizacionales, para la mejora continua atendiendo estándares de calidad mundial.
5. Diseña, y emprende nuevos negocios y proyectos empresariales sustentables en mercados competitivos, para promover el desarrollo.
6. Diseña e implementa estrategias de mercadotecnia basadas en información recopilada de fuentes primarias y secundarias, para incrementar la competitividad de las organizaciones.
7. Implementa planes y programas de seguridad e higiene para el fortalecimiento del entorno laboral.

8. Gestiona sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
9. Aplica las normas legales para la creación y desarrollo de las organizaciones.
10. Dirige equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.
11. Interpreta la información financiera para detectar oportunidades de mejora e inversión en un mundo global, que propicien la rentabilidad del negocio.
12. Utiliza las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
13. Promueve el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos organizacionales, dentro de un marco ético y un contexto multicultural.
14. Aplica métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes dimensiones de la organización.
15. Gestiona la cadena de suministro de las organizaciones con un enfoque orientado a procesos para incrementar la productividad.
16. Analiza las variables económicas para facilitar la toma estratégica de decisiones en la organización.
17. Actúa como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.
18. Aplica métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

Nota. Competencias que deben adquirir los egresados al concluir la carrera. Fuente: Tecnológico Nacional de México (TecNm. 2016).

La investigación se realizó en la carrera de Gestión Empresarial, del Tecnológico Nacional de México, campus Coatzacoalcos, tomando como población a 64 egresados del periodo agosto – diciembre 2022-.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada fue exploratoria y descriptiva, no experimental, con enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo. De acuerdo con Hernández et al. (2014), la investigación descriptiva busca características, rasgos y propiedades de un grupo o población. Se diseñó un cuestionario en Google forms de 49 reactivos cerrados en escala tipo Likert del 1 a 5, en donde 1 significa nunca, 2 ocasionalmente, 3 algunas veces, 4 frecuentemente y 5 siempre. Para esta investigación la población es finita, se conoce el número de egresados de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México, los cuales son 64 en el periodo agosto-diciembre del 2022, el muestreo fue por conveniencia, se aplicó el cuestionario únicamente a los egresados que se pudieron contactar, representan el 64% del universo, el cuestionario se envió por correo electrónico y mensajería móvil, con el apoyo de la jefa de División de la carrera.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

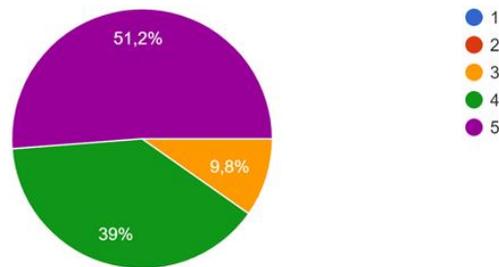
El cuestionario fue contestado por 41 egresados, de los cuales 25 fueron del sexo femenino representando el 61% y 16 del sexo masculino representando el 39%. Una vez analizados los gráficos, se describen los resultados más sobresalientes de las competencias adquiridas que se relacionan con el perfil de egreso, lo que se hace de la manera siguiente:

Referente a las competencias aprendidas durante el curso de la carrera, al cuestionar si consideran que aprendieron a diseñar e innovar estructuras administrativas y procesos, el 51.2% señala que siempre, el 39% frecuentemente y el 9.8% algunas veces, como se aprecia en la figura siguiente:

Figura 1

Diseño e innovación de estructuras administrativas y procesos.

Durante el curso de la carrera profesional, aprendió a diseñar e innovar estructuras administrativas y procesos.
41 respuestas



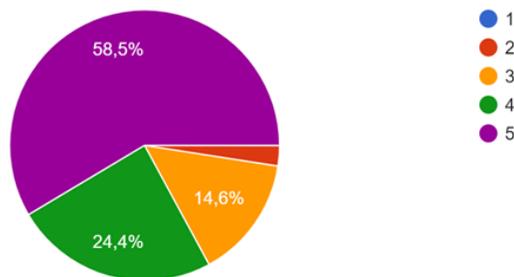
Nota. Porcentaje de estudiantes que aprendieron a diseñar estructuras y procesos. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la competencia para detectar oportunidades de mejora en procesos o producto, el 58.5% considera que siempre la aprendió, el 24.4% que frecuentemente, el 14.6% que algunas veces y el 2.4% que representa a un estudiante considera que ocasionalmente.

Figura 2.

Detección de oportunidades de mejora.

Detectar oportunidades de mejora en procesos o producto.
41 respuestas



Nota. Estadísticas de estudiantes que adquirieron la competencia para mejorar procesos o productos. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la habilidad para implementar nuevos proyectos que beneficien a las organizaciones, el 48.8% considera que siempre lo aprendió, el 36.6% que frecuentemente, el 12.2% algunas veces y el 2.4% considera que ocasionalmente, como se muestra en el gráfico 3.

Tabla 1
Competencias Adquiridas vs. Perfil de Egreso

Competencia	% Siempre	% Frecuentemente	% Algunas veces	% Ocasionalmente	% Nunca
Diseño e innovación de estructuras administrativas	51.2%	39%	9.8%	0%	0%
Detección de oportunidades de mejora	58.5%	24.4%	14.6%	2.4%	0%
Implementación de nuevos proyectos	48.8%	36.6%	12.2%	2.4%	0%
Diseño y emprendimiento de negocios	56.1%	26.8%	9.8%	7.3%	0%
Aplicación de normas legales	41.5%	39%	14.6%	4.9%	0%
Gestión eficiente de recursos	58.5%	29.3%	9.8%	2.4%	0%
Generación de nuevas ideas	65.9%	22%	7.3%	4.9%	0%
Manejo de TICs	53.7%	39%	7.3%	0%	0%
Coordinación de equipos de trabajo	51.2%	46.3%	2.4%	0%	0%
Comunicación asertiva	51.2%	36.6%	12.2%	0%	0%
Interpretación de información financiera	41.5%	34.1%	17.1%	7.3%	0%

Nota. Esta tabla muestra las competencias con mayor porcentaje de aprendizaje vs Perfil de Egreso.

Tabla 2
Percepción de habilidades Blandas y Técnicas

Habilidad	% Siempre o Frecuentemente	% Algunas veces u Ocasionalmente	% Nunca
Manejo de TICs	92.7%	7.3%	0%
Coordinación de equipos	97.5%	2.5%	0%
Desarrollo del capital humano	85.4%	14.6%	0%
Toma de decisiones	89%	11%	0%
Elaboración y administración de presupuestos	80.4%	19.6%	0%
Manejo básico de finanzas	73.2%	24.4%	2.4%
Implementación de seguridad e higiene	87.5%	12.5%	0%

Nota: En esta tabla se muestra la proporción de habilidades interpersonales y técnicas adquiridas por los y las egresadas y egresados.

Figura 3

Elaboración y administración de presupuestos.



Nota. Porcentajes de estudiantes que adquirieron la competencia para elaborar y administrar presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Una vez realizado el análisis de resultados, se puede advertir que existe una relación entre las competencias adquiridas en la carrera y las contenidas en el perfil de egreso, destacando las más relevantes, sumando la percepción de siempre y frecuentemente, se obtiene que:

El 90.2% considera que adquirió la competencia para diseñar e innovar estructuras administrativas y procesos, es decir, está preparado para proponer una reingeniería administrativa.

El 82.9% sabe detectar oportunidades de mejora en procesos o producto, competencia que se relaciona con la anterior, para una reingeniería se deben identificar las oportunidades de mejora.

El 85.4% desarrolló la competencia para promover el desarrollo del capital humano, así como, el 97.5% adquirió la competencia para Coordinar de equipos de trabajo.

82.9% representa a la mayoría de encuestados que aprendieron la competencia para Diseñar y emprender nuevos negocios y proyectos empresariales, misma que permite a un ingeniero en gestión empresarial involucrar la mayoría de las habilidades aprendidas.

El 92.7% manifiesta haber aprendido el manejo de las tecnologías de la información y comunicación para mejorar los procesos y la toma de decisiones, competencia necesaria para enfrentar los cambios en la sociedad.

80.5% considera que aprendió la competencia para Aplicar las normas legales para la creación y desarrollo de las organizaciones, competencia que le permitirá emprender sociedades mercantiles.

El 87.5% adquirió la competencia para para Implementar planes y programas de seguridad e higiene.

87.8% considera haber aprendido la competencia para Gestionar eficientemente los recursos de la organización, el 80.4% aprendió a realizar presupuestos, habilidades requeridas por las organizaciones para lograr sus objetivos.

Por otro lado, existen competencias que, de acuerdo con la percepción de los egresados, las adquirieron en menor medida, pero se obtuvieron, como son:

El 73.1% señala que adquirió la competencia para generar y ejecutar campañas de mercadotecnia.

El 73.2 % considera que adquirió la competencia relacionada con el manejo básico de finanzas y el 75.6% considera que aprendió a interpretar información financiera.

El 73.1% aprendió manejo básico de estadística descriptiva.

El 70.8% manifiesta que adquirió conocimientos de la cadena de suministros, pero al mismo tiempo, el 80.5% aprendió a gestionar la misma.

Si bien es cierto que los resultados arrojan una correlación favorable entre las competencias del perfil de egreso y las adquiridas durante la carrera, también es cierto, que la muestra es pequeña, de 64 egresados solo contestaron el cuestionario 41, los que se pudieron localizar, como recomendación se puede crear una base de datos accesible a los investigadores, que contenga los datos esenciales, principalmente el medio para comunicarse con los egresados, con el objetivo de seguir su desempeño como profesionistas y tener recursos para la producción académica.

5. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos, se advierte que se cumplió con el objetivo que es; conocer las competencias profesionales adquiridas y su relación con el perfil de egreso, desde la perspectiva de los estudiantes de una Institución de Educación Superior, a través del instrumento de recolección de datos se pudieron identificar las competencias que consideran los egresados haber aprendido. Una de las competencias más sobresalientes que, de acuerdo con los resultados, aprendieron la mayoría de los encuestados, es sobre el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, conocimiento y habilidad que les dará mayores oportunidades a los egresados, sobre todo porque son herramientas que las organizaciones demandan de sus colaboradores.

Otra habilidad blanda integrada en las competencias es la Coordinación de equipos de trabajo que en conjunto con la de desarrollo del capital humano, brindan a los jóvenes las bases para generar el liderazgo, que les servirá para guiar a las organizaciones al logro de sus objetivos.

Al adquirir competencias sobre la creación de estructuras, el emprendimiento de nuevos negocios y conocimientos del marco legal de las organizaciones, tienen las herramientas para formar sus propias empresas, generar empleos e impulsar la economía de su comunidad.

La Ingeniería en Gestión Empresarial ofrece a los sectores productivos profesionistas y profesionales con competencias diversas que van desde el manejo de la cadena de suministro, manejo eficiente de los recursos, creación e implementación de estrategias de mercadotecnia, conocimientos estadísticos, financieros, entre otras, que sumadas garantizan un desempeño laboral efectivo, eficiente y de calidad.

También se puede concluir que existe un balance adecuado entre las competencias que contiene el perfil de egreso del Ingeniero en Gestión Empresarial y las que se aprenden, la combinación armónica entre la enseñanza-aprendizaje dan como resultado un profesionista completo, no solo con nociones teóricas sino con habilidades y actitudes, que le permitirán desempeñarse en el ámbito laboral y personal poniendo en marcha el saber, saber hacer y saber ser (Vásquez Valenzuela, 2023).

6. REFERENCIAS

- Capote León, G. E., Rizo Rabelo, N., & Bravo López, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 21-28.
- Chávez, A. R. (2023). Competencias Virtuales del Docente Universitario en el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación. *Revista Crítica con Ciencia*, 1(2), Article 2.
- Gamino-Carranza, A., Acosta-González, M. G., Gamino-Carranza, A., & Acosta-González, M. G. (2016). Modelo curricular del Tecnológico Nacional de México. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 212-236. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.10>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill.
- López Rengifo, C. F., Huamán Huayta, L. A., & Aguirre Chávez, C. F. (2021). *Perfil de egreso: Educación superior universitaria*. <https://elibro.net/es/ereader/itesco/188963?page=100>
- Márquez, L. E. M. (2015). Evaluación del perfil de egreso: Primer paso para la reformulación del currículum. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 21, 210-221.
- Montoya-del-Corte, J., & Fariás-Martínez, G. M. (2011). Desarrollo de habilidades profesionales y adquisición de conocimientos en los programas académicos de Administración de Empresas y Contaduría Pública: Una investigación exploratoria con estudiantes de España y México. *Innovar*, 21(40), 93-106.
- Ochoa, M. E. B. (2002). El entorno Empresarial y el desarrollo de competencias. *Aquichan*, 2(2), 44-48.
- Quiroz, E. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 50, 93-99.
- Reséndiz, K. B., Mendoza, S. E. B., Hernández, M. C., Calderón, J. A. B., & Ramos, E. G. G. (2022). Pertinencia del programa académico de ingeniería en gestión empresarial a través del desarrollo de las residencias profesionales: Relevance of the academic program in business management engineering through the development of professional residencies. *South Florida Journal of Development*, 3(3), 4057-4066. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n3-077>
- Tirado, L. J., Estrada, J., Ortiz, R., Solano, H., González, J., Alfonso, D., Restrepo, G., Delgado, J. F., & Ortiz, D. (2007). Competencias profesionales: Una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 40, 123-139.
- Vásquez Valenzuela, L. (2023). Modelo educativo universitario y la percepción de titulados respecto a la competencia, emprendimiento y gestión con responsabilidad social de una universidad privada en Chile. *Autoctonía (Santiago)*, 7(1), 505. <https://doi.org/10.23854/autoc.v7i1.266>
- Thesaurus «Competencias». (s. f.-b). <https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/search?clang=es&q=competencias&vocabs=>
- Asale, R.-. (s. f.-b). Aptitud | Diccionario de la Lengua Española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/aptitud?m=form>

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES ÉTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO RECURSO EDUCATIVO ABIERTO EN LOS PROCESOS FORMATIVOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Salazar Recinos, Kevin Eduardo

Universidad Dr. José Matías Delgado

San Salvador, El Salvador

kesalazarr@ujmd.edu.sv

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3666-8363>

Escobar Herrera, Marvin Otoniel

Universidad Dr. José Matías Delgado

San Salvador, El Salvador

202301129@ujmd.edu.sv

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7893-995X>

Ruiz Chacón, Ayleen Alexandra

Universidad Dr. José Matías Delgado

San Salvador, El Salvador

202301502@ujmd.edu.sv

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2031-3869>

Fecha de recepción: 01/10/2024 - Fecha de aprobación 03/04/2025

RESUMEN

El artículo examina el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como Recurso Educativo Abierto (REA) en la Educación Superior mediante la aplicación de la teoría de Usos y Gratificaciones revisada por Ruggiero (2021). El estudio, basado en un enfoque cuantitativo y diseño no experimental, explora las necesidades cognitivas de los estudiantes y los desafíos éticos que surgen del empleo de herramientas de IAG en su proceso formativo. A través de una muestra aleatoria y estratificada, se desarrolló un cuestionario para evaluar el conocimiento y uso de la IAG y se identificaron sus principales ventajas y limitaciones en la formación académica. Los hallazgos sugieren que la incorporación de la IAG dentro del modelo H+C2 de la UJMD facilita la personalización del aprendizaje y promueve un uso crítico y ético de la tecnología en la educación. Las conclusiones resaltan la importancia de desarrollar políticas claras y adaptativas para asegurar la integridad académica y la regulación de la IAG como REA, contribuyendo así al cumplimiento del ODS 4: Educación de calidad.

Palabras clave: Comunicación digital, Educación Superior, Inteligencia Artificial Generativa, Recurso Educativo Abierto y Usos y Gratificaciones.

ABSTRACT

This article examines the use of Generative Artificial Intelligence (GAI) as an Open Educational Resource (OER) in Higher Education through the application of the Uses and Gratifications theory,



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

revised by Ruggiero (2021). The study, based on a quantitative approach and a non-experimental design, explores the cognitive needs of students and the ethical challenges that arise from using GAI tools in their academic processes. Using a random and stratified sample, a questionnaire was developed to assess students' knowledge and usage of GAI and identify its main advantages and limitations in academic training. The findings suggest that integrating GAI within the H+C2 model at UJMD facilitates personalized learning and promotes a critical and ethical use of technology in education. The conclusions highlight the importance of developing clear and adaptive policies to ensure academic integrity and regulate GAI as an OER, thus contributing to the achievement of SDG 4: Quality Education.

Keywords: Digital Communication, Higher Education, Generative Artificial Intelligence, Open Educational Resource, and Uses and Gratifications.

1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha emergido como una tecnología disruptiva capaz de transformar la Educación Superior, principalmente en la automatización de recursos didácticos y el apoyo a la investigación científica. No obstante, su implementación en las aulas universitarias implica desafíos éticos que deben ser considerados en el proceso de formación profesional, especialmente aquellos vinculados a la integridad académica y el posible sesgo cognitivo. Este artículo se propone examinar cómo los estudiantes de la Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD) emplean la IAG como REA y las implicaciones éticas de su uso.

En ese sentido, se busca identificar las necesidades sentidas vinculadas a las herramientas de Inteligencia Artificial (IA) por estudiantes y docentes de la Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD) durante los meses de septiembre a diciembre de 2023. Se establecieron los siguientes objetivos específicos: delimitar las necesidades cognitivas, afectivas e integración social vinculadas al uso de herramientas de IA en la comunidad académica de la UJMD.

Para abordar estos desafíos, se adopta la teoría de Usos y Gratificaciones (Ruggiero, 2021; Sundar y Limperos, 2023), que analiza cómo los individuos seleccionan y utilizan medios tecnológicos para satisfacer sus necesidades cognitivas y de integración social. Esta investigación se desarrolló en el marco del modelo educativo H+C2 de la UJMD, con el fin de proponer directrices éticas que guíen el uso de la IAG en entornos educativos y contribuyan al ODS 4: Educación de calidad.

2. MARCO CONCEPTUAL

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo en constante evolución, y su definición varía ampliamente según la aplicación específica que se aborde (UNESCO, 2023). Desde una perspectiva académica, McCarthy et al. (2006) define la IA como la ciencia que se centra en crear sistemas inteligentes que puedan replicar algunas de las capacidades cognitivas humanas. A medida que esta tecnología avanza, la IA ha encontrado aplicaciones en diversos contextos, como el procesamiento del lenguaje natural, la creación de imágenes y la resolución de problemas complejos.

En el ámbito educativo, la IA se ha posicionado como una herramienta poderosa para apoyar a los estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La IA generativa, en particular, puede automatizar la generación de recursos educativos, personalizar el aprendizaje y facilitar el acceso a contenidos específicos. No obstante, su implementación también presenta desafíos éticos, como la falta de regulación y el riesgo de sesgo cognitivo en la información proporcionada.

El modelo de *Usos y Gratificaciones* propuesto por Ruggiero (2021) y actualizado por Sundar y Limperos (2023) permite entender cómo los estudiantes seleccionan y utilizan conscientemente

las herramientas de IAG para satisfacer sus necesidades cognitivas, afectivas y de integración social. Esta teoría establece que los usuarios son agentes activos en la elección de medios tecnológicos, basando sus decisiones en la capacidad de estos para cumplir con sus expectativas y resolver problemas específicos.

La integración de la IAG en la educación superior también plantea la necesidad de crear un marco normativo que regule su uso. Según Mintzberg (2024), la gestión estratégica de la tecnología en instituciones educativas debe enfocarse en desarrollar políticas que promuevan el acceso equitativo y el uso responsable de las herramientas tecnológicas.

Desde la perspectiva educativa, la IA puede ser integrada como Recurso Educativo Abierto (REA) en el entorno de la Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD), alineándose con su modelo institucional H+C2 (Humanismo, Constructivismo y Conectivismo). Esta integración tecnológica y pedagógica facilita la personalización del aprendizaje, el acceso equitativo a recursos y la creación de experiencias más interactivas y centradas en el estudiante.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, empleando la técnica de encuesta mediante un cuestionario estructurado en *Google Forms*. La muestra incluyó a 355 estudiantes seleccionados mediante muestreo probabilístico y estratificado. El cuestionario evaluó el conocimiento, uso y percepción ética de las herramientas de IAG. Los datos fueron analizados estadísticamente para identificar patrones y tendencias.

Fórmula del muestreo probabilístico finito (enfoque cuantitativo)

Se utilizó la fórmula de muestreo probabilístico finito con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La población fue de 4607 estudiantes activos en el ciclo 02-2023.

Figura 1

Cálculo estadístico de la muestra probabilística

$$n = \frac{z^2 * p * q + N}{(n - 1)e^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 + 4607}{(4607 - 1)(0.005)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.5 * 0.5 + 4607}{4607(0.0025) + 3.1416 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{4,424.5628}{12.4754}$$

$$n = 354.7$$

$n = 355$ encuestas a realizar

Nota: Esta muestra representativa de 355 fue estratificada en las siguientes facultades de la UJMD. Se trabajó una estratificación de muestra por facultad: Economía, Empresa y Negocio con 69 encuestas; Ciencias Jurídicas y Sociales con 51; Ciencias y Artes “Francisco Gavidia”, con 131; Agricultura, 17; Ingeniería, 29, Ciencias de la Salud con 47; y Bellas Artes con 10 informantes para completar el instrumento cuantitativo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La discusión se centra en un concepto clave: la necesidad sentida que prevalece en el uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes de la Universidad Dr. José Matías Delgado en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Es innegable que los jóvenes de pregrado utilizan la IA generativa para satisfacer una necesidad cognitiva, y no tanto para sus necesidades afectivas o de integración social. Para profundizar en este tipo de necesidad, es importante entender que este término se refiere a “un estado de carencia percibida” (Kotler y Armstrong, 2013, p. 6). En los procesos de comunicación de masas, el individuo, como parte de una audiencia, tiene motivaciones intrínsecas vinculadas a lo cognitivo, buscando satisfacer estas carencias a través de la elección de un medio de comunicación masivo. De hecho, 9 de cada 10 estudiantes de la UJMD conocen herramientas de inteligencia artificial, aunque el nivel de conocimiento varía, con un 48% de los encuestados que posee un nivel básico. Pese a ello, se determinó un ranking de las IA más conocidas por los estudiantes de pregrado.

Tabla 1

Las herramientas de IA más conocidas por los estudiantes de la UJMD

Posición	Herramienta IA	Porcentaje
I	ChatGPT	93%
II	Canva (IA interna)	92%
III	Duolingo (IA interna)	81%
IV	Brainly	63%
V	Grammarly	57%
VI	OpenIA Dall-E	18%
VII	Glasp	10%

Nota. Ranking de herramientas de IA más conocidas por jóvenes universitarios. Fuente: Elaboración propia. El impacto de Chat GPT en la Educación Superior ha generado discusiones en tres aristas principales: primero, la integridad académica, debido a la preocupación por un aumento en el plagio al usar esta herramienta para resolver exámenes o redactar ensayos; segundo, la falta de regulación, ya que aún se está debatiendo un protocolo adecuado para su uso; y tercero, el sesgo cognitivo, dado que la herramienta no distingue entre información verdadera y falsa, sino que almacena y procesa textos en la nube. Por lo tanto, es vital fortalecer las habilidades blandas relacionadas con el análisis, la síntesis y la resolución de problemas a través del pensamiento crítico

Tabla 2

Los tipos de IA más utilizadas por estudiantes universitarios

Posición	Tipos de IA	Porcentaje
I	Corrección gramatical	69%

II	Generador de contenido	60%
III	Herramientas de idiomas	60%
IV	Tutor de preguntas y respuestas	56%
V	Creación y diseño de documentos	55%
VI	Creación de imágenes	45%
VII	Creación de videos	32%

Nota. Ranking de los tipos de IA más utilizadas por jóvenes universitarios. Fuente: Elaboración propia. Los usuarios buscan contenido de interés en una plataforma para satisfacer sus necesidades. Siguiendo esta misma línea argumentativa, se detectó en el proceso cuantitativo que los estudiantes utilizan estas herramientas por los siguientes motivos: un 43.4% para la búsqueda de información, lo cual explica por qué recurren a un Tutor de preguntas y respuestas (posición 4), además de utilizarlas para la producción textual (10.6%), decoración de trabajos académicos (9.5%), corrección de textos (6.9%), generación de contenido visual (5.6%) y reescritura de textos (5%).

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso educativo de la Universidad Dr. José Matías Delgado (UJMD) presenta tanto desafíos como oportunidades éticas. En cuanto a los desafíos, destacan la necesidad de garantizar la integridad académica, establecer una regulación adecuada y mitigar el sesgo cognitivo en el uso de estas herramientas. Para abordar estas cuestiones, se requiere la creación de protocolos que promuevan el uso ético de la IA, fomentando la originalidad en los trabajos académicos y estableciendo directrices claras que aseguren un acceso equitativo y justo a estas tecnologías. Además, es necesario fortalecer competencias como el pensamiento crítico y la evaluación de la información.

Por otro lado, las oportunidades éticas de la IA en la UJMD son notables. La IA puede mejorar significativamente las habilidades cognitivas de los estudiantes, personalizar el aprendizaje para ajustarse a sus necesidades individuales y apoyar la toma de decisiones académicas, aumentando la confianza y la autonomía de los estudiantes en su proceso formativo. La alta aceptación de la IA en la comunidad estudiantil demuestra su potencial como herramienta para enriquecer el aprendizaje y desarrollar competencias críticas que preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno académico y profesional en constante evolución.

5. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos muestran que las herramientas de IA más conocidas y utilizadas por los estudiantes de la UJMD, como Chat GPT y Canva, cumplen una función importante en satisfacer principalmente necesidades cognitivas. Los resultados de la encuesta reflejan que el 93% de los estudiantes han usado IA, con un 48% de ellos ubicados en un nivel de conocimiento básico, lo cual indica un amplio potencial de crecimiento y profundización en el uso de estas tecnologías.

La integración de la IA en el currículo universitario permite personalizar el aprendizaje, democratizar el acceso y reducir las brechas educativas, lo que es crucial para alcanzar el ODS 4: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Además, en la UJMD, se emplean recursos de IA para desarrollar contenidos académicos, promoviendo un aprendizaje continuo que contribuye a la formación de ciudadanos digitales críticos y activos. La UJMD, al incorporar la IA en sus programas, no solo responde a las necesidades de sus estudiantes, sino que también fortalece sus competencias académicas y profesionales, permitiendo que su aprendizaje perdure más allá del aula en un contexto de rápida evolución tecnológica.

REFERENCIAS

- Kotler, P. & Armstrong, G. (2022). *Fundamentos del marketing*. Pearson Educación. México.
https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf
- Mintzberg, H. (2024). Understanding Organizations... Finally! *California Management Review*.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. & Shannon, C. E. (2006). *A proposal for Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, August 31, 1955. *AI Magazine*, Vol. 27, No. 4, pp. 12–14
- Ruggiero, T. E. (2021). *Uses and Gratifications Theory in the 21st Century*. Routledge.
- Sundar, S. S., & Limperos, A. M. (2023). *Uses and Gratifications of Digital Media*. Oxford University Press.
- UNESCO (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la Educación Superior*. Unesco. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU IMPACTO EN LOS ECOSISTEMAS EDUCATIVOS Y DE INVESTIGACIÓN

Meléndez Gómez, Nelly Coromoto

Universidad Monteávila, Venezuela /
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Panamá
nmelendez@uma.edu.ve
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2780-2519>

Sifontes Prieto, Eduardo Rafael

Universidad Monteávila
Caracas, Venezuela
esifontes@profesor.uma.edu.ve
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7690-5844>

Fecha de recepción: 28/10/2024 - Fecha de aprobación: 12/03/2025

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) es un campo en rápida expansión tecnológica dedicada al desarrollo de sistemas capaces de ejecutar tareas que tradicionalmente requerirían inteligencia humana. Su creciente influencia en diversos sectores plantea tanto desafíos éticos y sociales como oportunidades de innovación. Este artículo tiene como objetivo identificar hallazgos empíricos sobre el impacto de la IA en dos áreas fundamentales de la sociedad: investigación y educación. Se realizó una revisión bibliográfica en revistas de alto impacto, seleccionando artículos con alta tasa de citación que abordaran la relación entre la IA y las áreas de interés. El enfoque metodológico se sustenta en una revisión bibliográfica sistemática de fuentes de alto impacto. Se utiliza un enfoque interpretativo para identificar hallazgos y extraer conclusiones sobre el papel de la IA en los ecosistemas digitales definidos. Los resultados de este estudio ofrecen un análisis introductorio del impacto de la IA en los ecosistemas actuales de investigación y educación. Se espera que este trabajo proporcione elementos prácticos que guíen a futuros investigadores en la profundización de las áreas seleccionadas. Los autores concluyen que existe una correlación positiva evidente entre la IA y los ecosistemas de investigación y educación, pero también advierte acerca que inequidad y desigualdades posibles. Se recomienda profundizar en grupos de investigación acerca de las áreas estudiadas e identificar nuevas brechas aún no exploradas para el aprovechamiento eficaz de la IA.

Palabras clave: Ecosistema digital, Educación, impacto de la IA, Inteligencia Artificial, investigación.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is a rapidly expanding field of technology dedicated to the development of systems capable of executing tasks that would traditionally require human intelligence. Its growing influence in various sectors poses both ethical and social challenges and opportunities for innovation. This article aims to identify empirical findings on the impact of AI on two fundamental areas of society: research and education. A bibliographic review was carried out in high-impact journals, selecting articles with a high citation rate that addressed the relationship between AI and areas of interest. The methodological approach is based on a systematic bibliographic review of



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

high-impact sources. An interpretive approach is used to identify findings and draw conclusions about the role of AI in defined digital ecosystems. The results of this study offer an introductory analysis of the impact of AI on today's research and education ecosystems. It is hoped that this work will provide practical elements that will guide future researchers in the deepening of the selected areas. The authors conclude that there is an obvious positive correlation between AI and the research and education ecosystems but, also warns that inequity and inequalities are possible. It is recommended to deepen research groups about the areas studied and identify new gaps not yet explored for the effective use of AI.

Keywords: Digital ecosystem, Education, Impact of AI, Artificial Intelligence, Research.

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) está permeando distintas áreas de la vida cotidiana, a través de procesos que emulan la forma como los seres humanos utilizan su potencial cognitivo. Es definida como un conjunto de tecnologías informáticas que exhiben razonamiento y toma de decisiones (Russell & Norvig, 2021). En la actualidad no alcanzan aún la complejidad del ser humano en general, pero su evolución, patrocinada por grandes empresas tecnológicas y la creciente adopción por sectores económico subrayan un potencial transformador. Puede avizorarse su potencial disruptivo, redefiniendo enfoques paradigmáticos en diversos sectores, incluyendo el ámbito gerencial.

Como lo indican Kaplan & Haenlein (2019), “su evolución acelerada y su creciente adopción en el entorno empresarial evidencian un potencial transformador” (p. 18). Es el concepto de máquinas inteligentes que pueden realizar tareas y mejorarlas aprendiendo de su propia experiencia de interacción” (Geisel, 2008)

El presente artículo se propone realizar un análisis introductorio del impacto de las IA en dos áreas fundamentales de la sociedad: desarrollo de investigaciones y educación. Para lograr este objetivo se realiza una revisión de literatura académica confiable, que muestren los resultados reales de investigaciones publicadas en revistas de alto impacto.

El enfoque metodológico se sustenta en una revisión bibliográfica sistemática de fuentes de alto impacto. Se utilizará un enfoque interpretativo para identificar hallazgos y extraer conclusiones sobre el papel de la IA en los ecosistemas digitales definidos.

El documento se organiza en las siguientes partes: Resumen, Introducción, Marco Conceptual, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión y Conclusiones. Finalmente se presentan las referencias bibliográficas.

2. MARCO CONCEPTUAL

En la actualidad, la humanidad se encuentra en un punto de inflexión similar, impulsado por la Cuarta Revolución Industrial, caracterizada por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas (Schwab, 2016). La consultora McKinsey & Company (2022) proyecta un crecimiento significativo del Producto Interno Bruto (PIB) de las principales economías mundiales como resultado de la adopción de tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, como la inteligencia artificial, la robótica y el internet de las cosas (IoT). Estas tecnologías, según el informe, tienen el potencial de automatizar tareas, mejorar la eficiencia y crear nuevos modelos de negocio, impulsando así el crecimiento económico y la productividad.

Esta dinámica global ha impulsado una visión empresarial que se ha denominado ecosistema de la Industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial (Schwab, 2016). Esto trasciende la mera

transformación digital, entendida como la incorporación de herramientas tecnológica, y se adentra en una evolución digital, donde las competencias humanas potencian el desarrollo y cumplimiento de los objetivos organizacionales (Deloitte, 2023).

La comprensión del ecosistema tecnológico como aproximación en esta investigación se refiere a la confluencia de tres pilares principales: la inteligencia artificial (IA), el blockchain como sistema de intercambio y seguimiento seguro, y la computación en la nube como plataforma de servicios (Manyika et al., 2015). Estas tecnologías, junto con otras emergentes como la realidad aumentada, la robótica, el big data y la impresión 3D, convergen para optimizar la productividad y generar valor, elementos clave para la competitividad en el entorno actual, en particular la investigación y la educación.

Si bien el término "industrial" puede resultar engañoso, es importante destacar que esta revolución trasciende el ámbito de la producción y se extiende a todos los aspectos de la sociedad. Como señala Pérez (2002), cada revolución tecnológica conlleva una fase de instalación y otra de despliegue. En la fase de instalación, las nuevas tecnologías irrumpen en el mercado, pero su adopción es limitada y su impacto económico es aún incipiente. Es en la fase de despliegue cuando estas tecnologías alcanzan su madurez, se generaliza su uso y se produce un verdadero cambio estructural en la economía y la sociedad. En este sentido, la Cuarta Revolución Industrial se encuentra en una fase de despliegue acelerado, impulsada por la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas.

Pérez (2023) explica que las cuatro revoluciones tecnológicas anteriores, que partieron en 1771 con la Revolución Industrial se van repitiendo. Parten de la introducción de una nueva tecnología, que irrumpe en los mercados. Son las fases de irrupción y frenesí (incluyendo booms financieros) cuando florecen los negocios, pero aumenta la desigualdad. Eso termina en colapsos con protestas, populismo y deslegitimación de las instituciones, cuyo enfrentamiento por nuevos liderazgos da paso a las "épocas doradas".

Por tanto, es hora de repensar el presente, analizar si estamos frente a revoluciones industriales con procesos graduales que impactan múltiples dimensiones de la vida humana, entre ellos los ecosistemas digitales de educación e investigación.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los autores parten de la hipótesis de una correlación entre el crecimiento y expansión de la inteligencia artificial y que esta expansión está afectando el crecimiento de aspectos dimensionales, tanto cualitativos como cuantitativos, en cuanto a la educación e investigación. Para encontrar evidencias realizaron una búsqueda de fuentes documentales en revistas de alto impacto que permitieran, no solo identificar la correlación sino también las áreas. Se utilizó un enfoque interpretativo para identificar hallazgos y extraer conclusiones sobre el papel de la IA en los ecosistemas digitales definidos.

El tipo de investigación aplicada fue no experimental, dado que no hubo manipulación de las variables durante el proceso de investigación (Hernández et. al, 2006). Los datos usados para análisis se tomaron directamente de fuentes consultadas, a través de las cuales se confronta hallazgos de distintos autores.

El diseño de la investigación se considera cualitativo y combina elementos derivados de la aplicación de técnicas de análisis de discurso con enfoque interpretativo.

El texto fue procesado de forma manual, para identificar la narrativa y los elementos que pudiesen ser representativos de conceptos, teorías, enfoques, proyecciones y contenidos diversos.

Al agrupar los conceptos en un nivel mayor de abstracción se identifican los elementos que corresponden a tales conceptos y las cuales cambian o se mantienen de acuerdo con los nuevos aportes de la información. Se interroga constantemente al texto para sustentar las apreciaciones de los autores, de forma que su enfoque esté alejado de lo subjetivo

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más transformadoras de nuestro tiempo, con un impacto creciente en diversos ámbitos de la sociedad. A continuación, se examina el impacto en desarrollo de investigaciones, en la educación y en investigación.

Desarrollo de Investigación con IA

El crecimiento de la investigación en IA ha sido exponencial en la última década. El número de publicaciones se ha duplicado desde 2010, con un enfoque en áreas como el reconocimiento de patrones, el aprendizaje automático y la visión por computadora. China lidera en el número total de publicaciones, mientras que Estados Unidos mantiene un liderazgo en citas.

Sin embargo, la industria ha superado a la academia en la producción de modelos significativos de aprendizaje automático, lo que refleja la necesidad de grandes cantidades de datos, poder computacional y recursos financieros para desarrollar sistemas de IA de vanguardia (Statista, 2023). Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y generar información relevante ha mejorado la eficiencia y la precisión de la investigación.

Las investigaciones de Zhou (2023), explora varias formas en que la IA puede ayudar a las bibliotecas universitarias, como la construcción inteligente de recursos de información, la mejora de la eficiencia y la calidad del servicio, y el desarrollo de las competencias profesionales de los bibliotecarios universitarios. Por ejemplo, la IA puede utilizarse para automatizar tareas repetitivas, como la catalogación de libros, lo que libera a los bibliotecarios para que se centren en actividades más complejas y de mayor valor.

En el campo de la comunicación, la investigación de Huang (2022) destaca cómo la tecnología de comunicación por computadora (CCT) ha sido fundamental en el desarrollo de la IA. La CCT proporciona el soporte técnico necesario para el aprendizaje autónomo de la IA a través de la anotación sistemática y la recopilación de datos de información.

Uno de los efectos potenciales más notables de la IA es su capacidad para aumentar la productividad investigativa (Damioli et al., 2021). No obstante, la IA también tiene el potencial de influir en la desigualdad de ingresos entre investigadores que puedan aprovechar mejor sus beneficios. Si bien la IA podría impulsar el crecimiento de áreas sociales específicas, existe la preocupación de que sus beneficios no se distribuyan de manera equitativa, lo que podría exacerbar las disparidades existentes entre universidades a nivel mundial (Solos & Leonard, 2022).

Educación en IA

En el ámbito de la educación, la IA ha demostrado ser útil en la creación de sistemas de apoyo al aprendizaje. Por ejemplo, en el artículo de Lee et al. (2023), se describe el desarrollo de un sistema basado en IA que ayuda a los estudiantes a aprender inglés de manera autónoma. Este sistema utiliza procesamiento de lenguaje natural y otras tecnologías de IA para crear y personalizar contenido de aprendizaje, lo que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y según sus intereses.

La educación en IA se está expandiendo tanto a nivel universitario como en la educación primaria y secundaria. En Estados Unidos, la proporción de nuevos doctorados en ciencias de la

computación que se especializan en IA ha aumentado significativamente, y la mayoría de estos graduados se dirigen a la industria (Artificial Intelligence Index Report, 2023).

El uso de la IA está permitiendo personalizar el aprendizaje y automatizar tareas administrativas, mejorando la eficiencia y permitiendo a los educadores centrarse en interacciones más significativas con los estudiantes (Chen, Chen & Lin, 2020). Los sistemas de tutoría inteligente (ITS) y el aprendizaje automático (ML) son enfoques clave en esta transformación, adaptando el contenido y la retroalimentación a las necesidades individuales de cada estudiante, especialmente en la educación K-12 (Zafari et al., 2022). Además, la IA está impulsando la creación de nuevas herramientas pedagógicas, como plataformas de aprendizaje adaptativo y chat bot educativos, que enriquecen la experiencia de aprendizaje y brindan apoyo adicional (Popenici & Kerr, 2017).

Si bien la IA ofrece un enorme potencial para mejorar la educación, también plantea desafíos importantes. La equidad en el acceso a la tecnología, la privacidad de los datos y el papel cambiante de los educadores son cuestiones críticas que deben abordarse (Zawacki-Richter et al., 2019). Además, existe la preocupación de que el uso de la IA en la educación pueda llevar a una dependencia excesiva de la tecnología y a la pérdida del toque humano en la enseñanza. A pesar de estos desafíos, el futuro de la IA en la educación es prometedor. Con una planificación cuidadosa y un enfoque ético, la IA puede transformar la forma en que los estudiantes aprenden y los educadores enseñan, creando un sistema educativo más personalizado, eficiente y accesible para todos.

5. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial (IA) está redefiniendo aspectos de la educación y la investigación. En la investigación, la IA impulsa la eficiencia y precisión mediante el procesamiento de grandes volúmenes de datos y la identificación de patrones, abriendo nuevas vías de descubrimiento. También fomenta el crecimiento y la productividad del volumen de investigaciones, pero plantea desafíos en la distribución equitativa de beneficios y el futuro entre diversas universidades del mundo. La educación se ve transformada por la IA, que personaliza el aprendizaje y automatiza tareas, pero también plantea interrogantes sobre la equidad en el acceso tecnológico y el rol de los educadores.

El impacto de la IA en estos ecosistemas es innegable y seguirá creciendo. Abordar los desafíos éticos y sociales es crucial para garantizar beneficios equitativos y un desarrollo responsable. La IA puede ser una fuerza para el bien, pero su implementación debe basarse en principios éticos sólidos y una comprensión profunda de sus impactos sociales y económicos.

Se recomienda ampliar esta investigación exploratoria con estudios más profundos y específicos sobre el impacto de la IA en cada uno de los ecosistemas mencionados. Además, es importante examinar las implicaciones éticas y sociales de la IA en cada uno de estos ámbitos, así como las políticas y regulaciones necesarias para garantizar un desarrollo responsable y beneficioso para la sociedad en su conjunto.

REFERENCIAS

AI Index Report 2024 – Artificial Intelligence Index. (n.d.). Retrieved October 6, 2024, from <https://aiindex.stanford.edu/report/>

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>

- Damioli, G., Roy, V., & Vértesy, D. (2021). The impact of artificial intelligence on labor productivity. *Eurasian Business Review*, 11, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s40821-020-00172-8>
- Deloitte (2018) The Fourth Industrial Revolution Is Here—Are You Ready? Deloitte Insights. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/manufacturing/Industry4-0_Are-you-ready_Report.pdf
- Geisel, A. (2018). The current and future impact of artificial intelligence on business. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 7(5), 116-122.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2006). *Metodologías de la investigación* (5ta. edición ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Huang, H. (2022). Application Research of Computer Communication Technology in the Development of Artificial Intelligence. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 24, 73-78.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.
- Lee, D., Kim, H., & Sung, S. (2023). Development research on an AI English learning support system to facilitate learner-generated-context-based learning. *Education Tech Research Dev*, 71, 629-666.
- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., & Marrs, A. (2015). *Digital America: A tale of the haves and have-mores*. McKinsey Global Institute.
- McKinsey & Company. (2022, agosto). *Tendencias tecnológicas. Perspectivas 2022*.
- Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Edward Elgar Publishing.
- Pérez, C. 2023, mayo 26). Entrevista: “Esta es la primera revolución tecnológica que reemplaza el trabajo mental y no sólo el manual”. <https://www.latercera.com/la-tercera-sabado/noticia/carlota-perez-esta-es-la-primera-revolucion-tecnologica-que-reemplaza-el-trabajo-mental-y-no-solo-el-manual/>
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business.
- Solos, W., & Leonard, J. (2022). On the Impact of Artificial Intelligence on Economy. *Science Insights*. <https://doi.org/10.15354/si.22.re066>
- Statista. (2023). *Artificial Intelligence (AI) Market Revenue Worldwide from 2018 to 2030*.
- Zafari, M., Bazargani, J., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S. (2022). Artificial Intelligence Applications in K-12 Education: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, PP, 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179356>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zhou, H. (2023). Research on the Development of University Libraries in the Era of Artificial Intelligence (AI). *The Frontiers of Society, Science and Technology*, 5(7), 109-113.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: REVOLUCIÓN COGNITIVA O EROSIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

Rivas Frangos, Jesús Alfonso

Universidad Nueva Esparta / Universidad Monteávila

Caracas, Venezuela

jrivasfrangos@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5426-4741>

Fecha de recepción: 27/10/2024 - Fecha de aprobación: 04/06/2025

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se presenta como una herramienta que puede transformar el ámbito educativo en diversos niveles. Este estudio examina las aplicaciones de la IA en la educación formal y autodidacta, así como su impacto en docentes, estudiantes y la gestión educativa. A través de un enfoque documental y crítico, se analizan las ventajas que la IA ofrece en la personalización del aprendizaje, la optimización del tiempo de los docentes y la recolección eficiente de datos para investigadores. Sin embargo, también se consideran los riesgos asociados a su mal uso, tales como la dependencia cognitiva y la erosión de habilidades críticas como el pensamiento profundo y la creatividad. Este trabajo concluye que la IA, si bien es una aliada en la educación, requiere de un uso ético y equilibrado para maximizar sus beneficios sin comprometer la calidad del proceso formativo.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación, personalización, pensamiento crítico, innovación tecnológica.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) emerges as a tool that can transform the educational field at various levels. This study examines the applications of AI in formal and autodidactic education, as well as its impact on teachers, students, and educational management. Through a documentary and critical approach, the advantages of AI in personalizing learning, optimizing teachers' time, and efficiently collecting data for researchers are analyzed. However, the risks associated with its misuse, such as cognitive dependency and the erosion of critical skills like deep thinking and creativity, are also considered. This paper concludes that AI, while a valuable ally in education, requires ethical and balanced use to maximize its benefits without compromising the quality of the educational process.

Keywords: artificial intelligence, education, personalization, critical thinking, technological innovation.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha posicionado como una de las herramientas más disruptivas en el ámbito educativo —con el potencial de transformar profundamente tanto la enseñanza como el aprendizaje. Sin embargo, esta transformación no está exenta de interrogantes y desafíos. A medida que la IA se integra cada vez más en los sistemas educativos, es necesario reflexionar sobre

el equilibrio entre sus beneficios —como la personalización del aprendizaje o la automatización de tareas— y los posibles riesgos que pueden derivarse de su mal uso.

La dependencia excesiva de la IA podría llevar a la erosión de habilidades cognitivas esenciales, como el pensamiento crítico y la creatividad, afectando negativamente el desarrollo integral de los estudiantes. Esta investigación surge de la preocupación por las implicaciones éticas y educativas de un uso no supervisado de la IA en los procesos formativos. La pregunta clave que guía este análisis es: ¿podría el uso indiscriminado de la IA en la educación generar una dependencia que socave el pensamiento crítico y la creatividad? La hipótesis que se plantea es que, aunque la IA tiene un inmenso potencial para mejorar el acceso y la eficiencia en la educación, su empleo sin los debidos controles podría limitar el desarrollo profundo de capacidades cognitivas y creativas. Los objetivos de este trabajo son analizar las aplicaciones actuales de la IA en el ámbito educativo, evaluar sus impactos positivos y negativos, y proponer pautas para un uso equilibrado y ético de estas tecnologías en el aula.

2. MARCO CONCEPTUAL

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un componente clave en la educación contemporánea, brindando diversas posibilidades para personalizar el aprendizaje, optimizar los tiempos docentes y mejorar la gestión educativa. Según Luckin et al. (2016), la IA facilita la personalización del proceso educativo al adaptar los materiales y métodos a las respuestas individuales del alumno, promoviendo una retroalimentación inmediata. Esta capacidad es especialmente relevante en plataformas como Duolingo y Khan Academy, que integran algoritmos avanzados para ajustar el ritmo de aprendizaje en función del rendimiento del estudiante.

A nivel docente, el uso de IA para la automatización de tareas repetitivas —como la corrección de pruebas o la creación de contenido educativo— permite ahorrar entre un 40% y 50% de trabajo, según estimaciones de Kai-Fu Lee (2020). Esto ofrece a los docentes más tiempo para centrarse en el desarrollo de competencias blandas y la actualización de conocimientos, lo que resulta en una enseñanza más efectiva. Sin embargo, el uso excesivo de la IA en la enseñanza plantea desafíos éticos y cognitivos. Marina (2024) señala que, si bien la IA puede complementar las habilidades cognitivas, un mal uso o dependencia de estas herramientas podría limitar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Este fenómeno está relacionado con lo que Michel Desmurget (2020) ha denominado el Efecto Flynn negativo, una tendencia reciente que sugiere una disminución en el coeficiente intelectual (CI) de las nuevas generaciones debido al uso excesivo de herramientas tecnológicas. Desmurget afirma que la sobreexposición a la tecnología está correlacionada con una reducción en las habilidades cognitivas profundas, como la capacidad para resolver problemas y el pensamiento crítico. Esta tendencia plantea interrogantes sobre el impacto de la IA en el desarrollo cognitivo a largo plazo, especialmente en los estudiantes más jóvenes.

Además, la IA también plantea desafíos relacionados con la creatividad y la propiedad intelectual. Shneiderman (2020) destaca que la creatividad es un proceso reflexivo y deliberado, algo que los sistemas de IA, por su naturaleza algorítmica, no pueden emular. Las herramientas de generación automatizada de contenido, como GPT-4, aunque eficaces en la creación de material educativo, carecen de la capacidad para replicar la complejidad y profundidad del razonamiento humano.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es de tipo documental con análisis crítico, utilizando un diseño cualitativo basado en la revisión de fuentes existentes sobre el uso de la IA en educación. El alcance es crítico-descriptivo, ya que describe las aplicaciones actuales de la IA y analiza sus implicaciones éticas y educativas. Se emplea la revisión documental de estudios previos, acompañada de un análisis crítico para evaluar los riesgos y potencialidades de la IA en el contexto educativo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha demostrado ser una herramienta crucial para la personalización del aprendizaje y la optimización del trabajo docente. Plataformas como Duolingo o Khan Academy, que integran IA, permiten un aprendizaje adaptativo, ajustando los contenidos según el rendimiento del estudiante y ofreciendo una retroalimentación más rápida y efectiva. Esto ha facilitado que los estudiantes autodidactas consoliden sus conocimientos de manera más eficiente, acelerando su proceso formativo al ritmo que sus necesidades demandan.

No obstante, los estudios también alertan sobre los riesgos asociados al uso excesivo de estas tecnologías. El análisis de investigaciones recientes sugiere que la dependencia de la IA podría fomentar un aprendizaje superficial, limitando el desarrollo de habilidades críticas y creativas. Tal como señalan Bavelier y Green (2019), la facilidad con la que se obtiene información a través de estas herramientas puede propiciar una dependencia hacia respuestas inmediatas, sacrificando el espacio para la reflexión profunda y el análisis crítico que el proceso educativo requiere.

Tabla 1. Impacto del uso de IA en la educación

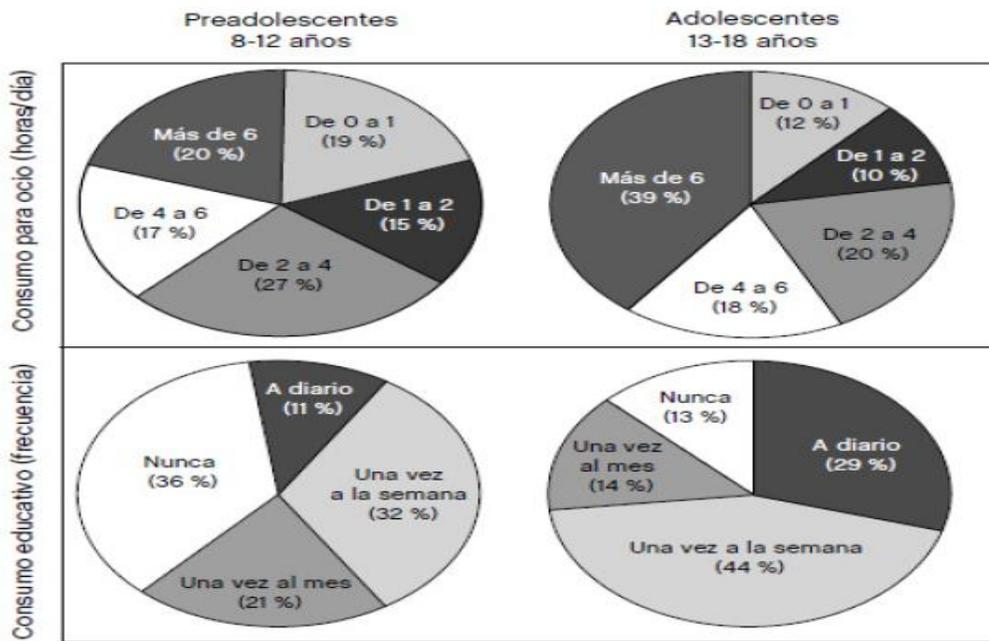
Categoría	Ventajas	Desventajas
Personalización del aprendizaje	Adapta el contenido según el ritmo y nivel del estudiante, proporcionando un aprendizaje más personalizado y autónomo. Fomenta la autonomía del estudiante y el aprendizaje autodirigido.	Puede generar dependencia hacia respuestas rápidas, limitando el desarrollo del pensamiento crítico. Fomenta una desconexión del aprendizaje colaborativo en entornos grupales.
Optimización del tiempo docente	Reduce el tiempo en tareas repetitivas (correcciones, preparación de materiales), permitiendo al docente enfocarse en áreas más creativas o estratégicas. Aumenta la eficiencia en la gestión de clases y el desarrollo curricular.	El uso excesivo de IA puede limitar la creatividad y la capacidad del docente para innovar en sus métodos de enseñanza. Puede hacer que los docentes se vuelvan dependientes de la tecnología en lugar de innovar pedagógicamente.
Estudiantes autodidactas	Ofrece recursos de aprendizaje interactivos y personalizados,	Puede fomentar una desconexión con la reflexión profunda, donde el estudiante depende de respuestas

Categoría	Ventajas	Desventajas
	<p>como tutorías virtuales, adaptadas al progreso individual.</p> <p>Mejora la accesibilidad a recursos educativos en cualquier lugar y momento.</p>	<p>generadas sin verificar o investigar por cuenta propia.</p> <p>El aprendizaje autodirigido puede convertirse en superficial si no hay guías o estructura adecuada.</p>
Acceso a la información	<p>Mejora la capacidad de los estudiantes para encontrar información relevante y actualizada de manera rápida y eficiente.</p> <p>Facilita el acceso a fuentes especializadas que de otro modo serían inaccesibles.</p>	<p>La búsqueda superficial de información puede reducir el aprendizaje profundo y promover un enfoque superficial en el procesamiento de conceptos complejos.</p> <p>Puede llevar a la sobrecarga de información sin herramientas adecuadas para evaluarla críticamente.</p>
Evaluación y retroalimentación	<p>Proporciona retroalimentación inmediata en evaluaciones, lo que acelera el proceso de corrección y seguimiento del progreso del estudiante.</p> <p>Mejora la precisión en la detección de errores y permite intervenciones más rápidas.</p>	<p>La evaluación automatizada puede no tener en cuenta el contexto o las complejidades individuales del desempeño, lo que resulta en una retroalimentación limitada.</p> <p>Dependencia en IA para la evaluación puede deshumanizar el proceso educativo.</p>
Creatividad y generación de contenido	<p>Facilita la creación de materiales y actividades educativas a gran velocidad, lo que permite una mayor flexibilidad en el diseño de programas educativos.</p> <p>Permite a los docentes desarrollar contenido interactivo sin limitaciones técnicas.</p>	<p>La creatividad puede verse limitada por la dependencia en herramientas automatizadas, que no replican la originalidad humana.</p> <p>El uso excesivo de IA puede llevar a la estandarización de materiales, reduciendo la originalidad y diversidad de enfoques.</p>
Innovación educativa	<p>Introduce nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que pueden romper con los métodos tradicionales.</p> <p>Posibilita la creación de programas educativos más inclusivos y adaptativos a diferentes contextos.</p>	<p>La implementación deficiente o desigual puede agravar las desigualdades educativas preexistentes.</p> <p>La falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunas regiones puede limitar los beneficios de la IA.</p>

Nota. Elaborado desde el análisis crítico realizado en la investigación. Se utilizaron a los siguientes autores: Seldon (2018); Dignum (2019) y UNESCO (2021).

La Tabla 1 muestra una perspectiva equilibrada de los beneficios y desafíos que plantea la inteligencia artificial en la educación. En la personalización del aprendizaje, la IA adapta contenidos al ritmo del estudiante, promoviendo su autonomía, aunque puede derivar en una dependencia que limite la reflexión crítica. La optimización del tiempo docente es otra ventaja, al reducir tareas repetitivas y permitir un enfoque más estratégico, aunque existe el riesgo de estandarización en la enseñanza. Para estudiantes autodidactas, la inteligencia artificial facilita el acceso a recursos interactivos, aunque su uso sin orientación adecuada puede llevar a un aprendizaje superficial. Además, el acceso rápido a la información mediante IA mejora la eficiencia, pero podría promover una comprensión fragmentada si no se aplica un análisis crítico. La IA, finalmente, agiliza la retroalimentación y fomenta la innovación en la educación, pero su uso excesivo puede comprometer la creatividad y la diversidad pedagógica.

Figura 1. Tiempo que dedican a los dispositivos digitales los preadolescentes y los adolescentes.



Nota. “Arriba: variabilidad del tiempo de consumo de pantallas para ocio. Abajo: variabilidad de la utilización de las pantallas para los deberes escolares”. (Desmurget, 2020, p. 38).

La figura anterior muestra el uso de dispositivos electrónicos con fines de ocio frente a fines educativos. En el estudio se observó que una mayor exposición a estos dispositivos se traduce en un incremento del entretenimiento en detrimento de las actividades educativas. Esta tendencia podría replicarse en el uso de la IA; sin una supervisión adecuada, los estudiantes podrían utilizarla principalmente para el ocio o para obtener respuestas rápidas sin profundizar en su aprendizaje, aumentando así su tiempo de entretenimiento y reduciendo el destinado al estudio. No resulta descabellado suponer que el patrón observado en los dispositivos electrónicos se replicará en el uso de la IA.

5. CONCLUSIONES

La presente investigación ha demostrado que la inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de revolucionar el ámbito educativo, ofreciendo beneficios tangibles en la personalización del aprendizaje y la optimización del tiempo docente. Las plataformas basadas en IA permiten una adaptación eficiente de los materiales educativos al ritmo y necesidades de los estudiantes, lo que contribuye a un aprendizaje más autónomo y personalizado. Asimismo, el ahorro de tiempo que proporciona la IA a los docentes —especialmente en tareas repetitivas— les permite enfocarse en áreas más estratégicas y creativas, como la mejora de competencias blandas.

No obstante, los resultados también revelan una serie de riesgos asociados con el uso excesivo o indiscriminado de la IA en el proceso educativo. Se ha observado que la dependencia excesiva de estas herramientas tecnológicas puede erosionar habilidades cognitivas profundas, como el pensamiento crítico y la creatividad. Esta tendencia es particularmente preocupante cuando se considera el Efecto Flynn negativo, que sugiere una disminución en el coeficiente intelectual de las nuevas generaciones debido al uso intensivo de tecnologías digitales. Como señala Michel Desmurget (2020), el mal uso de la IA puede fomentar una dependencia hacia respuestas rápidas, lo que limita la reflexión y el análisis profundo, elementos esenciales para el desarrollo de un aprendizaje significativo.

En conclusión, la IA es una herramienta valiosa para mejorar ciertos aspectos de la educación, pero debe ser utilizada con precaución. Un uso equilibrado que combine las ventajas tecnológicas con el fortalecimiento de habilidades cognitivas y creativas es esencial para garantizar que la IA sea un acelerador del desarrollo educativo y no un obstáculo.

REFERENCIAS

- Bavelier, D., & Green, C. S. (2019). The cognitive impact of technology: Implications for learning and education [El impacto cognitivo de la tecnología: Implicaciones para el aprendizaje y la educación]. *Annual Review of Psychology*, 70(1), 395-421. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102829>
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview [Tendencias de la inteligencia artificial en la educación: Una visión narrativa]. *Procedia Computer Science*, 136, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Desmurget, M. (2020). *La fábrica de cretinos digitales: Los peligros de las pantallas para nuestros hijos*. Península.
- Dignum, V. (2019). *Responsible artificial intelligence: How to develop and use AI in a responsible way* [Inteligencia artificial responsable: Cómo desarrollar y utilizar la IA de manera responsable]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-12559-8>
- Kai-Fu Lee. [Aprendemos Juntos 2030] (7 de octubre de 2024). *Cómo la inteligencia artificial ayudará a los profesores*. Kai-Fu Lee, experto en IA. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=9N1iYDHRZ14&t=3s>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education* [Inteligencia desatada: Un argumento a favor de la IA en la educación]. Pearson.
- Marina, J. A. (2020). *Sociedades inteligentes: Una teoría de la inteligencia social y política*. Anagrama.

- Quintanilla, O. (15 de mayo de 2024). *José Antonio Marina: IA y el eclipse del pensamiento crítico*. Observatorio de RRHH. <https://www.observatoriorh.com/orh/jose-antonio-marina-ia-y-el-eclipse-del-pensamiento-critico.html>
- Seldon, A. (2018). *The fourth education revolution: Will artificial intelligence liberate or infantilise humanity?* [La cuarta revolución educativa: ¿Liberará o infantilizará la inteligencia artificial a la humanidad?] University of Buckingham Press.
- Shneiderman, B. (2020). Human-centered AI: Three fresh ideas for computing researchers [IA centrada en el ser humano: Tres ideas innovadoras para los investigadores en informática]. *Communications of the ACM*, 63(5), 24-27. <https://doi.org/10.1145/3384072>
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers* [IA y educación: Guía para los responsables de políticas]. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376708>
- Unión Europea. (2016). *Reglamento general de protección de datos (GDPR)* [General Data Protection Regulation]. <https://eur-lex.europa.eu>

DEPENDENCIA EMOCIONAL EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS EN MONTERÍA, COLOMBIA

Oyola Escobar, Anyela Patricia

Universidad Pontificia Bolivariana, Montería
Montería, Colombia

anyela.oyola@upb.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7204-397X>

Delgado López, Sofía Esther

Universidad Pontificia Bolivariana, Montería
Montería, Colombia

sofia.delgado@upb.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1668-9437>

Simancas Fernández, Marlen Raquel

Universidad Pontificia Bolivariana, Montería
Montería, Colombia

marlen.simancas@upb.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3259-1461>

Fecha de recepción: 27/10/2024 - Fecha de aprobación: 28/04/2025

RESUMEN

La dependencia emocional es una problemática que se caracteriza por un deseo permanente de exclusividad en las relaciones emocionales significativas de una persona, esta problemática ha sido comúnmente estudiada en relaciones de pareja en jóvenes y adultos, y desde esta perspectiva el objetivo de este estudio fue describir la asociación de las características de dependencia emocional en adolescentes escolarizados en una Institución Educativa de Montería, Colombia, en base a su convivencia y violencia intrafamiliar, asumiendo que éstas pueden estar asociadas a la aparición en los adolescentes de una o más de estas características en sus relaciones sociales. La muestra de este estudio estuvo conformada por 125 adolescentes, a quienes se les aplicó el Cuestionario de Dependencia Emocional de Lemos y Londoño, validado en población colombiana. Los resultados indicaron que existe una asociación entre la característica de expresión límite y mala convivencia familiar, así como entre, la expresión afectiva y la violencia física. Lo que concluye que, la exposición de los adolescentes a una mala convivencia y violencia en la familia puede estar asociado a la presencia en los adolescentes de patrones de pensamiento y conductas excesivos de búsqueda de atención y soporte de las personas consideradas como importantes.

Palabras clave: dependencia emocional, convivencia familiar, violencia intrafamiliar, adolescentes

ABSTRACT

Emotional dependence is a problem characterized by a permanent desire for exclusivity in the significant emotional relationships of a person. Este problem has been commonly studied in couple relationships between young people and adults, and from this perspective the objective of this study was



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

to describe the association of the characteristics of emotional dependence in adolescents attending an educational institution in Montería, Colombia, based on their coexistence and intrafamily violence, assuming that these may be associated with the appearance in adolescents of one or more of these characteristics in their social relationships.

The sample of this study consisted of 125 adolescents, to whom the Lemos and Londoño Emotional Dependence Questionnaire, validated in the Colombian population, was applied. The results indicated that there is an association between the characteristic of borderline expression and poor family coexistence, as well as between affective expression and physical violence. This concludes that the exposure of adolescents to poor coexistence and violence in the family may be associated with the presence in adolescents of excessive thought patterns and behaviors of seeking attention and support from people considered important.

Keywords: emotional dependence, family coexistence, family violence, adolescents.

1. INTRODUCCIÓN

La dependencia emocional es un constructo descrito por Castelló (2005), como la necesidad que una persona tiene de intentar cubrir sus necesidades emocionales de manera desadaptativa por medio de otras personas. Algunos estudios han reportado la presencia de esta problemática emocional en un porcentaje significativo de personas, como es el caso de, un estudio en España en el que 49,3% de los entrevistados presentaron características de dependencia emocional, donde un 8,6% mostró su condición más grave (López, 2018). En Perú, Pérez et al. (2022) identificaron en su estudio estas mismas características en el 48.4% de la muestra evaluada. En el caso de Colombia, en el año 2015, fue realizado un estudio en población general encontrando que los jóvenes eran quienes presentaban mayores niveles de la problemática (Del Castillo et al., 2015). Cabe resaltar que los estudios sobre dependencia emocional están centrados en los jóvenes y adultos desde la perspectiva de las relaciones de afectivas (Cárdenas & Yáñez, 2021; Gómez et al., 2022).

Para este estudio es importante el reconocimiento de la dependencia emocional en adolescentes, más allá de las relaciones de pareja, identificando cómo esta se presenta y pudiera estar asociada a otro tipo de conflictos y problemáticas en el adolescente, tal como se han hallado en otros estudios su relación con trastornos emocionales, baja autoestima, consumo de sustancias y violencia (Estévez et al., 2018; Ardila & Sierra, 2022).

Por tanto, el objetivo de este estudio se centra en describir la asociación de las características de dependencia emocional en adolescentes escolarizados en una Institución Educativa de Montería, Colombia, en base a su convivencia y violencia intrafamiliar.

2. MARCO CONCEPTUAL

La adolescencia es definida como el período entre la niñez y adultez, en el que la persona debe empezar a hacerse cargo de su vida, su cerebro genera nuevas conexiones y posibilidades para aprender y desarrollar fortalezas. Es una etapa desafiante para los adolescentes, sus padres y adultos cercanos (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Debido a los múltiples cambios y las formas de relacionarse con el mundo del adolescente, en las que se pretende su autonomía, entra a ser considerado el término de dependencia emocional (DE). Este término ha sido definido por Castelló (2012) como un patrón desadaptativo de expresión de

la necesidad de afecto por parte de una persona; siendo la pareja el individuo sobre el cual tiende a recaer este patrón (Castelló, 2005).

Castelló (2005) decía que las personas con DE en general tienen la necesidad de exclusividad en sus relaciones interpersonales, debido a su deseo de atención permanente, lo que los lleva a ser absorbentes; siempre pretenden agradar a los demás y requieren su aprobación de forma injustificada, siendo obsesivos y sumisos como una forma de alcanzar la permanencia de las relaciones y evitar el rechazo que pueden sentir por sí mismos; finalmente, presentan dificultades para ser empáticos y asertivos, debido a los demandantes que llegan a ser malinterpretados como engreídos, egocéntricos y conflictivos.

Castelló (2005) expuso que la adolescencia es el periodo de aprendizaje y experimentación en el que se asumen diversos roles sociales. Por esta razón, los vínculos interpersonales se convierten en parte fundamental de la vida de los individuos al complacer necesidades afectivas, sexuales y sociales; al mismo tiempo que construye la autoestima. Las relaciones en la adolescencia se ven influenciadas por las expectativas de familia, amistades, los medios de comunicación (Lara et al., 2020), por consecuencia, el ambiente influirá en el comportamiento del adolescente y su forma de relacionarse.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, de alcance descriptivo y corte transversal (Briones, 1996).

Población y Muestra

La población estuvo conformada por 575 estudiantes de una Institución Educativa en Montería, Colombia. El tamaño de la muestra fue de 61 (nivel de confianza del 90%, margen de error 10%), sin embargo, por la capacidad de convocatoria la muestra fue de 125, con una edad promedio de 14,8 años y desviación estándar de 1,9.

Instrumentos

El instrumento utilizado fue el *Cuestionario de Dependencia Emocional* (CDE) creado y validado en Colombia por Lemos y Londoño en el año 2006, cuenta 23 ítems, distribuidos en seis subescalas (ansiedad por separación, modificación de planes, miedo a la soledad, expresión límite, expresión afectiva, búsqueda de atención). Tiene una fiabilidad de 0,927.

Procedimiento.

Este estudio fue avalado por los comités de investigación del programa de Psicología y de la Escuela de Ciencias Sociales; así como del comité de bioética de la UPB Montería, obteniendo el radicado 066-01/24-SSI018 por parte del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de la UPB Montería, para su inicio. Firmada el acta de inicio, se procedió a la autorización al rector de la institución, se presentó la propuesta a los padres de familia y adolescentes, y obtuvo el consentimiento y asentimiento informado para la aplicación de los protocolos. Seguido, fueron digitalizados, codificados y analizados los datos, para la elaboración de los resultados, discusión y conclusión.

Análisis de datos

Para el análisis descriptivo fue utilizado el software SPSS, haciendo uso de medidas de frecuencia, porcentajes, media y desviación estándar para las variables de caracterización y subescalas. Así

mimo, se aplicó la prueba de normalidad de kolmogorov-smirnov, de las variables cuantitativas del estudio y se realizaron las pruebas ANOVA (paramétrico) y Kruskal-Wallis (no paramétrico) para las comparaciones

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a las subescalas de dependencia emocional, estas no mostraron valores preocupantes ni patológicos, al estar en un rango promedio. Sin embargo, como se observa en la tabla 1, se observa una asociación entre la subescala expresión límite y la mala convivencia familiar ($R^2 = 76,17$; $p = ,044$), lo que significa que, ante la predominancia de conflictos, falta de comunicación y relaciones tóxicas que facilitan la circularidad de la violencia doméstica (Spink, 2000), los adolescentes suelen adoptar acciones o expresiones impulsivas como una forma de restituir el control, motivados por el temor al abandono. De hecho, Bowlby (2009) sugirió que el nexo con los cuidadores durante la infancia marcaba el estilo de apego. Lo que impactaría directamente en la presencia de características de dependencia emocional.

En cuanto a la violencia presente en el núcleo familiar, la asociación más evidente resultó estar entre la expresión afectiva y la violencia física ($R^2 = 13,50$; $p = ,027$), observándose la necesidad de recibir constantes muestras de afecto por parte del otro que disminuyan la sensación de inseguridad (Castelló, 2005). Estudios realizados por Alzuri et al. (2019) y Castillo et al. (2022), señalaron que la exposición de adolescentes a violencia física en el hogar tiende a buscar la expresión afectiva en personas diferentes a sus padres, al tener una desconexión emocional de ellos y tener una percepción negativa del compromiso parental, lo que trae como consecuencias la presencia de problemas emocionales, que impactan su autoestima y bienestar.

Tabla 1

Comparación de subescalas del cuestionario de dependencia emocional (CDE) según la convivencia y violencia en la familia.

Subescalas CDE	Convivencia familiar	Violencia en la familia			
		Media/ R^2	DE	t/z	p
Ansiedad por separación	Muy buena	53,80			
	Buena	60,16			
	Ni buena ni mala	72,23	5,397,145		5,213 ,390
	Mala	77,17			
Modificación de planes	Muy buena	59,08			
	Buena	64,65			
	Ni buena ni mala	64,94	1,131,770		4,925 ,425
	Mala	47,67			
Miedo a la soledad	Muy buena	58,13			
	Buena	59,20			
	Ni buena ni mala	70,17	1,131,346		10,535,061
	Mala	78,33			

				2 o más	71,88		
Expresión límite	Muy buena	55,58		No	59,17		
	Buena	57,56		Física	76,13		
	Ni buena ni mala	74,23	8,080,044	Psicológica	58,96	5,897	,316
				Emocional	82,41		
	Mala	76,17		Económica	62,25		
				2 o más	67,38		
Expresión afectiva	Muy buena	8,93	4,315	No	8,93	4,636	
	Buena	9,80	5,173	Física	13,50	3,317	
	Ni buena ni mala	11,71	5,942	1,803,150	Psicológica	11,42	6,473
				Emocional	13,18	4,579	2,643
	Mala	11,00	6,557	Económica	12,50	6,535	,027
				2 o más	11,76	6,457	
Búsqueda de atención	Muy buena	52,73		No	59,46		
	Buena	70,04		Física	62,63		
	Ni buena ni mala	61,84	4,516,211	Psicológica	81,46	6,594	,253
				Emocional	62,68		
	Mala	61,83		Económica	85,17		
				2 o más	58,06		
Total CDE	Muy buena	46,53	16,919	No	48,72	20,226	
	Buena	51,02	19,675	Física	60,50	10,083	
	Ni buena ni mala	58,56	24,271	122,101	Psicológica	59,17	19,413
				Emocional	60,18	20,999	1,429
	Mala	55,33	12,014	Económica	61,50	26,471	,219
				2 o más	54,59	23,065	

Nota: R². Rango promedio, DE. Desviación estándar, t. valor t para la medición del tamaño de la diferencia de la variación de los datos, z. valor z evalúa la diferencia entre el valor observado y el parámetro hipotético de la población, p. significancia bilateral.

Los resultados muestran como el contexto familiar influye en los patrones de expresión de afecto de los adolescentes hacia las personas que son significativas para ellos en el día a día.

5. CONCLUSIONES

La presencia de una mala convivencia en el hogar, sumada a la exposición a violencia física en este contexto, genera en los adolescentes patrones de pensamiento y conducta en los cuales existe la necesidad de demandar afecto de forma permanente para sentir seguridad y evitar el abandono de las figuras significativas, llegando en ocasiones a perder el control.

REFERENCIAS

- Alzuri Falcato, M. I., López Angulo, L. M., Ruíz Hernández, M., Calzada Urquiola, Y., Hernández Muñoz, N., & Consuegra Paz, F. (2019). Salud Mental en adolescentes de 14 años testigos de violencia intrafamiliar. *Psicoespacios*, 13(23), 50–60. <https://doi.org/10.25057/21452776.1234>
- Ardila, M. & Sierra, W. G. (2022). Relaciones entre dependencia emocional y salud mental en un grupo de mujeres del municipio de Tinjacá, Boyacá [Trabajo de grado]. Universidad

- Autónoma de Bucaramanga UNAB.
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6663409>
- Bowlby, J. (2009). *Una Base Segura. Aplicaciones clínicas de una teoría del apego*. Paidós Psicología Profunda. <https://holossanchezbodas.com/wp-content/uploads/2021/08/John-Bowlby-Una-base-segura.pdf>
- Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Volumen 3 de Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. ARFO Editores. https://www.academia.edu/13800353/Metodologia_de_la_investigacion_cuantitativa_en_las_ciencias_sociales
- Cárdenas Barreto, A. H., & Yáñez Ramírez, D. M. (2020). *Dependencia emocional en relaciones de pareja adolescentes* [Trabajo de Grado Pregrado]. Universidad de Pamplona. http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4732/1/Cardenas_Ya%c3%b1ez_2021_TG.pdf
- Castelló, B. J. (2005). *Dependencia emocional: Características y tratamiento*. Alianza Editorial.
- Castelló, B. J. (2012). *Superación de la dependencia emocional: Como impedir que el amor se convierta en un suplicio*. Createspace Independent Publishing Platform.
- Castillo Velázquez, B., Ortega Franco, A., & Berrocal Vargas, M. F. (2022). Efectos de la violencia intrafamiliar en adolescentes [Doctoral dissertation]. Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO). <https://core.ac.uk/download/pdf/548471847.pdf>
- Del Castillo Arreola, A., Hernández Díaz, M. E., Romero Palencia, A., & Iglesias Hoyos, S. (2015). Violencia en el noviazgo y su relación con la dependencia emocional pasiva en estudiantes universitarios. *Psicumex*, 5(1), 8–18. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v5i1.248>
- Estévez, A., Chávez-Vera, M. D., Momeñe, J., Olave, L., Vázquez, D., & Iruarrizaga, I. (2018). The role of emotional dependence in the relationship between attachment and impulsive behavior. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 53, 143-153. <https://doi.org/10.14349/rlp.2021.v53.16>
- Gómez Fernández, J, Félix Bernal, D y Infante Montero, K. (2022). *Dependencia emocional en estudiantes de la facultad de Derecho de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Villavicencio* [Trabajo de grado]. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales, Psicología, Villavicencio. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/47118>
- Lara, L., Providell, L., & Labra, P. (2020). *Relaciones sanas. Guía para la prevención de la violencia en las relaciones de pareja joven*. Universidad Autónoma de Chile. <https://ediciones.uautonoma.cl/index.php/UA/catalog/view/34/65/74>
- Lemos Hoyos, M., & Londoño Arredondo, N. H. (2006). Construcción y validación del cuestionario de dependencia emocional en población colombiana. *Acta Colombiana de Psicología*, 9(2), 127-140. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552006000200012&lng=en&tlng=es
- López, F. (2018). *Dependencia emocional: la nueva esclavitud del siglo XXI*. <https://www.iasexologia.com/dependencia-emocional-la-nueva-esclavitud-del-siglo-xxi/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Salud del adolescente*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-health>
- Pérez Domínguez, G., Reategui Valera, C., Vela Zurita, M., Aranda Turpo, J., & Revelo Aulestia, S. (2022). Dependencia emocional como predictor de la violencia en el noviazgo en

- varones universitarios peruanos. *Revista Científica De Ciencias De La Salud*, 15(2), 56 - 66. <https://doi.org/10.17162/rccs.v2i15.189>
- Spink, M. J. (2000). Convivencia familiar: una lectura aproximativa desde elementos de interacción social. *Divergencias*, 4(2), 427- 441. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/diver/v4n2/v4n2a16.pdf>

ESTILOS DE CRIANZA EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE MONTERÍA, COLOMBIA

Delgado López, Sofía Esther

Universidad Pontificia Bolivariana, Montería
Montería, Colombia

sofia.delgado@upb.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1668-9437>

Oyola Escobar, Anyela Patricia

Universidad Pontificia Bolivariana, Montería
Montería, Colombia

anyela.oyola@upb.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7204-397X>

Simancas Fernández, Marlen Raquel

Universidad Pontificia Bolivariana, Montería
Montería, Colombia

marlen.simancas@upb.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3259-1461>

Fecha de recepción: 24/10/2024 - Fecha de aprobación: 27/05/2025

RESUMEN

Los estilos de crianza representan la forma de actuar de los adultos respecto a los niños ante situaciones cotidianas, la toma de decisiones o la resolución de conflictos. El estilo de crianza percibido por el adolescente o el estudiante puede verse influenciado por la convivencia en el núcleo familiar y la violencia intrafamiliar. El objetivo de la presente investigación fue describir la relación entre los estilos de crianza y la convivencia y conflictos intrafamiliares en adolescentes escolarizados en una Institución Educativa de Montería, Colombia. Partiendo de la premisa de que podrían estar asociadas a la percepción que el adolescente tiene sobre las dinámicas de crianza adoptadas por sus padres. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal. La muestra fue de 125 estudiantes y se utilizó la Escala de estilos de crianza de Steinberg. Los resultados indicaron que existe una asociación entre el compromiso parental y la ausencia de violencia en el hogar, así como con la buena convivencia familiar. Concluyendo que, los hijos perciben mayor cercanía emocional, sensibilidad e interés genuino de sus padres ante la ausencia de maltrato y dinámicas familiares conflictivos.

Palabras clave: Estilos de crianza, convivencia familiar, violencia intrafamiliar, adolescentes.

ABSTRACT

Parenting styles represent the way adults act towards children in everyday situations, decision-making, or conflict resolution. The parenting style perceived by adolescents or students can be influenced by coexistence in the family nucleus and domestic violence. The objective of this research was to describe the relationship between parenting styles and coexistence and intra-family



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

conflicts in adolescents enrolled in an Educational Institution in Monteria, Colombia. Starting from the premise that they could be associated with the perception that the adolescent has about the parenting dynamics adopted by their parents. The study was developed under a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive and cross-sectional design. The sample was 125 students, and the Steinberg Parenting Styles Scale was used. The results indicated that there is an association between parental commitment and the absence of violence in the home, as well as with good family coexistence. Concluding that children perceive greater emotional closeness, sensitivity and genuine interest from their parents in the absence of abuse and conflictive family dynamics.

Keywords: Parenting styles, family life, domestic violence, adolescents.

1. INTRODUCCIÓN

La familia es el primer nivel de socialización humana, en el que también se desarrollan la personalidad y los estados emocionales, por lo que se convierte en uno de los contextos más importantes para el desarrollo evolutivo de cada individuo (Castillo et al., 2015) y los estilos de crianza representan la forma en que los adultos actúan en relación con los niños en situaciones cotidianas, en la toma de decisiones o en la resolución de conflictos (Torio-López et al., 2008). El estilo de crianza percibido por el adolescente o el estudiante puede verse influenciado por la convivencia en el núcleo familiar y la violencia intrafamiliar. Algunos estudios han reportado la presencia de los dos últimos factores como una problemática; en Colombia Guzmán y Mayorga (2020) presentaron las cifras del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF), indicando que entre los años 2017 y 2018 se observa incremento de la violencia intrafamiliar. En el año 2017 se reportaron 27.538 exámenes medicolegales por violencia intrafamiliar; de los cuales, 10.385 (37,71%) corresponden a violencia contra niños, niñas y adolescentes. Así mismo, según una revisión documental, los estudios muestran que la violencia intrafamiliar se transmite de generación en generación a través del método de aprendizaje, es decir, las experiencias con sus familias de origen. Además, se ha afirmado que quienes son víctimas y presencian violencia doméstica cuando son niños tienen más probabilidades de aceptar, justificar y repetir sus conductas agresivas cuando sean adultos, con sus hijos y sus parejas (Guzmán & Mayorga 2020).

Cabe resaltar que la presente investigación está enfocada en conocer la percepción del estudiante o adolescente sobre las variables mencionadas anteriormente

Por tal razón el objetivo del proyecto investigativo es describir la asociación entre los estilos de crianza y la convivencia y conflictos intrafamiliares en adolescentes escolarizados en una Institución Educativa de Montería, Colombia.

2. MARCO CONCEPTUAL

Los estilos de crianza representan la forma de actuar de los adultos respecto a los niños ante situaciones cotidianas, la toma de decisiones o la resolución de conflictos (Torio-López et al., 2008). Para la ejecución de esta investigación, se tomará dos referentes teóricos: Baumrid (1971), Maccoby y Martín (1983) que explican los estilos de crianza (Como se citó en Moscoso & Vargas, 2015; Torres, 2020).

Baumrind reconoce tres modelos en la crianza: 1) El autoritario, donde los cuidadores extremadamente estrictos e intransigentes exigen obediencia total, lo que lleva a sus hijos a crecer con normas establecidas y, de no cumplirlas, se los castiga severamente. 2) El permisivo, en la que

no se exigen responsabilidades, órdenes y se le permiten organizarse a los individuos por sí mismos. 3) El democrático, se define como la mejor forma para educar a un hijo o hija, porque favorece interacciones familiares que promueven en los niños el desarrollo de habilidades tanto personales como sociales.

Por su parte, Maccoby y Martín ampliaron los tres modelos de estilos de crianza planteados por Baumrind y propusieron dos nuevos estilos: el indulgente, que se caracteriza por bajas exigencias y expectativas y una alta capacidad de respuesta o participación; y el estilo negligente, que se caracteriza por la falta de capacidad de respuesta y de participación en las necesidades del niño, como se citó en Rafael y Castañeda, 2021).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, de alcance descriptivo y corte transversal (Hernández et al., 2014).

Población y Muestra

Tomando en cuenta un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%, el tamaño de la muestra es de 61 en una población de 575 estudiantes, sin embargo, debido a la disposición de la población, la muestra fue de 125 estudiantes escolarizados de una Institución Educativa En Montería Córdoba, Colombia.

Instrumentos

Se utilizó la Escala de Estilos de Crianza de Steinberg que presenta una buena validez y un alfa de Cronbach confiable en sus diferentes dimensiones en población peruana oscilando entre 0,82 al 0,91 (Merino, 2004); y ha sido utilizada en investigaciones colombianas (Moscoso & Vargas, 2015; Fuentes, 2021; Blanco-Suarez et al., 2017). Consta de 26 ítems y está agrupada en tres factores que definen los aspectos principales de la crianza.

Procedimiento.

Este estudio fue aprobado por los comités de bioética de la Universidad Pontificia Bolivariana Montería, así como del comité de investigación de la Escuela de Ciencias Sociales, posteriormente, se procedió a la firma del acta de inicio, seguido a la autorización del rector de la institución, se presentó la propuesta a los padres de familia y adolescentes, y obtuvo el consentimiento y asentimiento informado para la aplicación de los protocolos. Seguido, fueron digitalizados, codificados y analizados los datos, para la elaboración de los resultados, discusión y conclusión.

Análisis de datos

Fue utilizado el software SPSS para el análisis descriptivo, en las variables de caracterización y subescalas de Estilos de Crianza, se hizo uso de medidas de frecuencia, porcentajes, media y desviación estándar. Así mismo, se realizaron las pruebas ANOVA (paramétrico) y Kruskal-Wallis (no paramétrico) para las comparaciones y se aplicó la prueba de normalidad de kolmogorov-smirnov, para las variables cuantitativas del estudio.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según la percepción de los estudiantes, predomina el estilo de crianza autoritativo, caracterizado por un alto compromiso y control conductual que promueve la autonomía psicológica del menor.

Se encontró una asociación entre la subescala de compromiso y una convivencia familiar clasificada como “muy buena” ($R^2 = 31,53$; $p = 4,075$), demostrando que, los hijos que perciben mayor compromiso e interés por parte de sus padres catalogan la positivamente la dinámica de sus hogares. Pues un alto nivel de comunicación, afectividad y apoyo aumenta la cercanía psicológica, integridad y apertura emocional de los adolescentes (Aguas et al., 2019; Montenegro, 2020).

De la misma forma, los estudiantes que no experimentaban ningún tipo de violencia percibieron mayores conductas de cercanía emocional, sensibilidad e interés por parte de sus padres ($R^2 = 30,49$; $p = 4,506$). Según López-Larrosa y Periscal (2022) un ambiente familiar sin violencia contribuye a una mayor seguridad emocional, mejorando el autoconcepto y la relación del adolescente con el adulto.

Tabla 1

Comparación de subescalas de la Escala de Estilos de crianza según la convivencia y violencia en la familia.

Variable	Conviven cia familiar				t/z	P	Violenci a en la familia			
	Media	DE					Media	DE	t/z	P
Compromiso	Muy buena	31,53	4,07	17,254	,000	No	30,49	4,50	10,90	,000
	Buena					Física	29,50	5,32		
	Ni buena ni mala					Psicológica	25,08	4,75		
	Mala					Emocional	25,09	8,42		
						Económica	29,67	2,94		
Autonomía psicológica	Muy buena	22,17	4,99	1,014	,389	No		5,19	,977	,435
	Buena					Física	21,81	7,55		
	Ni buena ni mala					Psicológica	22,50	5,17		
	Mala					Emocional	22,50	4,42		
						Económica	22,00	2,48		
Control conductual	Muy buena	23,20	4,37	,249	,862	No			,799	,553
	Buena					Física	23,52	4,15		
	Ni buena ni mala					Psicológica	22,50	5,44		
	Mala					Emocional	23,75	3,36		
						Económica	23,91	3,56		
		24,67	2,08			23,00	1,09			
						Económica	21,35	6,47		
						2 o más				

Nota: R \square . Rango promedio, DE. Desviación estándar, t. valor t para la medición del tamaño de la diferencia de la variación de los datos, z. valor z evalúa la diferencia entre el valor observado y el parámetro hipotético de la población, p. significancia bilateral.

Los resultados muestran que el estilo de crianza adoptado por el padre influye en la percepción de compromiso parental en los adolescentes.

5. CONCLUSIONES

La ausencia de violencia familiar y la presencia de una buena convivencia en el hogar, permite que los hijos perciban una mayor cercanía emocional, así como sensibilidad e interés genuino por parte de sus padres.

REFERENCIAS

- Aguas Veloz, J. F., Núñez Portilla, J. E., & Romero Ruiz, V. J. (2019). Convivencia familiar y su incidencia en la formación integral. *Revista Magazine de las Ciencias*, 4(4), 109-110. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/download/713/616/3031>
- Blanco-Suarez, M. F., Gordillo-Rondón, M. A., Redondo Pacheco, J., & Luzardo Briceño, M. (2017). Estilos de crianza que inciden en la presencia de ciberbullying en un colegio público de Bucaramanga. *Psicoespacios*, 11(18), 99-115. <https://doi.org/10.25057/21452776.886>
- Castillo Velázquez, B., Ortega Franco, A., & Berrocal Vargas, M. F. (2022). *Efectos de la violencia intrafamiliar en adolescentes* [Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO]. <https://repository.uniminuto.edu/items/6bd018be-3d96-4890-afe4-e2a86a83a013>
- Castillo, S., Sibaja, D., Carpintero, L., & Romero-Acosta, K. (2015). *estudio de los estilos de crianza en niños, niñas y adolescentes en Colombia: un estado del arte*. *Búsqueda* 15, 64-71 <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/Busqueda/article/download/97/90/>
- Fuentes Arismendi, N. Y. (2021). Funcionamiento familiar y estilos de crianza asociados a la dependencia de videojuegos en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa Técnica Moreno y Escandón de la ciudad de San Sebastián de Mariquita – Colombia 2020 [Tesis de maestría]. Universidad Peruana Unión.
- Guzmán, C., & Mayorga, C. (2020). *Violencia en la familia. Las voces de tres generaciones, una mirada a la crianza*. Edu.co. <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/42739/INFORME%20FINAL%202020%20Claudia%20Mayorga%20y%20Carolina%20Guzman.pdf?sequence=1&isAllowed=n>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Castellano. <https://doi.org/Español>
- López-Larrosa, S., & Periscal, C. (2022). El conflicto entre los padres, la seguridad emocional y el autoconcepto de los adolescentes. *Psicología Educativa*, 28(2), 185-193. <https://doi.org/10.5093/psed2021a17>
- Merino, C., & Arndt, S. (2004). Vista de Análisis factorial confirmatorio de la Escala de Estilos de Crianza de Steinberg: validez preliminar de constructo. *Revista de Psicología de la PUCP*, XXII (2), 187-214. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/6857/6991>

- Montenegro, A. A. (2020). *Comunicación familiar y bienestar psicológico del hijo adolescente* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica Argentina]. Repositorio UCA. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/11628>
- Moscoso Luyo, S. I., & Vargas Velásquez, C. S. (2015). *Estilos de crianza y niveles de inteligencia emocional en adolescentes del nivel de secundaria del colegio "Hno. Victorino Elorz Goicoechea" de la ciudad de Cajamarca* [Trabajo de grado, Escuela de Posgrado, Maestría en Psicología Clínica con Mención en Psicología de la Salud]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo
- Rafael, R. & Castañeda, S. (2021). Revisión teórica de los estilos de crianza parental. Trabajo de Investigación para optar el grado académico de Bachiller en Psicología, Escuela Académico Profesional de Psicología, Universidad Continental, Lima,
- Torío-López, S., Peña-Calvo, J., & Caro, M. (2008). Estilos de educación familiar. *Psicothema*, 1(20), 62-70. <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3430>
- Torres Delgado, M. R. (2020). *Estilos de crianza y personalidad en estudiantes de una institución educativa de la ciudad de Chiclayo* [Tesis de licenciatura, Escuela Profesional de Psicología, Facultad de Derecho y Humanidades]. Universidad Señor de Sipán.

APRENDIZAJE DE LA TERMOGRAFÍA CON ESCRITORIOS REMOTOS

Hernández Corona, José Luis

Universidad Tecnológica de Tlaxcala
Huamantla, Tlaxcala, México
coronaluis@uttlaxcala.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9209-9287>

Carmona Reyes, Jonny

Universidad Tecnológica de Tlaxcala
Huamantla, Tlaxcala, México
jonny.carmona@uttlaxcala.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0473-3626>

Baños Islas, Francisco

Universidad Tecnológica de Tlaxcala
Huamantla, Tlaxcala, México
banosislas@uttlaxcala.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9360-3200>

González Morales, Cruz Norberto

Universidad Tecnológica de Tlaxcala
Huamantla, Tlaxcala, México
curgoma@uttlaxcala.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5977-6443>

Fecha de recepción: 25/10/2024 - Fecha de aprobación: 09/04/2025

Resumen

Este trabajo aborda la integración de tecnologías digitales en la educación y la industria, destacando su influencia en la Revolución Industrial 4.0. Esta revolución se caracteriza por la fusión de lo físico y lo digital, donde, las tecnologías como la inteligencia artificial, el big data y la computación en la nube está redefiniendo la forma en que las industrias operan. En este contexto, la Educación 4.0 emerge como una respuesta a la necesidad de que la educación se funde con las demandas tecnológicas de la Industria 4.0, promoviendo la creatividad y la innovación en la enseñanza. Se centra en el uso de escritorios remotos para la enseñanza de termografía en instituciones de educación superior, una metodología que permite a los estudiantes acceder y manipular equipos de termografía de alta gama desde cualquier ubicación con conexión a internet. A través de este enfoque, los estudiantes pueden realizar prácticas y experimentos en tiempo real, superando las limitaciones de los laboratorios físicos tradicionales.

Los resultados de una encuesta de satisfacción indican una alta aceptación de esta metodología, destacando la flexibilidad y accesibilidad que ofrece. No obstante, se identifican áreas de mejora, como la necesidad de un soporte técnico más eficiente y mayor interacción en tiempo real con los



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

instructores. Aunque los resultados iniciales son positivos, se requiere más investigación para evaluar la efectividad a largo plazo de este enfoque en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza en laboratorios físicos.

Palabras clave: educación, enseñanza, escritorios remotos, laboratorios, tecnologías digitales.

Abstract

This paper addresses the integration of digital technologies in education and industry, highlighting their influence in the Industrial Revolution 4.0. This revolution is characterized by the fusion of the physical and the digital, where, technologies such as artificial intelligence, big data and cloud computing is redefining the way industries operate. In this context, Education 4.0 emerges as a response to the need for education to merge with the technological demands of Industry 4.0, promoting creativity and innovation in education. It focuses on the use of remote desktops for teaching thermography in higher education institutions, a methodology that allows students to access and manipulate high-end thermography equipment from any location with an internet connection. Through this approach, students can perform hands-on practice and experiments in real time, overcoming the limitations of traditional physical laboratories.

The results of a satisfaction survey indicate a high level of acceptance of this methodology, highlighting the flexibility and accessibility it offers. However, areas for improvement are identified, such as the need for more efficient technical support and more real-time interaction with instructors. Although initial results are positive, further research is required to evaluate the long-term effectiveness of this approach compared to traditional physical laboratory teaching methods.

Keywords: education, teaching, remote desktops, laboratories, digital technologies.

1. INTRODUCCIÓN

La integración de las tecnologías digitales en diversos aspectos de la sociedad ha provocado varios cambios que han modificado la forma en que los actores se expresan en el desarrollo de sus actividades. El uso de herramientas de computación en la nube y tecnologías de big data permite el desarrollo de nuevos algoritmos y simulaciones, la perspectiva hacia el futuro, será que, los robots autónomos tengan la capacidad de realizar cambios sin intervención humana. Basados en elementos como la inteligencia artificial, se consideran no sólo como conscientes de posibles eventos y expectativas que responden a los cambios, sino también como un sistema que sea capaz de cambiar su comportamiento en respuesta a nuevas condiciones resultantes de algoritmos de aprendizaje continuo.

La Educación 4.0 en Instituciones de Educación Superior, busca que las competencias en los alumnos de ingeniería cumplan con el programa curricular, para el logro de los objetivos, es indispensable contar con las tecnologías que le permitan al estudiante la manipulación práctica de los equipos, la generación de reportes y análisis de falla, que exige la Industria, al desarrollar prácticas remotas con los equipos propuestos, en este caso se propone un ejemplo el de termografía. Otros aspectos que contribuyen a la competitividad en la Industria 4.0 son la infraestructura, la logística y la conectividad digital, los costes energéticos y el acceso al talento demandado, Gómez et al (2020).

La Revolución Industrial 4.0 se caracteriza por la fusión entre lo físico, lo digital y lo biológico: las fronteras entre estos tres campos del conocimiento se están rompiendo y se están estableciendo nuevas conexiones:, máquinas, productos y personas, Basco et al (2018).

En la actualidad las industrias usan una gran variedad de software, por la inserción de tecnologías de automatización y control, están generando una nueva revolución industrial, que cambia el paradigma de trabajar con una gran cantidad de datos, logrando almacenar volúmenes de datos en tiempo real, impactando sobre la optimización de procesos productivos, Del Giorgio & Mon (2019).

La nueva revolución industrial I4.0 está estrechamente relacionada con la educación, y ambas son indispensables. El uso de la tecnología que ofrece la Industria 4.0 a través de sus tendencias y ejes hace de la educación superior un área llena de oportunidades para la creatividad y la innovación, además de incrementar las oportunidades de investigación. El propósito de este trabajo es aplicar sistemas de monitoreo por termografía con tecnología I4.0 que se utilizan actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las instituciones de educación superior (IES).

2. MARCO CONCEPTUAL

La digitalización se puede entender, en términos generales, como la adopción masiva de la tecnología digital a través de los servicios y los dispositivos conectados.

Los laboratorios remotos son instalaciones que permiten a los estudiantes realizar experimentos de forma remota, utilizando equipos reales a través de una interfaz en línea, Gravier et al (2018). Estos laboratorios han ganado relevancia en la educación superior, especialmente en campos STEM, debido a su capacidad para proporcionar experiencias prácticas sin las limitaciones de tiempo y espacio de los laboratorios físicos, Heradio et al (2016).

Los laboratorios remotos se basan en una combinación de tecnologías, incluyendo sistemas de automatización, interfaces de usuario, y tecnologías de comunicación en red: Chaos et al (2017). La evolución de estas tecnologías ha permitido crear experiencias de laboratorio más realistas y accesibles.

El diseño efectivo de laboratorios remotos requiere una consideración cuidadosa de los principios pedagógicos y las teorías del aprendizaje. Kolb (1984), propuso que el aprendizaje experiencial es crucial para la comprensión profunda, y los laboratorios remotos pueden facilitar este tipo de aprendizaje si se diseñan adecuadamente, Potkonjak et al (2016).

La evaluación de la eficacia de los laboratorios remotos es un área de investigación activa. Estudios comparativos entre laboratorios remotos, virtuales y presenciales han mostrado resultados mixtos, sugiriendo que la eficacia puede depender del contexto y la implementación específicos, Brinson (2015).

El futuro de los laboratorios remotos podría incluir una mayor integración con tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la inteligencia artificial, potencialmente mejorando la interactividad y la personalización de la experiencia de aprendizaje, García-Peñalvo et al (2021).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El problema que aborda este trabajo es la falta de infraestructura y equipamiento en algunas Instituciones de Educación Superior, por el costo que implica la adquisición de equipamiento de gama alta, para el aprendizaje en el monitoreo en materias de ingeniería en mantenimiento industrial. Como es el caso de la termografía que al conectarse en forma remota permite el desarrollo de prácticas en tiempo real, eliminando barreras y poniendo a la disposición de otras Institución la conexión, primero con equipos roto dinámicos y segundo con la termografía. Las variables de estudio, son: independiente (escritorios remotos vs método de enseñanza tradicional), las variable dependientes: rendimiento académico, habilidades prácticas en termografía, satisfacción del estudiante. Las cualidades del estudiante para llevar a cabo el aprendizaje de la

termografía con escritorios remotos, son una combinación de habilidades técnicas y personales. Se logra una sólida base en ciencias físicas, particularmente en conceptos relacionados con la transferencia de calor y la radiación electromagnética y conceptos básicos de termografía. Además, es crucial que se tenga competencias digitales, incluyendo la capacidad de manejar software especializado y adaptarse rápidamente a nuevas interfaces. La autodisciplina y la gestión eficaz del tiempo son fundamentales, ya que el aprendizaje remoto requiere una mayor autonomía. Una mente analítica y atención al detalle, son esenciales para interpretar correctamente las imágenes térmicas.

La aplicación de una encuesta de satisfacción para conocer la eficacia y la experiencia de los estudiantes para aplicar el método de enseñanza remoto, se estructuró en cinco tópicos principales: a) Experiencia de aprendizaje, b) Accesibilidad y flexibilidad, c) Interacción y soporte técnico, d) Comparación con métodos tradicionales, y e) Evaluación general. Para la encuesta se utilizó una escala de 1 a 5, donde 1 es "Muy insatisfecho" y 5 es "Muy satisfecho". A continuación, se presentan los promedios por tema para cada grupo.

Tabla 1

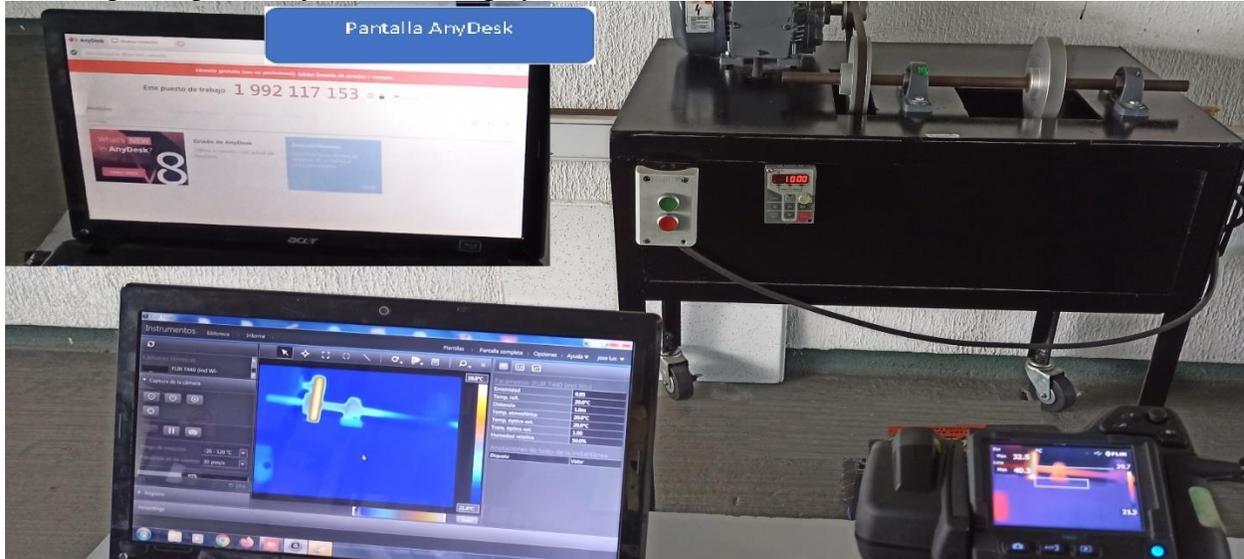
Resultados de la encuesta de satisfacción

Tópico	Promedio %
Experiencia de aprendizaje	4.2
Accesibilidad y flexibilidad	3.8
Interacción y soporte técnico	3.7
Comparación con métodos tradicionales	3.5
Evaluación general	4.0

El tiempo de práctica es abierto, la secuencia de operación para el desarrollo de prácticas se inicia, colocando los elementos para el desarrollo de la práctica, el encendió el módulo roto dinámico con un tiempo mínimo de 30min antes de llevar a cabo la práctica, se colocó la cámara a una distancia de prueba para monitorear el equipo, se conectó la cámara a la computadora abriendo el software para análisis termo gráficos y se conectó en tiempo real. Se abrió el escritorio remoto AnyDesk, por ser este que contiene que proporciona alta velocidad de fotogramas para la interacción remota, con 60fps en redes de conexiones a internet, baja latencia al proporcionar respuestas instantáneas inferior a 16ms, para que el trabajo remoto sea eficiente, proporciona un sistema de seguridad con sistemas de cifrado en la nube de grado militar a una velocidad 100kb/seg.

El proceso de enseñanza de Termografía con Escritorios Remotos es un enfoque innovador que combina la tecnología de acceso remoto especializado. Este método permite a los estudiantes acceder a software y equipos de termografía de alta gama desde sus propios dispositivos, sin importar su ubicación física. A través de una interfaz virtual, los alumnos pueden controlar cámaras termográficas, analizar imágenes térmicas en tiempo real y realizar experimentos prácticos, ver figura 1, todo ello desde la comodidad de su hogar, aula o cualquier lugar con conexión a internet. Esta metodología está diseñada para evaluar la efectividad del aprendizaje de la termografía utilizando escritorios remotos en comparación con métodos tradicionales. Combina medidas objetivas de rendimiento con Esta metodología está diseñada para evaluar la efectividad del aprendizaje de la termografía utilizando escritorios remotos en comparación con métodos tradicionales. Combina medidas objetivas de rendimiento con insights cualitativos sobre la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Figura 1
Módulo para aprendizaje de la termografía



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio sobre la enseñanza de la termografía mediante escritorios remotos revelan una alta aceptación de la metodología entre los estudiantes, destacando principalmente su flexibilidad y accesibilidad. Según la encuesta de satisfacción, el tema mejor valorado fue la experiencia de aprendizaje con un promedio de 4.2, seguido de la evaluación general con 4.0. Sin embargo, aspectos como la interacción y el soporte técnico, así como la comparación con los métodos tradicionales, obtuvieron resultados con 3.7 y 3.5, por lo que es conveniente desarrollar un sistema de aclaraciones teóricas para un mejor manejo en el aprendizaje de la termografía.

A nivel cualitativo, los estudiantes resaltaron la facilidad de acceder y manipular equipos de alta gama desde ubicaciones remotas, lo que facilita la realización de prácticas sin las limitaciones de los laboratorios físicos.

Los resultados sugieren que esta metodología puede ser una alternativa viable a los laboratorios físicos tradicionales e las Instituciones de Educación Superior, especialmente en contextos donde la infraestructura y los recursos son limitados. Sin embargo, se recomienda llevar a cabo investigaciones adicionales para evaluar la efectividad a largo plazo de esta modalidad en comparación con la enseñanza tradicional, considerando aspectos como el rendimiento académico y las habilidades prácticas.

Los escritorios remotos benefician a las instituciones de educación superior de varias maneras clave: Acceso a equipos especializados. Permiten que los estudiantes accedan y manipulen equipos costosos o difíciles de adquirir, como los de termografía, desde cualquier lugar con conexión a Internet. Esto elimina la necesidad de invertir en infraestructura física costosa, lo que reduce significativamente los costos para las instituciones.

5. CONCLUSIONES

La enseñanza de termografía por escritorios remotos ofrece importantes ventajas, pero requiere de mejoras en ciertos aspectos operativos para maximizar su eficacia y aceptación a largo plazo.

Las universidades pueden ofrecer cursos a estudiantes que no pueden asistir regularmente, permitiendo una educación más inclusiva. Además, la flexibilidad de horarios facilita que los estudiantes realicen prácticas sin las limitaciones de tiempo propias de los laboratorios tradicionales. Al no requerir la presencia física en los laboratorios, los equipos pueden ser compartidos y utilizados de manera eficiente por más estudiantes, sin los cuellos de botella habituales en los entornos físicos, lo que optimiza la utilización de los recursos disponibles.

Los escritorios remotos permiten una experiencia de aprendizaje personalizada, donde los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo. Esto, junto con la capacidad de realizar experimentos en tiempo real, mejora el entendimiento práctico sin las limitaciones logísticas tradicionales. El éxito futuro de este método dependerá de la capacidad de las instituciones para abordar estos desafíos de manera creativa y efectiva, adaptándose continuamente a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la industria.

REFERENCIAS

- Basco, A., Beliz, G., Coatz, D.; Garnero, P. (2018). Industria 4.0: Fabricando el futuro. Unión Industrial Argentina / Banco Interamericano de Desarrollo / Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe, Buenos Aires, Argentina, 11, pp. 4-12. https://books.google.com.mx/books/about/Industria_4_0.html?id=geiGDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computers & Education*, 87, 218-237. [Learning outcome achievement in non-traditional \(virtual and remote\) versus traditional \(hands-on\) laboratories: A review of the empirical research - ScienceDirect](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.05.011)
- Chaos, D., Chacón, J., Lopez-Orozco, J. A., & Dormido, S. (2017). Virtual and remote robotic laboratory using EJS, MATLAB and LabVIEW. *Sensors*, 17(3), 648. <https://doi.org/10.3390/s130202595>
- Del Giorgio, H. R., & Mon, A. Niveles de productos software en la industria 4.0. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies*, 5(2), 53-62, 2019. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6739292>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2021). Online assessment in higher education in the time of COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 22, e14. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4_6
- Gómez, R.A.;González, A.A.; Ávila, P.R. (2020). Las redes de investigación en el marco de la revolución industrial 4.0 y la cuarta transformación: *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, Zapopan, Jalisco, México, pp. 11-21, ISSN: 2007-7467. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i1.720>
- Gravier, C., Fayolle, J., Bayard, B., Ates, M., & Lardon, J. (2018). State of the art about remote laboratories paradigms - foundations of ongoing mutations. *International Journal of Online and Biomedical Engineering*, 4(1), 19-25. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijoe.v4i1.480>
- Heradio, R., de la Torre, L., Galan, D., Cabrerizo, F. J., Herrera-Viedma, E., & Dormido, S. (2016). Virtual and remote labs in education: A bibliometric analysis. *Computers & Education*, 98, 14-38.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.010>

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall. ISBN: 0132952610

Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Mattila, P., Guetl, C., Petrović, V. M., & Jovanović, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. *Computers & Education*, 95, 309-327.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.002>.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN TABLERO PARA PRÁCTICAS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Hernández Reyes, Kimberly

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Huajuapán de León, México

herk001230@gs.utm.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8341-8962>

Ramírez Leyva, Fermín Hugo

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Huajuapán de León, México

hugo@mixteco.utm.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4632-2147>

Mendoza Jasso, Álvaro Jesús

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Huajuapán de León, México

alvaromj@mixteco.utm.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0676-260X>

Fecha de recepción: 24/10/2024 - Fecha de aprobación: 16/04/2025

RESUMEN

Para la formación profesional de personal capacitado para el mantenimiento eléctrico a nivel industrial, se requiere que en su etapa como estudiantes trabajen con componentes, dispositivos y sistemas comúnmente utilizados en el ámbito industrial. Por lo cual en el presente trabajo se muestra el diseño e implementación de un tablero didáctico para fortalecer las habilidades prácticas de los estudiantes en las áreas de electricidad y electrónica industrial. Con él, se busca facilitar la comprensión de conceptos teóricos y el manejo de dispositivos y equipos utilizados en entornos industriales reales como son relevadores, contactores, relevadores temporizadores, y comprender su lógica de control. Además, se facilita la medición de variables eléctricas utilizando un medidor de potencia en prácticas de sistemas trifásicos como el arranque y paro de un motor de 5 HP o su inversión de giro. Para complementar el aprendizaje, se elaboró un manual de prácticas y se realizaron videotutoriales que muestran paso a paso cómo realizar cada actividad. Antes de llevar a cabo las prácticas en el tablero físico, se recomienda simularlas utilizando el software CADE SIMU. De esta manera, los estudiantes pueden reforzar los conceptos teóricos y adquirir las competencias necesarias para desempeñarse en el ámbito industrial.

Palabras clave: Circuitos eléctricos, electricidad industrial, recursos educativos.

ABSTRACT

In professional training of personnel skilled in industrial electrical maintenance, it is required that during their student stage, they work with components, devices, and systems used in the industrial field. Therefore, this paper presents the design and implementation of a didactic panel to strengthen the practical skills of students in the areas of industrial electricity and electronics. The aim is to



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

facilitate the understanding of theoretical concepts, and the handling of devices and equipment used in real industrial environments such as relays, contactors, and timers, as well as understanding their control logic. Additionally, it facilitates the measurement of electrical variables using a power meter in three-phase system practices like the starting and stopping of a 5 HP motor or its rotation reversal. To complement the learning, a practice manual and tutorial videos were created, showing step-by-step how to perform each activity. Before carrying out the practices on the physical panel, it is recommended to simulate them using the CADE SIMU software. In this way, students can reinforce theoretical concepts and acquire the necessary skills to work in the industrial field.

Keywords: educational resources, electric circuits, industrial electricity.

1. INTRODUCCIÓN

Para que un profesional pueda desempeñar sus funciones de manera eficiente, es fundamental que, durante su formación, experimente de manera práctica con los dispositivos y sistemas utilizados en la industria. En el ámbito de la electricidad y electrónica industrial, los contactores, relevadores y botoneras son elementos clave para el control de motores de inducción trifásicos, los cuales son ampliamente utilizados debido a su relación costo-beneficio y facilidad de uso. Por lo tanto, contar con equipos de laboratorio que permitan la interacción con estos componentes resulta esencial para una formación integral.

En el mercado existen diversos equipos de entrenamiento para laboratorios, los cuales permiten visualizar el funcionamiento de diferentes componentes y facilitan las conexiones. Sin embargo, en muchos casos, estos equipos no utilizan los componentes industriales reales, ni están montados en tableros que simulan un entorno industrial. Además, suelen ser costosos, lo que limita la posibilidad de equipar los laboratorios.

Los procesos industriales automatizados se basan en tableros eléctricos. Estos tableros, a menudo más grandes y complejos, concentran el funcionamiento de los procesos de producción y comparten componentes básicos como contactores, interruptores automáticos, lámparas piloto, botones pulsadores y relevadores térmicos.

Un Tablero Eléctrico para Prácticas o Pruebas (TEPP) es una herramienta que permite realizar conexiones temporales entre componentes electrónicos y eléctricos. Ofrece un alcance más amplio, proporcionando un entorno seguro y organizado para llevar a cabo diversas pruebas eléctricas, verificar el funcionamiento de circuitos, depurar problemas y realizar mediciones. Estos tableros permiten realizar pruebas de circuitos o componentes para verificar su estado y pueden ser utilizados como recurso para capacitar al personal del área correspondiente, permitiéndoles practicar configuraciones de circuitos.

Dada la importancia de los tableros eléctricos en la industria y la necesidad de formar ingenieros con una sólida base en electricidad y electrónica industrial, surge un problema: la falta de herramientas didácticas que simulen las condiciones industriales. Para llenar este vacío, se desarrolló el Tablero Didáctico Interactivo para Prácticas de Electricidad y Electrónica Industrial (TDIPEyEI). Este tablero simula y reproduce las condiciones y dispositivos industriales, permitiendo a los estudiantes experimentar y comprender de manera práctica los principios teóricos. Paralelamente, se elaboró un manual de prácticas que guía al usuario desde los dispositivos más básicos hasta el control de arranque y paro de un motor de inducción. Además, se publicó material en video de todas las prácticas en un canal de YouTube para ampliar su alcance.

2. MARCO CONCEPTUAL

Según Capó, M. (2021) un 45% de la electricidad consumida en el planeta se usa para accionar motores industriales o en edificios. El impacto que tiene el uso de motores eléctricos en la industria es importante. Conforme a SEDECO (2024), el 25.6% de los Ingenieros Electrónicos se dedican a la reparación y mantenimiento de equipo electrónico y de equipo de precisión. Por lo cual los profesionales en electricidad y electrónica deben tener una sólida formación en el control de estos dispositivos.

En todas las instalaciones donde hay motores eléctricos, además de la energía, requiere de medios de conexión, desconexión y su control, los cuales se seleccionan en función de la aplicación específica para la cual van a ser utilizados (Harper, E. 2018). El proceso más simple de control de motores eléctricos en la industria es el arranque y paro y el dispositivo que realiza esta función es un contactor.

El contactor es un dispositivo electromagnético muy usado en los circuitos de lógica cableada, que puede ser controlado a distancia para cerrar o abrir circuitos de potencia (Martín Castillo. J. C. 2008). El control del contactor es realizado por automatismos. Un automatismo es un circuito capaz de realizar secuencias lógicas sin la intervención del hombre (Rodríguez Fernández et al., 2014). A los automatismos de tipo cableado se les suele llamar Lógica Cableada y a los de tipo programado Lógica Digital, para estos últimos un programa procesa la información de los elementos que lo conforman y responde ante ello, mientras que el funcionamiento de los de lógica cableada está definida según la conexión de los elementos que lo conformen (Luis Poza Alonso, 2005)

La principal función de un circuito de potencia es suministrar energía eléctrica a las cargas, mientras que, por otro lado, el circuito de control se encarga de controlar y regular el funcionamiento del circuito de potencia, se caracteriza por tener menores niveles de corriente y voltaje, pues únicamente maneja señales eléctricas de baja potencia para activar o desactivar componentes del circuito de potencia.

Para facilitar el diseño e instalación de circuitos eléctricos para automatización se elaboran diagramas. Su clasificación es función de su representación, teniendo en cuenta el número de elementos representados por un único símbolo (representación unifilar y multifilar) y la situación relativa entre los símbolos de un mismo elemento (representación conjunta, parcialmente desarrollada y desarrollada). La representación más común en la industria es la conjunta, la cual muestra por un lado el circuito de mando o control y por otro lado el circuito de potencia (García García R. A., 2024).

En el mercado y a nivel de investigación se han presentado diferentes soluciones de tableros para la enseñanza de electricidad y electrónica industrial. Hidrovo Enríquez S. et al. (2015) diseñaron e implementaron un tablero didáctico para pruebas en máquinas eléctricas rotativas. Correo Rojas C. A. (2014) realizó un tablero didáctico para hacer prácticas de mediciones en corriente alterna, que da la posibilidad de realizar conexiones o circuitos donde las magnitudes de corriente y tensión pueden ser medidas cuando se aplique corriente alterna. Chimbo Cevallos et al. (2023) realizaron un módulo para la automatización de procesos industriales con sensores, Arduino, PLC, luces piloto y transmisores de señal. A nivel comercial la marca Lab-Volt de la empresa Festo Didactic, se especializa en el desarrollo de equipos de aprendizaje y soluciones educativas para tecnología de automatización, mecatrónica y neumática (FESTO, 2021).

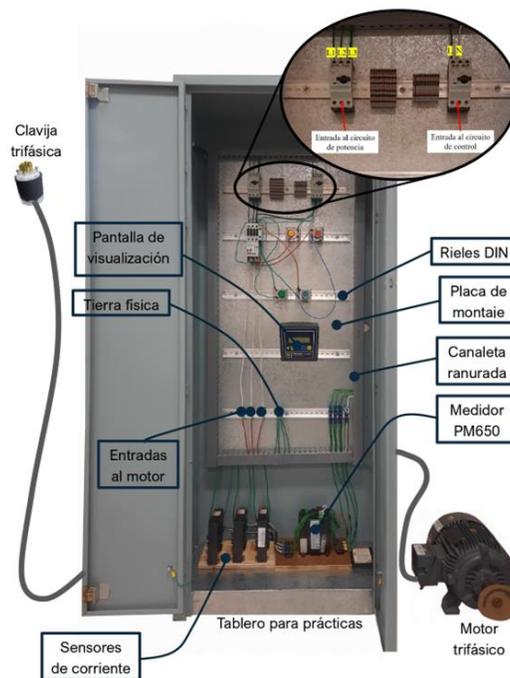
De lo antes expuesto surge la necesidad de desarrollar un tablero de pruebas que incluya un manual de prácticas en el que se explique la forma de ir conociendo y utilizando los diferentes

componentes, a la vez que se hizo un canal en la plataforma de YouTube para ver cómo funciona cada una de las prácticas desarrolladas (Herrera, R. K (2024)).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El TDIPEyEI se diseñó para que tuviera los principales componentes que se utilizan en los tableros de tipo industrial, además un medidor de potencia trifásico PM650 de la firma square D para tener mediciones de los voltajes y corrientes instantáneos, así como la potencia y el consumo de energía. La toma de energía es de tipo trifásico con voltaje de línea a neutro de 120 V de corriente alterna (CA). Todos los componentes van en un gabinete que se acondicionó, en el fondo tiene una placa de montaje con rieles DIN estándar para el montaje de los componentes, y canaleta ranurada para organizarlos. En la Figura 1 se muestra la organización del gabinete.

Figura 1.
Gabinete del tablero



Como las lámparas piloto y los botones pulsadores son para montaje sobre la puerta en el gabinete, se diseñó un módulo de montaje para riel DIN. A estos se le colocaron conectores banana hembra para facilitar las conexiones. En la parte inferior del gabinete se colocó el medidor de potencia PM650 y los transformadores de corriente.

Una vez que quedó terminada la parte del Hardware se planteó el desarrollo de 11 prácticas con la metodología propuesta por Campusano Cataldo et al. (2018), que van desde encendido y apagado de una lámpara piloto, hasta el arranque, paro e inversión de giro de un motor de 5 HP. Las prácticas seleccionadas fueron diseñadas de modo que el estudiante tenga un desarrollo continuo de habilidades prácticas en el diseño, construcción y prueba de circuitos.

El manual se diseñó con un enfoque orientado al desarrollo de competencias. Tiene un formato estándar combinando el estilo de guías textuales, con imágenes, con diagramas y de video. Cada práctica se divide en ocho secciones como se muestra en la Figura 2.

Para el desarrollo de las prácticas se realizaron simulaciones de estas en el software CADe SIMU, en el manual se incluyen diagramas de las simulación y diagramas de conexión reales, esto facilita al usuario un mejor entendimiento de las conexiones del circuito y ayuda en la comprensión de la nomenclatura utilizada.

Figura 2
Diseño del manual de prácticas

Manual de prácticas del proyecto de tesis "Diseño y construcción de un tablero para prácticas de electricidad y electrónica Industrial"

PRÁCTICA 7 ENCENDIDO SECUENCIAL DE TRES LÁMPARAS

En esta práctica, los estudiantes reforzarán lo aprendido acerca de relés temporizados: Comprenderán cómo pueden ser aplicados en diferentes situaciones y cómo se pueden utilizar para introducir retardos en la conexión de dispositivos eléctricos como lámparas y el alcance que estos tienen.

Aprenderán a diseñar y construir circuitos eléctricos que incluyen elementos temporizados. Esto implica comprender cómo conectar y configurar correctamente los relés temporizados en un circuito eléctrico para lograr el efecto deseado.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Aprender los principios básicos de funcionamiento de un relé de tiempo con retardo a la conexión.

Objetivos específicos

- Comprender el diseño de circuitos eléctricos con retardos y su aplicación en situaciones reales.
- Desarrollar habilidades útiles en el campo de la ingeniería eléctrica y la automatización.
- Conectar e instalar un relé de tiempo para encender una lámpara.
- Explicar los principios básicos de funcionamiento de un relé de tiempo con retardo a la conexión.

MATERIALES

- Un contactor
- Tres lámparas piloto
- Un pulsador normalmente abierto
- Un pulsador normalmente cerrado
- Tres relés de tiempo con retardo a la conexión
- Cables eléctricos
- Herramientas básicas (pelacables, destornilladores)

DESARROLLO

29

Manual de prácticas del proyecto de tesis "Diseño y construcción de un tablero para prácticas de electricidad y electrónica Industrial"

Los dispositivos utilizados en esta práctica se enlistan en la sección de materiales y pueden identificarse en las figuras 28 y 29. En la figura 24 se describe el funcionamiento del relé a utilizar (relé de tiempo con retardo a la conexión) y en la figura 29 se muestra la simbología de un relé de tiempo retardado a la conexión.

Siga los pasos descritos a continuación. Tome como guía las figuras 28, 29 y el material de apoyo sugiero.

Se recomienda replicar el circuito de la Figura 28 en el simulador CAde SIMU.

Figura 28. Circuito de conexión.

Figura 29. Circuito de conexión.

- Identifique los bornes de conexión de todos los elementos que componen al circuito.
- Verifique que los cables de línea y neutro estén desenergizados.
- Coloque todos los dispositivos a utilizar en los rieles DIN del tablero.
- Conecte el cable de línea hacia el pulsador de paro y en serie a él, conecte el pulsador de marcha.
- Conecte el pulsador de marcha en paralelo con el primer contacto NA del contactor.
- Conecte el borne inferior del relé de tiempo de marcha hacia el borne A1 del contactor.
- Conecte el borne inferior del primer contacto del contactor hacia el borne A1 y 2 del primer relé temporizador.
- Conecte el borne 3 del primer relé temporizador hacia el borne A1 y 2 del segundo relé temporizador.
- Conecte el borne 3 del segundo relé temporizador hacia el borne A1 y 2 del tercer relé temporizador.
- Conecte cada lámpara piloto a cada borne 1 de cada relé temporizador.

Figura 30. Bornes de conexión del relé temporizador.

30

Manual de prácticas del proyecto de tesis "Diseño y construcción de un tablero para prácticas de electricidad y electrónica Industrial"

- Conecte los extremos de las lámparas y los bornes A2 de las bobinas hacia el cable de neutro.
- Verifique las conexiones guiándose de la figura 28 o 29.
- Configure el tiempo de cada relé temporizador a 5 segundos.
- Energie el circuito.

PRUEBAS

Presione una vez el pulsador de marcha	¿Las lámparas encendieron secuencialmente 5 segundos cada una?	SI	NO
Presione una vez el pulsador de marcha y cuando aún no se concluya el ciclo de secuencia de las tres lámparas presione el pulsador de paro.	¿La lámpara que estaba encendida se apagó definitivamente?	SI	NO

Si la respuesta a una o dos de las preguntas fue "NO", des energice el circuito y verifique las conexiones nuevamente.

EXPLICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Cuando se aplica energía al circuito, presionando el pulsador de marcha, la energía suministrada al circuito llega al relé temporizado. Tras recibir energía, el temporizador del primer relé comienza a contar el tiempo de retardo preestablecido durante este tiempo la primera lámpara está encendida y las otras dos apagadas.

Una vez concluido el tiempo los contactos del primer relé conmutan permitiendo que la corriente fluya hasta llegar al segundo relé se energice, el temporizador del segundo relé comienza a contar el tiempo de retardo preestablecido, durante este tiempo la segunda lámpara está encendida y las otras dos apagadas.

Una vez concluido el tiempo los contactos del segundo relé conmutan permitiendo que la corriente fluya hasta llegar al tercer relé y se energice, el temporizador del tercer relé comienza a contar el tiempo de retardo preestablecido durante este tiempo la tercera lámpara está encendida y las otras dos apagadas.

Una vez concluido el tiempo los contactos del tercer relé conmutan y la tercera lámpara se apaga.

Al repetir el proceso y presionar el pulsador de paro, se interrumpe completamente el flujo de energía a cualquiera de las bobinas, por lo tanto, el proceso se interrumpe.

31

Manual de prácticas del proyecto de tesis "Diseño y construcción de un tablero para prácticas de electricidad y electrónica Industrial"

En resumen, el funcionamiento del circuito para encender una lámpara con retardo a la conexión implica el uso de un relé temporizado que introduce un retardo controlado en la activación de la lámpara después de recibir una señal de activación inicial. Este retardo permite ajustar el tiempo entre la activación del circuito y la iluminación de la lámpara según las necesidades específicas de la aplicación.

PREGUNTAS DE DISCUSIÓN

- ¿Qué factores podrían influir en la determinación del tiempo de retardo adecuado para este tipo de circuito?
- ¿Cómo crees que se podría ajustar el diseño del circuito para adaptarse a diferentes situaciones de iluminación?
- ¿Cuáles serían algunos posibles problemas o desafíos al implementar un circuito de este tipo y cómo se podrían abordar?
- ¿Existen situaciones en las que un retardo en la conexión de la lámpara podría ser inconveniente o incluso peligroso?
- ¿Cómo crees que este tipo de circuito podría contribuir a la eficiencia energética en un entorno residencial o comercial?

REFERENCIAS

Guías de apoyo:

Explicación de funcionamiento y simulación

Armado físico

¿Cómo funcionan los relés temporizadores?

Referencias:

32

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El tablero diseñado tiene los componentes necesarios para hacer la prueba de componentes que se montan en el riel DIN, lo cual facilita el montaje y permite trabajar de forma fácil y segura con los altos voltajes del sistema trifásico. Con el medidor de potencia trifásico se tienen mediciones en tiempo real de todos los parámetros involucrados en este tipo de sistemas, permitiendo tener la validación experimental, que en muchas ocasiones en los cursos de circuitos eléctricos se ven como

conceptos, pero no se termina de validar experimentalmente. El curso se centra en la práctica, con actividades como simulaciones, ejercicios guiados y trabajo en equipos, lo que promueve el aprendizaje activo. El uso del software CADeSIMU permite a los estudiantes visualizar y experimentar con los circuitos de manera virtual.

El manual de prácticas es una herramienta didáctica para que cualquier persona aprenda a utilizar estos componentes, lo que mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de los cursos relacionados con sistemas eléctricos. Al subir las prácticas al canal de YouTube se vio que hubo mucho interés, en 2 meses el vídeo que de interpretación de los datos de la placa de un motor trifásico ha tenido más de once mil vistas. El tablero implementado tiene un costo de alrededor de \$40,000 pesos mexicanos sin contar la mano de obra, que es mucho menor a lo que cuesta un equipo de Lab Volt.

5. CONCLUSIONES

Al tener interacción con el TDIPEyEI, los estudiantes forjan conocimientos que podrían ser explotados al entrar al campo laboral, entender circuitos más complejos, así como desarrollarlos y poder detectar fallas que comúnmente ocurren en la industria. El proyecto ha logrado desarrollar un recurso educativo que contribuirá a la formación de profesionales en el área de la electricidad y electrónica.

En los equipos educativos comerciales las conexiones son mucho más fáciles y rápidas de realizar, esto también es una debilidad ya que en la vida real no se tienen los sistemas de esta forma, lo cual se tiene que hacer en el tablero desarrollado. Se tiene la ventaja de que la documentación ahora está disponible en vídeos, lo que facilita el desarrollo de las actividades.

REFERENCIAS

- Capó, M. (2021). El uso de motores altamente eficientes en la industria reduciría el consumo global de electricidad en un 10%, <https://new.abb.com/news/es/detail/82715/el-uso-de-motores-altamente-eficientes-en-la-industria-reduciria-el-consumo-global-de-electricidad-en-un-10>.
- Campusano Cataldo, K., Díaz Olivos, C., (2018), “Manuel de Técnicas Didácticas: orientaciones para su selección, , Chile: Ediciones INACAP.
- Chimbo Cevallos J. Y., Carasayo Shigui L. R. (2023), Implementación de un Módulo para la Automatización de Procesos Industriales para el Laboratorio de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná, La Maná, Ecuador.
- Correo Rojas C. A., (2014), Diseño y Construcción de un Tablero Didáctico para Realizar Prácticas de Mediciones en Corriente Alterna, Loja, Ecuador.
- FESTO, (2021). Sistema didáctico de transmisión de energía de CA LabVolt Series 8010-B, https://www.festo.com/mx/es/p/sistema-didactico-de-transmision-de-energia-de-ca-id_PROD_DID_579320/?page=0.
- García García R. A. (2024), Presentación, Autómatas Programables. Instituto de Electrónica y Mecatrónica, Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- Harper E. (2018), El ABC de las instalaciones eléctricas industriales, México: Limusa
- Herrera, R. K. (2024, 28 de octubre). Prácticas de Electricidad y Electrónica Industrial. https://www.youtube.com/watch?v=Uu7AwgkE_NE&list=PLFt17dTYXA2my850TiL8Puv2k0vT8LiXh.
- Hidrovo Enríquez S., Recalde Juncal D. A., (2015), “Diseño e Implementación de un

Tablero Didáctico para Pruebas en Máquinas Eléctricas Rotativas en el Laboratorio de la Carrera de Ingeniería en Mantenimiento Eléctrico, Monterrey, N.L.

Martín Castillo. J. C., 2008, “Automatismos industriales”, Madrid, España: Editex S. A.

Poza, A. L. (2005), El mundo del automatismo, Madrid: Grudilec.

Rodríguez Fernández, L. M. Cerdá Filiú y R. B. Sánchez-Horneros (2014), Automatismos Industriales, Madrid: Paraninfo

SEDECO, (2024), “Distribución población ocupada y salarios por industrias”

<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/occupation/ingenieros-electronicos#industrias>