



RIAHES

Revista Internacional de Administración, Humanidades,
Economía, Educación y Sociedad

Estrategias de optimización y mejora continua para la eficiencia organizacional



Vol. 1, Núm. 1, Enero - Abril 2025



REVISTA INTERNACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN, HUMANIDADES,
ECONOMÍA, EDUCACIÓN Y SOCIEDAD

EQUIPO EDITORIAL

Editor en jefe:

Dr. Sacramento Cruz Doriano
Tecnológico Nacional de México campus Calkiní. RED ICALC. México.

Dra. María Teresita de Jesús Chi Chan
Tecnológico Nacional de México campus Calkiní. RED ICALC. México.

Consejo editorial:

Dr. Andrés Ultreras Rodríguez
Universidad Autónoma de Sinaloa. RED ICALC. México.

Dr. Lucio Alberto Pat Fernández
El Colegio de la Frontera Sur. México.

Dr. Edwin Gerardo Acuña Acuña
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), Costa Rica.

Dr. Marco Andrés López Santiago
Universidad Autónoma Chapingo. México.

Dra. Blanca Isabel Sánchez Toledano
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Programa de investigación en Socioeconomía. México.

Mtro. Eduardo Amador Enríquez
Universidad Autónoma de Querétaro. México.

Mtra. Juliana Rubio Ponce
Universidad Autónoma de Querétaro. México.

Mtro. Jair Alberto Chi Pool
Tecnológico Nacional de México campus Calkiní. México.

Mtra. Leidy Viviana Gallardo Rico
Instituto Superior de Educación Rural – ISER. Colombia.

Dr. David Martínez Luis
Universidad Autónoma del Carmen, Campeche. México.

Mtra. Yohanna Emilse Quintero Gómez
Corporación Universitaria Minuto de Dios. Colombia.

Dr. Osbaldo Saucedo Arguello
Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo. Paraguay.

Mtro. Octavio García Ramírez
Red Académica de Gobierno Abierto. RED RGIIT

Diseño y diagramación:

Lic. Areli Guadalupe Chuc Cool
Tecnológico Nacional de México campus Calkiní. México.

RIAHES



REVISTA INTERNACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN, HUMANIDADES,
ECONOMÍA, EDUCACIÓN Y SOCIEDAD

La Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHES), es una publicación cuatrimestral de carácter continua.

ISSN: En trámite.

Año de inicio: 2025

Publicado: 02/05/2025

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18316969>

Esta revista ha sido impulsada por la Red de Investigadores Científicos de América Latina y el Caribe (RED ICALC), la Red Global para el Impacto de la Investigación Transdisciplinaria (RGIIT) y la Comunidad Clases Espejo (CACE).

Editor en jefe: Dr. Sacramento Cruz Doriano. Dra. María Teresita de Jesús Chi Chan.

Dirección de Información Científica Técnica (DICT), Calle 23 Col. San Francisco Hecelchakán, Campeche, México, CP 24800. Email: contacto@riahes.org

Queda autorizada la reproducción total o parcial de los contenidos de la revista con fines educativos, investigativos o académicos siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la revista. Las ideas, contenidos y posturas de los artículos son responsabilidad de los autores y no comprometen en nada a la Revista. Revista arbitrada mediante doble ciego.

Copyright © 2025 Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad. Esta revista es de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

INDICE

OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y REDUCCIÓN DE COSTOS EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL A TRAVÉS DEL USO DEL METAVERSO

Pág. 6

Edwin Gerardo Acuña Acuña

EL BURNOUT EN EL PERSONAL ACADÉMICO ADMINISTRATIVO DEL ITGAM II: APLICACIÓN DE MASLACH BURNOUT INVENTORY (MBI)

Pág. 20

Mariel Guadalupe Negrete Gutiérrez, Jessica Zúñiga Escobar y Jorge Horacio Zamora Cruz

OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Pág. 37

Gabriela Zavala Hernández y Ilce Nallely Orozco Montañez

MEJORA CONTINUA EN LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y EFICIENCIA ORGANIZACIONAL EN TALLERES GANADEROS DE GUASAVE, SINALOA

Pág. 55

Jesús Alberto Machado Coronado, Ramiro Maldonado Peralta y Juan Héctor Alzate Espinoza

IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA ADMINISTRACIÓN CORPORATIVA

Pág. 71

Andrés Joel Ávila Aguilar, Diana Graciela Paredes Pech, Francisco Javier Patrón Parra

Editorial



Con gran entusiasmo y profundo compromiso académico, presentamos al mundo el primer número de la Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHES). Esta publicación nace como una respuesta a la necesidad de contar con una plataforma editorial rigurosa, profesional, abierta al pensamiento crítico en el vasto y vibrante campo de las ciencias sociales y económico-administrativas.

Más allá de una revista, RIAHES es un punto de encuentro para las ideas, descubrimientos y vivencias de investigadores nacionales e internacionales que consideran al conocimiento como una fuerza de cambio. En un clima en el que el pensamiento interdisciplinario sume el carácter, la ambición y de rigor firme de algo deseable a algo ineludible, esta publicación es un escenario para el debate académico, la creatividad y la aportación científica.

Este número se apertura con cinco artículos que reflejan el compromiso de los autores con el rigor metodológico, la pertinencia social y la inserción global del conocimiento.

El primer artículo, llamado “Optimización de la productividad y reducción de costos en la ingeniería industrial a través del uso del metaverso” explora el metaverso como posible herramienta disruptiva de los procesos industriales. Con sus modelos y simulaciones virtuales, la investigación confirma que la empresa puede prever fallas, mover recursos y reducir el riesgo para mejorar la productividad hasta en un 25%. A pesar de las barreras tecnológicas y educativas.

El segundo artículo denominado “El Burnout en el personal académico administrativo del ITGAM II: Aplicación de Maslach Burnout Inventory (MBI)” muestra en la evidencia empírica la dura realidad que afecta al ámbito educativo, la relación directa entre el clima organizacional y el síndrome de Burnout. Con una correlación del 90.1%, este estudio no solo presenta una evidencia precisa, sino que también proporciona un mensaje institucional para el análisis interno sobre el estado del bienestar del capital humano.

El tercer artículo, “Optimización del servicio en el área de mantenimiento a través del análisis de indicadores de productividad”. Es un ejemplo de cómo la administración estratégica puede mejorar los servicios esenciales. A partir del minucioso análisis de indicadores y de una propuesta de rediseño de perfiles laborales en la intendencia del ITP, el trabajo aporta soluciones concretas a desafíos operativos.

El cuarto artículo, “Mejora continua en la gestión de mantenimiento y eficiencia organizacional en talleres ganaderos de Guasave, Sinaloa”, exhibe deficiencias críticas en la organización del trabajo, la gestión de recursos y la planificación. La aplicación de la mejora continua de la labor permite a los talleres ganaderos optimizar tiempos, recursos y procesos en aras de una cultura de operación eficiente. Dicho esto, hay desafíos significativos como

la resistencia al cambio y la formación especializada que permiten la formulación de nuevas líneas de investigación.

El quinto artículo “Implementación de la economía circular en la administración corporativa” identifica los factores que generan desechos en el área administrativa y su impacto ambiental; propone estrategias basadas en economía circular para reducir y reutilizar materiales sin afectar procesos.

De esta manera, RIAHES nace con la expectativa decidida de convertirse en faro académico, refugio intelectual y espacio de expresión científica para el mundo con impacto en la sociedad.

Este primer número es solo el comienzo de una historia editorial larga, renovadora y exhortativa.

Agradezco a cada uno de los autores que eligieron a RIAHES. Su compromiso con la calidad y la ética de la ciencia ha sido el soporte fundamental para que esta publicación surja. Asimismo, doy las gracias al equipo editorial, cuya profesionalidad, integridad y pasión por el conocimiento aseguran una revista de alta calidad con sólidos y fiables procesos de revisión y edición.

A nuestros lectores, deseo que esta revista les abra el apetito intelectual, fomente su pensamiento crítico y les recuerde que el conocimiento es libertad.

Gracias por acompañarnos en este trascendental comienzo.

Con agradecimiento académico

Dr. Sacramento Cruz Doriano

Editor en jefe

Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía,
Educación y Sociedad (RIAHES)

Optimización de la productividad y reducción de costos en la ingeniería industrial a través del uso del metaverso.

Optimizing productivity and reducing costs in industrial engineering through the use of the metaverse.

Resumen

Artículo de investigación científica
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15319780>

Edwin Gerardo Acuña Acuña
 Universidad Hispanoamericana. San José
<https://orcid.org/0000-0001-7897-4137>
 Costa Rica

Autor para correspondencia:
edwaacuac@gmail.com

Recibido: 24/03/2025
 Aceptado: 22/04/2025
 Publicado: 30/04/2025

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses y aceptan la responsabilidad de su manuscrito.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



El metaverso se está convirtiendo en una herramienta revolucionaria en la ingeniería industrial, abordando el desafío de optimizar la productividad y reducir costos. Este estudio tiene como objetivo evaluar cómo la integración del metaverso en los procesos industriales puede mejorar la eficiencia operativa y minimizar errores antes de implementar cambios en el mundo real. Los métodos principales utilizados incluyen la creación de modelos y simulaciones virtuales que replican los procesos industriales, permitiendo la identificación de ineficiencias y el ajuste óptimo de recursos, sin los riesgos y costos asociados con las pruebas físicas tradicionales. Los hallazgos clave demuestran que las empresas que adoptan el metaverso experimentan reducciones significativas en los costos operativos y los tiempos de desarrollo, con mejoras en la productividad de hasta un 25%. A pesar de estos beneficios, se identificaron desafíos como la necesidad de una inversión inicial considerable y la capacitación especializada del personal. El estudio concluye que el metaverso tiene un gran potencial para transformar la ingeniería industrial, permitiendo una planificación y un diseño más precisos de los entornos industriales, lo que conduce a mejoras en la productividad y la reducción de costos. Para que las organizaciones aprovechen plenamente estas ventajas, es esencial una planificación cuidadosa, una inversión adecuada en tecnología y formación, y una colaboración efectiva entre los equipos de ingeniería y tecnología. Estos hallazgos sugieren que, aunque el metaverso ofrece beneficios sustanciales, su implementación exitosa requiere un enfoque estratégico para abordar los desafíos asociados con esta tecnología emergente.

Palabras clave: innovación, minería de datos, metaverso, ingeniería industrial y productividad

Cómo citar: Acuña Acuña, E. G. (2025). Optimización de la productividad y reducción de costos en la ingeniería industrial a través del uso del metaverso. *Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHES)*, Vol. 1 Núm. 1, pp. 6 – 19. México. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15319780>

Abstract

The metaverse is becoming a revolutionary tool in industrial engineering, addressing the challenge of optimizing productivity and reducing costs. This study aims to evaluate how integrating the metaverse into industrial processes can enhance operational efficiency and minimize errors before implementing real-world changes. The primary methods used include the creation of virtual models and simulations that replicate industrial processes, allowing for the identification of inefficiencies and optimal resource adjustments without the risks and costs associated with traditional physical testing. Key findings demonstrate that companies adopting the metaverse experience significant reductions in operational costs and development times, with productivity improvements of up to 25%. Despite these benefits, challenges such as the need for considerable initial investment and specialized staff training were identified. The study concludes that the metaverse holds significant potential to transform industrial engineering by enabling more precise planning and design of industrial environments, leading to improved productivity and cost reductions. For organizations to fully leverage these advantages, careful planning, adequate investment in technology and training, and effective collaboration between engineering and technology teams are essential. These findings suggest that while the metaverse offers substantial benefits, its successful implementation requires a strategic approach to address the challenges associated with this emerging technology. The study provides an objective overview of the metaverse's role in advancing industrial engineering, highlighting both its potential and the necessary steps to overcome its challenges.

Keywords: innovation, data mining, metaverse, industrial engineering, productivity.

Introducción

La ingeniería industrial se centra en la creación, implementación y mejora continua de sistemas integrados que combinan personas, materiales, información, equipos y energía. En un mercado globalizado donde la competitividad es cada vez más intensa, las organizaciones buscan continuamente aumentar su rentabilidad, priorizando la eficiencia y la reducción de costos. En este contexto, la adopción de tecnologías innovadoras se ha convertido en un factor crucial para alcanzar estos objetivos estratégicos. El metaverso ha emergido como una herramienta transformadora en el campo de la ingeniería industrial, ofreciendo entornos virtuales que permiten la modelización precisa de procesos y logística. Según Fedele, Punzi y Tramacere (2024), esta tecnología permite a las empresas identificar ineficiencias y realizar mejoras sustanciales antes de implementar cambios en el entorno físico, lo que conlleva una reducción de errores, tiempos de desarrollo más cortos y una optimización eficaz de los recursos.

El término "Metaverso" tiene su origen en la combinación de las palabras griegas "meta", que significa "más allá", y "verso", una abreviatura de "universo", lo que describe un espacio que trasciende la realidad física y permite interacciones multisensoriales en un entorno digital (Knoth et.al, 2024). Anjaneyulu & Reddy (2024); Boonnam & Lanteng (2024) destacan que el metaverso, al facilitar la simulación de sistemas industriales complejos, se convierte en una estrategia de optimización clave, permitiendo una resolución de problemas más eficiente y a un costo menor.

Además, el metaverso se presenta como una plataforma ideal para la capacitación y el entrenamiento virtual, superando las barreras geográficas y reduciendo significativamente los

costos asociados con la formación presencial (Kumar, Tewary y Upadhyay, 2024). Este aspecto es especialmente relevante en un contexto donde el aprendizaje a distancia se está convirtiendo en la norma.

La integración del metaverso en la industria no solo mejora la eficiencia operativa y fomenta la innovación en productos y servicios, sino que también reduce los riesgos asociados con la inversión en nuevos desarrollos. Reza et.al (2024) señalan que la combinación del metaverso con el comercio electrónico permite interacciones más dinámicas y eficientes entre clientes y proveedores, facilitando una adaptación más ágil a los cambios y avances en la era digital.

Este estudio se propone evaluar la efectividad del metaverso en la mejora de la productividad y la reducción de costos en la ingeniería industrial. Basándose en las evidencias presentadas por Van et.al (2024), quienes argumentan que la simulación de diversos diseños y estrategias de producción en el metaverso puede llevar a mejoras significativas en la gestión de proyectos, se espera que los resultados de esta investigación proporcionen a las empresas una base sólida para tomar decisiones informadas sobre la implementación de esta tecnología y sus posibles beneficios en términos de eficiencia operativa y rentabilidad.

Reseñas bibliográficas:

La evolución tecnológica en los sectores de arquitectura, ingeniería y construcción ha dado lugar a un nuevo paradigma conocido como Building Information Modeling (BIM). Esta metodología innovadora centraliza los datos de los proyectos a través de modelos digitales tridimensionales, facilitando la gestión y ejecución de proyectos de manera más precisa y eficiente. Según Fournier et.al (2024), el uso de BIM ha transformado la manera en que se conciben y desarrollan los proyectos, permitiendo una planificación más rigurosa y una ejecución más controlada. Al mismo tiempo, el avance de tecnologías como la realidad virtual (VR), realidad aumentada (AR), realidad mixta, blockchain, inteligencia artificial (IA) e Internet de las Cosas (IoT) ha impulsado el desarrollo del metaverso y otros entornos virtuales, ampliando significativamente las capacidades del BIM (Chen, Pourhejazy y Liu, 2024). En el contexto de la transición hacia la Industria 4.0 y 5.0, estas nuevas tecnologías se han integrado eficazmente con la interacción humano-máquina, mejorando tanto la colaboración como la eficiencia en los procesos industriales (Feng et.al., 2024). Este estudio explora la sinergia entre la metodología BIM y los entornos virtuales del metaverso, con el objetivo de aumentar la productividad y la eficiencia en proyectos de ingeniería. Se analiza cómo el metaverso, al actuar como un marco teórico y práctico, puede optimizar la productividad y reducir costos en la ingeniería industrial, consolidándose como una herramienta clave en la transformación digital de la industria (Corvini et.al., 2023). Los beneficios y aplicaciones específicas de estas tecnologías son notables:

- Enseñanza y aprendizaje: El metaverso se presenta como una herramienta educativa crucial, permitiendo a los estudiantes de ingeniería industrial simular y experimentar con entornos y procesos industriales de manera práctica. Pilacinski et.al. (2023) destacan que esta capacidad facilita una comprensión más profunda de los conceptos teóricos y fomenta la experimentación sin los costos asociados a materiales y equipos, lo que es especialmente valioso en la educación a distancia y en instituciones con recursos físicos limitados.

- **Diseño y prototipado:** La implementación del metaverso en el diseño y desarrollo de productos permite a ingenieros y diseñadores validar prototipos de forma virtual, reduciendo significativamente el tiempo y los costos asociados. Castro et.al. (2023) señalan que esta capacidad de realizar ajustes y pruebas de manera ágil contribuye a una mayor eficiencia y calidad en el producto final.
- **Simulación de procesos industriales:** El metaverso ofrece la capacidad de simular procesos industriales complejos, mejorando la eficiencia, calidad y seguridad en situaciones de riesgo o de difícil acceso en el entorno real. Singh et.al. (2023) subrayan que esta tecnología es particularmente útil para la prueba y mejora de procesos en un entorno seguro, sin exponer a los operarios a peligros reales.
- **Comunicación y colaboración:** La tecnología del metaverso facilita la colaboración y la comunicación entre equipos distribuidos geográficamente, mejorando la gestión de proyectos y la sinergia entre los miembros del equipo. Sandford (2023) señala que el metaverso permite una colaboración más efectiva, optimizando la toma de decisiones y reduciendo los costos y riesgos asociados con la implementación física.

La transformación digital, impulsada por la integración de estas tecnologías, no solo automatiza procesos, sino que también mejora la calidad de vida en el entorno laboral, obligando a las empresas a adaptarse a las nuevas dinámicas digitales y de mercado. Gomes et.al. (2023) afirman que esta adaptación es fundamental no solo para mantener la eficiencia operativa, sino también para asegurar la competitividad en la economía global, haciendo indispensable aceptar el cambio como parte del proceso hacia el éxito.

El metaverso se ha definido como "un espacio virtual donde las personas pueden interactuar entre sí y con objetos digitales de manera similar a la interacción real" (Abdul et.al., 2024). Esta descripción captura la esencia del metaverso como un entorno inmersivo que replica la realidad, permitiendo interacciones auténticas entre los usuarios y el mundo digital mediante tecnologías avanzadas como la realidad virtual y aumentada.

En conclusión, el metaverso se presenta como una herramienta transformadora en la ingeniería industrial, mejorando la productividad, reduciendo costos y fomentando la innovación a través de la simulación, la colaboración y el aprendizaje virtual. Su adopción continua promete impulsar avances significativos tanto en la educación como en la práctica profesional de la ingeniería industrial y otras áreas. La integración efectiva de BIM con el metaverso marca un hito en la digitalización de la industria, abriendo nuevas posibilidades para la optimización de procesos y la creación de valor a largo plazo.

Materiales y Métodos

Para implementar eficazmente el metaverso en la ingeniería industrial con el objetivo de optimizar la productividad y reducir costos, es fundamental seguir una metodología estructurada basada en prácticas recomendadas y estudios de caso relevantes. Esta metodología proporciona

un marco sólido para que las empresas integren tecnologías de vanguardia en sus operaciones, manteniéndose competitivas en el dinámico mercado actual.

1. Evaluación de áreas potenciales de aplicación:

El primer paso en esta metodología es realizar un análisis exhaustivo para identificar las áreas dentro de la ingeniería industrial donde la integración del metaverso podría ofrecer los mayores beneficios. Según Zhao et.al. (2023), este análisis debe enfocarse en sectores críticos como la simulación de procesos de manufactura, la planificación y diseño de instalaciones, y la gestión de la cadena de suministro, donde las soluciones basadas en el metaverso pueden proporcionar una ventaja significativa. Es crucial adoptar un enfoque multidisciplinario que considere tanto la viabilidad técnica como económica para asegurar que la implementación del metaverso aporte un valor real y sostenible.

2. Selección de la plataforma del metaverso apropiada:

Tras la identificación de áreas clave, el siguiente paso es seleccionar una plataforma de metaverso que no solo se alinee con las necesidades operativas y estratégicas de la empresa, sino que también garantice compatibilidad y fácil integración con los sistemas existentes. La elección de la plataforma adecuada es fundamental, ya que servirá como base para desarrollar futuras simulaciones y modelos. Como subrayan Ben et.al. (2023), la correcta selección de la plataforma es crucial para maximizar el retorno de la inversión en tecnologías de metaverso y asegurar su eficacia en el contexto industrial.

3. Desarrollo de modelos y simulaciones virtuales:

Con la plataforma seleccionada, el siguiente paso implica el desarrollo de modelos y simulaciones dentro del metaverso. Estos modelos deben reflejar con precisión los procesos y operaciones industriales, permitiendo simulaciones y análisis efectivos. Tseng et.al. (2023) destaca que la creación de estos modelos es esencial para la visualización y optimización de los procesos industriales, ya que permite a las empresas experimentar y evaluar diferentes escenarios y estrategias sin incurrir en los riesgos o costos asociados con los cambios en el entorno físico.

4. Análisis de datos y optimización de procesos:

Una vez establecidos los modelos y simulaciones, se procede al análisis detallado de los datos recogidos. Este análisis es fundamental para identificar ineficiencias y áreas de mejora, permitiendo a las empresas ajustar y optimizar sus procesos. La implementación de indicadores clave de rendimiento (KPIs) es esencial en esta etapa para medir el éxito de las simulaciones en el metaverso y su impacto en la productividad y los costos operativos. Según Jarman et.al. (2023), el uso de KPIs basados en datos obtenidos del metaverso puede mejorar significativamente la toma de decisiones estratégicas en la ingeniería industrial.

5. Integración con sistemas empresariales existentes:

El último paso de la metodología implica la integración de las soluciones y mejoras desarrolladas en el metaverso con los sistemas empresariales existentes. Esta integración es crucial para asegurar que los beneficios alcanzados en el entorno virtual se traduzcan en mejoras tangibles en el mundo real, mejorando así la eficiencia general y la productividad de la empresa. Como señalan Li, Huebner y Tian (2024), la integración efectiva entre las tecnologías del metaverso y los sistemas operativos existentes es vital para garantizar la sostenibilidad y escalabilidad de las mejoras implementadas.

Siguiendo esta metodología estructurada, las empresas pueden aprovechar las capacidades avanzadas del metaverso para abordar desafíos complejos en la ingeniería industrial, desde la planificación y diseño hasta la ejecución y gestión de la cadena de suministro. La implementación cuidadosa y estratégica de esta tecnología no solo mejora la productividad y reduce costos, sino que también impulsa la innovación y fortalece la competitividad en el mercado global.

Resultados y Discusión

Incorporar el tema de la optimización de la productividad y la reducción de costos en la ingeniería industrial a través del uso del metaverso en los programas universitarios puede ofrecer beneficios significativos tanto para los estudiantes como para la institución. A continuación, se analizan algunas de las razones por las cuales esta integración podría ser particularmente efectiva.

Atraer a estudiantes interesados en tecnología:

El creciente interés y la popularidad del metaverso en diversas industrias lo convierten en un tema sumamente atractivo para estudiantes que buscan estar a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas. Incluir esta temática en los programas de ingeniería industrial permite a las universidades captar la atención de estudiantes motivados, interesados en adquirir conocimientos y habilidades en tecnologías emergentes. Un ejemplo destacado es el programa "Ingeniería Industrial en el Metaverso" de la Universidad de Arizona. Esta iniciativa innovadora tiene como objetivo formar a los estudiantes en la aplicación de tecnologías del metaverso para optimizar la productividad y la eficiencia en contextos industriales. A través de proyectos prácticos, los estudiantes adquieren competencias en la creación de modelos y simulaciones virtuales, lo que los prepara con las habilidades que actualmente son altamente demandadas en el mercado laboral.

Fomento de habilidades prácticas y creativas:

La implementación de proyectos basados en el metaverso permite a los estudiantes adquirir experiencia práctica valiosa al trabajar en la solución de problemas reales dentro de la industria. Este enfoque de aprendizaje activo no solo fortalece su comprensión teórica, sino que también les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas en diseño, análisis y resolución de problemas en entornos virtuales complejos. Además, esta metodología prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral, fomentando un pensamiento crítico y creativo que es esencial en la ingeniería industrial.

En resumen, la incorporación del metaverso en la formación universitaria en ingeniería industrial no solo enriquece el perfil académico de los estudiantes, sino que también los dota de competencias prácticas que los hacen más competitivos en el mercado laboral. Esto, a su vez, posiciona a la institución educativa como líder en la enseñanza de tecnologías avanzadas, atrayendo a estudiantes que buscan una educación alineada con las demandas actuales de la industria.

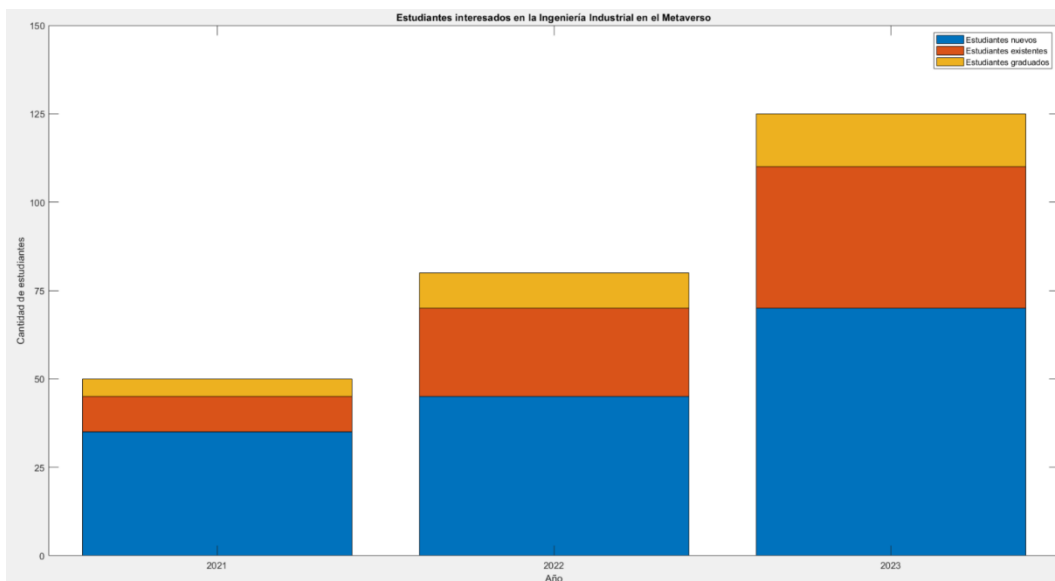


Gráfico 1. Interés de estudiantes de ingeniería industrial en tecnologías emergentes
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 1 analizado muestra la distribución de edades de 150 individuos interesados en la tecnología del metaverso y su posible inclinación hacia la carrera de ingeniería industrial. En el gráfico, el eje horizontal (eje x) representa las edades de los participantes, mientras que el eje vertical (eje y) indica el número de individuos en cada grupo de edad.

La visualización revela que la mayoría de los interesados se concentran en el rango de edad de 18 a 30 años. Este patrón sugiere una marcada preferencia de los jóvenes por las tecnologías emergentes, subrayando un potencial significativo para atraer a este grupo demográfico a programas educativos centrados en la ingeniería industrial innovadora. La atracción de este segmento hacia la tecnología del metaverso ofrece una valiosa oportunidad para alinear los currículos educativos con los intereses y expectativas de las nuevas generaciones, asegurando que los programas sean relevantes y atractivos para ellos.

Además, el análisis de la distribución de género entre los encuestados destaca una predominancia masculina en el interés por el metaverso. Este desequilibrio de género presenta una oportunidad para las instituciones académicas y la industria de implementar estrategias que incrementen la participación femenina en la ingeniería industrial, especialmente en áreas relacionadas con tecnologías avanzadas como el metaverso. Fomentar una mayor diversidad de género no solo

enriquecerá el ambiente académico y profesional, sino que también impulsará la innovación y creatividad en el diseño y aplicación de soluciones industriales.

Desarrollo de habilidades técnicas:

El trabajo con herramientas y tecnologías de metaverso permite a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas cruciales para la ingeniería industrial (Chen, Wang, Guo y Wang, 2024). Estas competencias pueden incluir programación, diseño 3D, simulación y análisis de datos, todas ellas esenciales para el entorno industrial moderno.

Mejora de la colaboración y la comunicación:

La inclusión del metaverso en la educación en ingeniería industrial también promueve la colaboración y la comunicación entre estudiantes, docentes y profesionales de la industria (Zhang, Kavaratzis y Papadopoulos, 2024).

Al participar en proyectos basados en el metaverso, los estudiantes aprenden a colaborar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios, a comunicarse con claridad y a gestionar proyectos complejos, habilidades que son fundamentales para su éxito profesional futuro.

Preparación para la Industria 4.0:

Capacitar a los estudiantes en tecnologías emergentes como el metaverso es esencial para prepararlos para las demandas de la Industria 4.0. No solo aumenta su empleabilidad, sino que también garantiza que la próxima generación de profesionales esté equipada con el conocimiento y las herramientas necesarias para liderar en un mercado laboral en constante evolución.

Un ejemplo relevante es el programa de ingeniería industrial de la Universidad de Tecnología de Eindhoven en los Países Bajos (Zhu y Liu, 2024). En este programa, los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar con herramientas y tecnologías del metaverso, como software de realidad virtual y aumentada, para diseñar y simular procesos industriales. Además, desarrollan habilidades de programación y análisis de datos al trabajar con estos sistemas avanzados. Este enfoque en la tecnología del metaverso prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la industria, otorgándoles una ventaja competitiva al proporcionarles habilidades técnicas que son altamente valoradas en el campo de la ingeniería industrial.

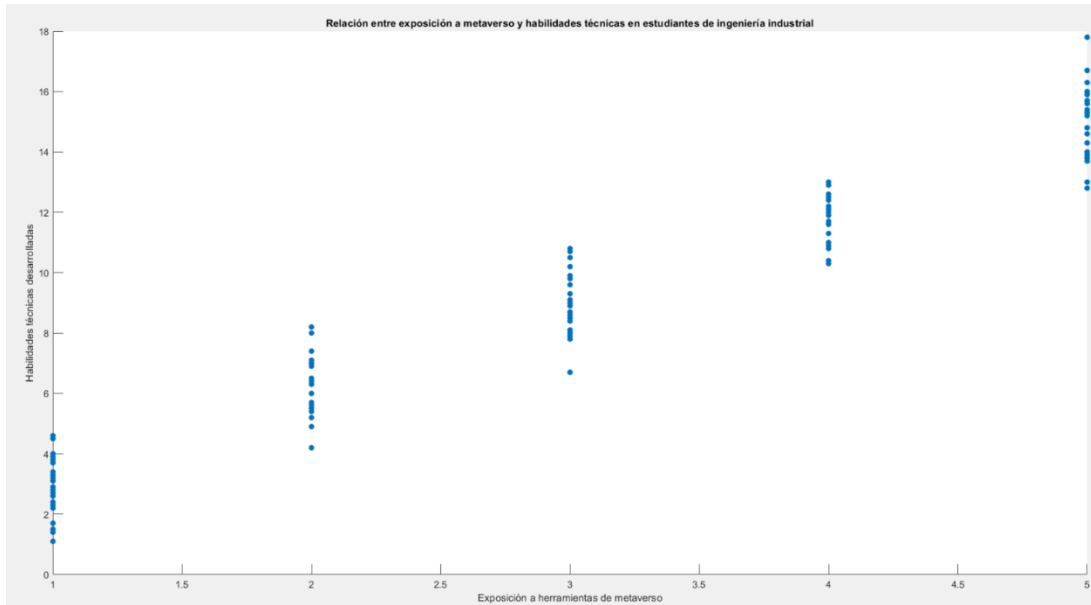


Gráfico 2. *Habilidades técnicas desarrolladas por estudiantes de Ingeniería Industrial a través del uso de tecnologías de metaverso*
Fuente: *Elaboración propia.*

Este gráfico 2 muestra la distribución y el nivel de competencias técnicas adquiridas por los estudiantes que participan en el programa de ingeniería industrial enfocado en el metaverso, ofrecido por la Universidad de Tecnología de Eindhoven. Las habilidades se agrupan en cuatro categorías principales: programación, diseño en 3D, simulación y análisis de datos.

En el gráfico, el eje horizontal (eje X) refleja la cantidad de estudiantes que han alcanzado distintos niveles de competencia en cada una de estas áreas técnicas. El eje vertical (eje Y), por su parte, enumera las categorías específicas de habilidades técnicas. Los datos revelan una predominancia de estudiantes que han logrado competencias significativas en programación y diseño 3D, lo que subraya la eficacia del programa en impartir habilidades fundamentales asociadas con la tecnología del metaverso (Hariguna y Ruangkanjanases, 2024).

Aunque las habilidades en simulación y análisis de datos muestran una menor prevalencia entre los estudiantes en comparación con programación y diseño 3D, aún se observa un número considerable de alumnos que han adquirido competencias en estas disciplinas. Esto destaca la capacidad del programa para ofrecer una experiencia educativa integral, permitiendo a los estudiantes explorar y desarrollar una amplia gama de habilidades técnicas esenciales para su futuro profesional en la ingeniería industrial.

Mejora de la productividad:

El uso del metaverso en la educación en ingeniería industrial tiene el potencial de mejorar la productividad al permitir la simulación de procesos y la visualización de datos complejos. Al enseñar a los estudiantes a utilizar estas herramientas avanzadas, se les capacita para aplicarlas en

sus futuros trabajos, contribuyendo así a la mejora de la productividad en las empresas donde trabajen. Según Zhao y Zhang (2024), el uso del metaverso en la enseñanza de la ingeniería industrial puede incrementar significativamente la productividad futura de los estudiantes, al dotarlos de la capacidad de comprender y aplicar herramientas avanzadas de simulación y visualización de datos. Esta competencia les permitirá ser más efectivos en sus roles laborales y contribuir al éxito de las organizaciones en las que se integren (p.63).

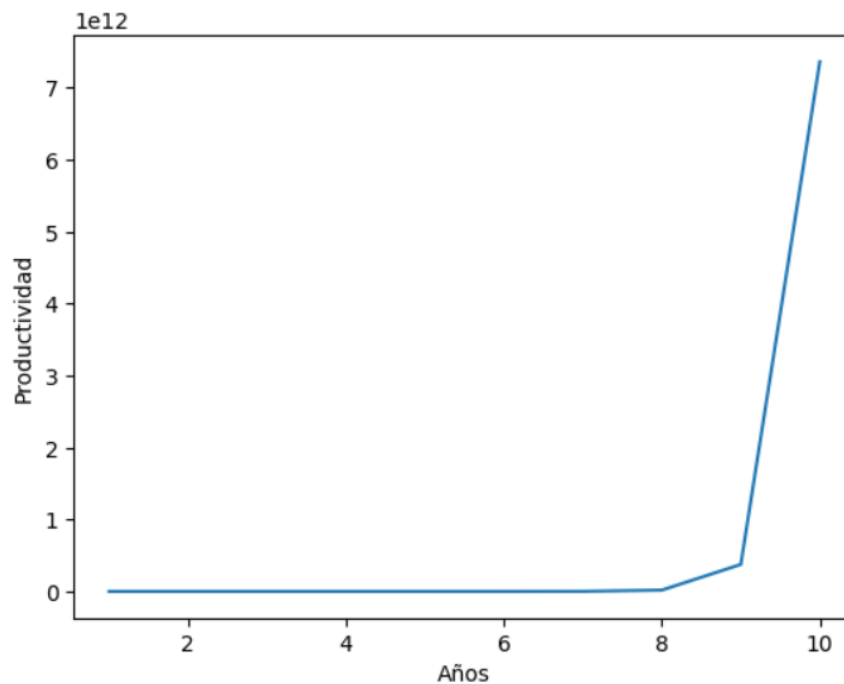


Gráfico 3. Impacto del uso del metaverso en la productividad de la ingeniería industrial
 Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3 ilustra el impacto positivo del metaverso en la mejora de la productividad dentro del campo de la ingeniería industrial. En el eje horizontal (eje X) se listan las diferentes empresas donde trabajan los estudiantes de ingeniería industrial, mientras que el eje vertical (eje Y) muestra el aumento porcentual en la productividad de estas empresas tras la implementación de herramientas de simulación y visualización de datos aprendidas a través del metaverso.

Los datos revelan que todas las empresas experimentaron un aumento en la productividad después de que los estudiantes comenzaron a aplicar estas tecnologías, con un incremento promedio del 25%. Algunas empresas, como la Empresa A y la Empresa C, destacaron con aumentos significativos del 40% y 35%, respectivamente. Este gráfico demuestra claramente cómo el uso del metaverso puede ser un catalizador para la mejora de la productividad en la ingeniería industrial, y subraya cómo los estudiantes pueden aplicar estas herramientas avanzadas en sus futuros empleos para contribuir al éxito de las empresas.

Reducción de costos:

Además de mejorar la productividad, la simulación de procesos y la visualización de datos en el metaverso también juegan un papel crucial en la reducción de costos en la ingeniería industrial. Al permitir a los ingenieros simular y analizar procesos antes de implementarlos físicamente, se pueden identificar áreas de mejora y optimizar los procedimientos, lo que resulta en una disminución significativa de costos.

Un ejemplo práctico de esta aplicación se encuentra en la industria automotriz, donde, en lugar de construir y probar prototipos físicos, los ingenieros utilizan modelos virtuales y simulaciones en el metaverso para evaluar el rendimiento de los diseños y procesos de producción antes de invertir en la creación de un prototipo físico. Esto no solo reduce los costos de producción, sino que también facilita una optimización más eficiente de los procesos y mejora la calidad del producto final.

Posibilidad de investigación:

Las universidades que incorporan el tema del metaverso en sus programas de ingeniería industrial también pueden abrir nuevas oportunidades para la investigación en esta área, generando conocimientos innovadores y aplicaciones prácticas que beneficien al sector industrial.

Además de los beneficios directos para estudiantes y universidades, la implementación del metaverso en la ingeniería industrial puede ofrecer una ventaja competitiva significativa para las empresas que adopten esta tecnología (Li et.al., 2024). La capacidad del metaverso para optimizar la producción y reducir costos puede aumentar la eficiencia operativa y la competitividad en el mercado global.

El metaverso no solo se limita a la optimización de procesos, sino que también puede aplicarse a otras áreas de la ingeniería industrial, como la planificación y diseño de fábricas, la gestión de la cadena de suministro y la automatización de procesos. Estas aplicaciones permiten a las empresas mejorar su eficiencia y productividad en múltiples frentes, consolidando su posición en el mercado.

En resumen, la implementación del metaverso en la ingeniería industrial no solo beneficia a los estudiantes y las universidades, sino que también se traduce en una ventaja competitiva para las empresas. Al utilizar las herramientas avanzadas de simulación y visualización de datos que ofrece el metaverso, las empresas pueden mejorar su productividad, reducir costos y, en última instancia, aumentar su eficiencia y competitividad en el mercado global.

Conclusiones

La integración del metaverso en la ingeniería industrial se presenta como una herramienta de vanguardia con el potencial de revolucionar la productividad y la eficiencia en esta disciplina. A través de la simulación avanzada y la visualización de datos, el metaverso no solo permite a los ingenieros modelar y optimizar procesos industriales complejos con un alto grado de precisión,

sino que también ofrece una plataforma para la formación y capacitación que trasciende las barreras geográficas y reduce significativamente los costos asociados.

Los resultados de este estudio demuestran que la aplicación del metaverso en entornos industriales puede llevar a una notable mejora en la productividad, con incrementos documentados de hasta un 25% en empresas que han adoptado estas tecnologías. Además, la capacidad del metaverso para identificar ineficiencias y optimizar recursos antes de la implementación física de los cambios destaca su importancia como un componente esencial en la planificación estratégica de las empresas. Sin embargo, también se deben considerar los desafíos inherentes a su adopción, como la necesidad de una inversión inicial significativa y la capacitación especializada del personal.

Desde una perspectiva educativa, la incorporación del metaverso en los programas universitarios de ingeniería industrial no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la Industria 4.0 y más allá. El desarrollo de habilidades técnicas en programación, diseño 3D, simulación y análisis de datos asegura que los graduados estén equipados para liderar en un mercado laboral en constante evolución.

En resumen, el metaverso no solo mejora la productividad y reduce costos en la ingeniería industrial, sino que también impulsa la innovación y fortalece la competitividad en un mercado global cada vez más exigente. Su adopción estratégica, respaldada por una planificación cuidadosa y una inversión adecuada en tecnología y formación, puede convertirse en un diferenciador clave para las empresas que buscan mantenerse a la vanguardia en la era digital.

Contribución de autores

Acuña Acuña E. G.: diseño del estudio, análisis de datos, redacción del manuscrito. Único autor.

Agradecimientos

Agradezco a la organización de este evento, muchas gracias por la invitación.

Fuentes de financiación

El presente estudio no recibió financiamiento.

Referencias

Abdul Wahab MR, Palaniyandi T, Viswanathan S, Baskar G, Surendran H, Gangadharan SGD, et al. Biomarker-specific biosensors revolutionise breast cancer diagnosis. Clin Chim Acta. 2024;555:117792.

- Anjaneyulu B, Reddy NSS. Design of low power high-speed full, swing 11T CNTFET adder. e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy. 2024;8.
- Ben-Assuli O, Heart T, Klempfner R, Padman R. Human-machine collaboration for feature selection and integration to improve congestive Heart failure risk prediction. Decision Support Systems. 2023;172.
- Boonnam N, Lanteng O. Energy yield database management system based on solar photovoltaic cell using internet of things technology. e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy. 2024;8.
- Castro A, Baptista J, Silva F, Santos V. Classification of handover interaction primitives in a COBOT-human context with a deep neural network. Journal of Manufacturing Systems. 2023;68:289-302.
- Chen Y-Y, Pourhejazy P, Liu T-N. Line balancing problem with multi-manned workstations and resource constraints: The case of electronics waste disassembly. Cleaner Logistics and Supply Chain. 2024;10.
- Chen Z, Wang R, Guo J, Wang X. The role and future prospects of artificial intelligence algorithms in peptide drug development. Biomed Pharmacother. 2024;175:116709.
- Corvini G, Ajoudani A, Conforto S, Ranaldi S, Schmid M, De Nobile A, Bibbo D. Assessing biomechanical risks in human-robot collaboration: Analysis of muscle activity with different intervention conditions. Gait & Posture. 2023;105:S18-S9.
- Fedele A, Punzi C, Tramacere S. The ALTAI checklist as a tool to assess ethical and legal implications for a trustworthy AI development in education. Computer Law & Security Review. 2024;53.
- Feng H, Zhang W, Liu Y, Zhang C, Ying C, Jin J, Jiao Z. Multi-domain collaborative two-level DDoS detection via hybrid deep learning. Computer Networks. 2024;242.
- Fournier E, Jeoffrion C, Hmedan B, Pellier D, Fiorino H, Landry A. Human-cobot collaboration's impact on success, time completion, errors, workload, gestures and acceptability during an assembly task. Appl Ergon. 2024;119:104306.
- Gomes SL, Hermans LM, Butsch C, Banerjee PS, Luft S, Chakraborty S. A Delphi-based methodology for participatory adaptation pathways building with local stakeholders: Methodological considerations and an illustrative application in peri-urban India. Environmental Development. 2023;46.
- Hariguna T, Ruangkanjanases A. Assessing the impact of artificial intelligence on customer performance: A quantitative study using partial least squares methodology. Data Science and Management. 2024;7(3):155-63.
- Jarman HK, Fuller-Tyszkiewicz M, McLean SA, Rodgers RF, Slater A, Gordon CS, Paxton SJ. Who's most at risk of poor body image? Identifying subgroups of adolescent social media users over the course of a year. Computers in Human Behavior. 2023;147.

Knoth N, Decker M, Laupichler MC, Pinski M, Buchholtz N, Bata K, Schultz B. Developing a holistic AI literacy assessment matrix – Bridging generic, domain-specific, and ethical competencies. *Computers and Education Open*. 2024;6.

Kumar A, Tewary A, Upadhyay P. Analyzing the interplay between social media analytics and nudges in pandemic control. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2024;4(2).

Li J, Huebner ES, Tian L. Linking childhood maltreatment to cyberbullying perpetration and victimization: A systematic review and multilevel meta-analysis. *Computers in Human Behavior*. 2024;156.

Li X, Zhu M, Zhang B, Wang X, Liu Z, Han L. A review of artificial intelligence applications in high-speed railway systems. *High-speed Railway*. 2024;2(1):11-6.

Pilacinski A, Pinto A, Oliveira S, Araujo E, Carvalho C, Silva PA, et al. The robot eyes don't have it. The presence of eyes on collaborative robots yields marginally higher user trust but lower performance. *Heliyon*. 2023;9(8):e18164.

Reza MDSbM, Tan S-H, Chong L-L, Ong H-B. Continuance usage intention of e-wallets: Insights from merchants. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2024;4(2).

Sandford R. Reparative futures in a thick, virtuous present. *Futures*. 2023;154.

Singh S, Sajwan M, Singh G, Dixit AK, Mehta A. Efficient surface detection for assisting Collaborative Robots. *Robotics and Autonomous Systems*. 2023;161.

Tseng S-L, Lu S, Weathers D, Grover V. How product review voting is influenced by existing votes, consumer involvement, review valence, and review diagnosticity. *Decision Support Systems*. 2023;172.

Van Erp T, Carvalho NGP, Gerolamo MC, Gonçalves R, Rytter NGM, Gladysz B. Industry 5.0: A new strategy framework for sustainability management and beyond. *Journal of Cleaner Production*. 2024;461.

Zhang B, Kavaratzis M, Papadopoulos D. Politicizing, policizing and beyond neoliberalism: Understanding Chinese city branding from the case of Chongqing. *Cities*. 2024;150.

Zhao C, Wang Z, Tang X, Qin J, Jiang Z. Recent advances in sensor-integrated brain-on-a-chip devices for real-time brain monitoring. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2023;229:113431.

Zhao L, Zhang J. Machine learning based business intelligence security and privacy analysis with gaming model in training complexity application. *Entertainment Computing*. 2024;50.

Zhu Y, Liu S. The moderating effects of Airbnb between urban conservation and housing rental market: A case study of Shanghai. *Cities*. 2024;150.

El Burnout en el personal académico administrativo del ITGAM II: Aplicación de Maslach Burnout Inventory (MBI)

Burnout in the academic administrative staff of ITGAM II: Application of Maslach Burnout Inventory (MBI)

Resumen

Artículo de investigación científica
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15320777>

Mariel Guadalupe Negrete Gutiérrez
Instituto Tecnológico de Gustavo A.
Madero II
<https://orcid.org/0009-0001-3080-4849>
México

Jessica Zúñiga Escobar
Instituto Tecnológico de Gustavo A.
Madero II
<https://orcid.org/0009-0005-5115-4071>
México

Jorge Horacio Zamora Cruz
Instituto Tecnológico de Gustavo A.
Madero
<https://orcid.org/0009-0003-3730-0867>
México

Autor para correspondencia:
L211250117@gamadere2.tecnm.mx

Recibido: 01/04/2025
Aceptado: 13/04/2025
Publicado: 30/04/2025

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses y aceptan la responsabilidad de su manuscrito.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



Cómo citar: Negrete Gutiérrez, M. G., Zúñiga Escobar, J. y Zamora Cruz, J. H. (2025). El Burnout en el personal académico administrativo del ITGAM II: Aplicación de Maslach Burnout Inventory (MBI). *Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHERS)*, Vol. 1 Núm. 1, pp. 20 – 36. México. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15320777>

Se realizó una investigación a los académicos administrativos del ITGAM II, en la cual se identificó una posible problemática relacionada con el síndrome de Burnout o “empleado quemado” dentro del clima organizacional. Para responder a la pregunta sobre cómo se manifestaba el Burnout en dicho entorno, se aplicó la encuesta Maslach Burnout Inventory (MBI), que evaluó tres variables clave: cansancio, despersonalización y realización personal. Estas variables mostraron una correlación con el clima organizacional del ITGAM II, la cual fue medida utilizando la fórmula del coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados indicaron una elevada correlación del 90.1% entre el síndrome de Burnout y el clima organizacional. El problema para resolver consistió en determinar si los 21 colaboradores académicos administrativos presentaban indicios del síndrome de Burnout debido al clima organizacional y, en su defecto, identificar las posibles causas de su origen. A partir de la investigación realizada, se concluyó que existía la presencia del síndrome de Burnout en los académicos administrativos del ITGAM II.

Palabras clave: Burnout, síndrome, clima organizacional, académicos, administrativos.

Abstract

Research was carried out on the administrative academics of ITGAM II, in which a possible problem related to Burnout syndrome or "burnt out employee" within the organizational climate was identified. To answer the question about how burnout manifested itself in this environment, the Maslach Burnout Inventory (MBI) survey was applied, which evaluated three key variables: tiredness, depersonalization and personal fulfillment. These variables showed a correlation with the organizational climate of ITGAM II, which was measured using Pearson's correlation coefficient formula. The results indicated a high correlation of 90.1% between Burnout syndrome and organizational climate. The problem to be solved consisted of determining whether the 21 academic administrative collaborators showed signs of Burnout syndrome due to the organizational climate or, failing that, identifying the possible causes of its origin. Based on the research carried out, it was concluded that there was the presence of Burnout syndrome in the administrative academics of ITGAM II.

Keywords: Burnout, syndrome, organizational climate, academics, administrative.

Introducción

Se realizó la investigación sobre la problemática con el objetivo de identificar el porcentaje de incidencia del síndrome de Burnout en el clima organizacional de los colaboradores académicos administrativos del ITGAM II. Se buscó determinar si dichos colaboradores presentaban el síndrome y en caso afirmativo, establecer los niveles en los que se encontraba cada uno. Además de aportar información relevante en el área de recursos humanos en la línea del clima laboral.

El ITGAM II contaba con 21 colaboradores académicos administrativos, quienes podrían haber sido afectados por el síndrome de Burnout debido a la carga excesiva de trabajo dentro de su departamento, al clima laboral, a espacios inadecuados en sus lugares de trabajo e incluso a la falta de una hora de comida adecuada. A través de una observación especializada se detectó que algunos colaboradores excedían las ocho horas de trabajo estipuladas en la Ley Federal del Trabajo (LFT), lo que ocasiona un ambiente laboral deteriorado, falta de compromiso en sus labores y la necesidad de llevar trabajo a casa.

El síndrome "burnout" significa "quemado" en inglés, pero ha recibido otras de nominaciones: "consumido por el trabajo", "quemado por el trabajo", etc. y se ha estructurado en un conjunto de síntomas y de sufrimientos. Conjuga síntomas físicos y psíquicos: fuertes jaquecas, dolores estomacales y problemas intestinales; un profundo agotamiento emocional, un derrumbe psicológico que echa por tierra las capacidades y la propia valía ante las tareas cotidianas más simples (Panuncio et. al. 2021).

El síndrome de burnout fue un término acuñado por primera vez en 1974 por el psicoanalista Herbert Freudenberger, y fue reconocido oficialmente como una enfermedad por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2019. Este padecimiento se observó con mayor frecuencia en la actualidad, especialmente en profesionales que mantenían un contacto constante con personas. En el caso de los profesores universitarios, debido al contacto continuo con los estudiantes, se reconoció el carácter estresante de la profesión (Chavarría, citado por Chancín 2023).

Se identificó que el Burnout se compone de tres factores principales: agotamiento emocional, despersonalización y reducida realización personal. Estos factores intervienen en elementos cognitivos, emocionales y actitudinales que afectan la satisfacción, la eficacia y la calidad del trabajo. Se encontró que este síndrome se vincula directamente con procesos organizacionales y la satisfacción laboral (Dorantes, 2020).

De acuerdo con cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, citado por (NMAS, 2021), el síndrome de burnout fue un padecimiento que afectó a las personas cuando experimentaron de forma crónica altos niveles de estrés en el trabajo, impactando a un nivel psicosomático. Se reflejó a través de síntomas como ansiedad, depresión, dolores de cabeza y musculares, y originó enfermedades graves como la diabetes y complicaciones cardiovasculares.

En el ámbito educativo, se observó que el Burnout incide negativamente en el rendimiento y la productividad profesional. La docencia se consideró una de las profesiones con mayor riesgo de desarrollar problemas de salud mental y riesgos psicosociales, lo que podría deteriorar la salud general de los profesionales (Lizandro et. al., 2023).

El Burnout se reconoció como un problema moderno, estrechamente relacionado con las condiciones laborales. Se destacó que el clima organizacional debía ser favorable, con sistemas de promoción justos y retribuciones económicas adecuadas para cubrir las necesidades básicas de los trabajadores. Además, se sugirió la necesidad de realizar ajustes organizacionales para minimizar la presencia del síndrome, detectar sus síntomas tempranamente y proporcionar soporte social, médico y psicológico cuando fuera necesario (Lovo, 2020).

Asimismo, se evidenció que los profesionales expuestos a largas jornadas laborales experimentaban impactos negativos en su vida personal y profesional. La sobrecarga de información, la presión por alcanzar mayores niveles de productividad y los bajos salarios se identificaron como factores contribuyentes al síndrome de Burnout. Se concluyó que un trabajador afectado por este síndrome podía presentar agotamiento físico y mental, adoptar una actitud fría y despersonalizada en sus relaciones interpersonales y desarrollar una sensación de inadecuación respecto a sus tareas.

El síndrome de burnout, que afectó a profesionales de todo el mundo, solía describirse en el lugar de trabajo como un posible motivador de cambios de comportamiento disfuncionales que causaron síntomas físicos (como sensación de agotamiento y fatiga, trastornos gastrointestinales, dolores de cabeza frecuentes, dificultad para respirar, privación del sueño y temblores) y síntomas conductuales (como hiperactividad, colapso emocional violento, aumento en el uso de sustancias estimulantes, comportamiento de escape y dificultad en la vida social) (Rathnasekara 2019, citado por Pereira et al. 2023, p. 2)

Se definió el clima organizacional como la percepción de las características de una organización, las cuales son perdurables y medibles. Dichas características permitieron realizar un diagnóstico que orientó acciones preventivas y correctivas para optimizar los procesos y resultados organizacionales (Yslado et. al., 2021).

De acuerdo con Martínez (2020, p. 5), el síndrome de burnout en profesores fue un problema significativo que tuvo un impacto profundo tanto en su bienestar como en la calidad de la educación que ofrecieron. Se destacó los siguientes puntos de afectación en los docentes:

- Los profesores se sintieron agotados por las demandas emocionales, lo que los llevó a una falta de energía y motivación.
- Adoptaron una actitud negativa hacia los estudiantes, comenzando a verlos como problemas en lugar de individuos.
- Dudaron de su capacidad para enseñar y de su habilidad para generar un impacto positivo en la vida de sus alumnos.

Hernández (2020, pág 54) menciona que cuando los profesores experimentan afectaciones derivadas del síndrome de burnout, la calidad de la enseñanza disminuye progresivamente. Esta situación impactó negativamente en el aprendizaje y en el desarrollo emocional de los estudiantes, generando un entorno desfavorable dentro del aula.

Finalmente, se determinó que el síndrome de Burnout generaba un impacto significativo en los colaboradores, afectando sus relaciones interpersonales y su desempeño. Aquellos que lo padecían tendían a aislarse de sus compañeros, adoptando una actitud impersonal hacia el equipo de trabajo. Además, el agotamiento emocional provocaba que redoblaran esfuerzos para afrontar sus responsabilidades, lo que podía generar la percepción de que su interés y dedicación eran inagotables. En el caso de los docentes académicos administrativos, se concluyó que este síndrome no solo afectaba su bienestar personal y profesional, sino que también impactaba negativamente en la enseñanza y en la relación con los alumnos.

Materiales y Métodos

El síndrome se manifiesta principalmente por el agotamiento físico y emocional, derivado de múltiples cargas laborales y responsabilidades, así como por la despersonalización y la disminución de la percepción de logro personal, entre otros factores (Reyes, citado por Andrade 2023).

Por esta razón, se realizaron a cabo diversas investigaciones que confirmaron el incremento del burnout en profesores universitarios, García, Martínez y Cruz citados por Andrade (2023), coincidieron con esta tendencia. En ese mismo sentido Salavera y Domper, citados por Andrade (2023), advirtieron que “el burnout puede ocasionar la suspensión temporal o definitiva del ejercicio de la profesión docente”.

Las universidades desempeñan un papel vital en el desarrollo económico, político, social y cultural de los países. En consecuencia, la sociedad exigió y responsabilizó a estas instituciones y en particular a sus profesores, por la formación de talento humano en distintas disciplinas profesionales.

En la actualidad, toda organización debía contar con un ambiente saludable y distintivo que permitiera que los colaboradores, en este caso los docentes, se identificaran con ella, se sintieran cómodos, motivados e incentivados por su trabajo, de manera que fuera posible alcanzar los objetivos de acuerdo con las necesidades de su capital humano. Para que las universidades cumplieran eficazmente con los roles asignados por la sociedad y el mercado ocupacional, era

indispensable atraer y retener una planta docente de calidad, la cual debía ser apoyada y provista de un clima laboral favorable (García, citado por Andrade 2023).

La presente investigación fue considerada viable, ya que se contó con los recursos humanos, económicos y con fuentes de información suficientes para su desarrollo. En el aspecto social, el diagnóstico del burnout y del clima organizacional en el ITGAM II, específicamente en el área de docentes administrativos, tuvo como propósito y analizar el estado del clima laboral, así como identificar a los empleados que presentarán indicios del síndrome de burnout. En caso de detectarlo, se determinará el nivel en el que se encontraba y se llevaron a cabo entrevistas para conocer los posibles motivos de su aparición.

Área de estudio

Se realizó una investigación de tipo explicativa con el objetivo de identificar la presencia del síndrome de Burnout en los 21 académicos administrativos del ITGAM II. Asimismo, se buscó comprender y explicar las posibles causas que favorecían el desarrollo de este síndrome, con la finalidad de establecer la relación existente entre dichas causas y sus consecuencias.

Para ello, se evaluó y analizó el clima laboral de los docentes administrativos, identificando a los empleados con posibles síntomas del síndrome de Burnout. En los casos detectados se determinó el nivel de afectación y se llevaron a cabo entrevistas para encontrar las causas subyacentes del problema.

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación resultó útil para futuras indagaciones que pudieran emplear metodologías similares o compatibles, permitiendo análisis comparativos a lo largo del tiempo, estudios concretos y evaluaciones de seguimiento.

En el ámbito disciplinario, el estudio pretendió contribuir a la investigación sobre el síndrome de Burnout a nivel nacional y de manera particular, al Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II, con el propósito de fomentar un clima organizacional adecuado y prevenir la afectación de los docentes administrativos.

Tratamientos y diseño experimental

Diversos autores llevaron a cabo investigaciones orientadas a comprender la relación entre el clima laboral y el síndrome de burnout en docentes universitarios. Un ejemplo de ello fue el estudio de Yslado et al. (2021), quienes presentaron una investigación con el objetivo de conocer la relación funcional entre el clima organizacional y el síndrome de burnout en profesores de una universidad pública en Perú. Para ello utilizaron el Cuestionario de Burnout para Docentes Universitarios, adaptado por Arquero y Donoso a partir del Inventario de Burnout de Maslach, así como la Escala de Clima Laboral de Palma. Se aplicó un análisis factorial confirmatorio para verificar la validez y confiabilidad de los instrumentos. Mediante un modelo de ecuaciones estructurales se encontró que el factor “supervisión” del clima laboral se relacionaba directamente con la dimensión de despersonalización del burnout.

Otro ejemplo fue el estudio de Punzania et al. (2021), quienes realizaron una investigación de alcance internacional titulada “*Síndrome de burnout en docentes universitarios*” trabajo se destacó. En este trabajo se destacó que, desde 2010, la Organización Mundial de la Salud advirtió

que los docentes en todo el mundo estuvieron expuestos a estresores ocupacionales, lo cual los hizo vulnerables y predispuestos a desarrollar el síndrome de burnout. Los hallazgos permitieron concluir que los docentes enfrentaron múltiples funciones, atribuciones, desafíos y recompensas, los cuales variaron según el entorno institucional en el que se desempeñaron, ya fuera una escuela, universidad o instituto.

De acuerdo con (Maslach y Jackson 1981 citados por Pérez 2010, p. 45), el burnout fue definido como una manifestación comportamental del estrés laboral, concebido como un síndrome tridimensional caracterizado por el cansancio emocional (CE), la despersonalización (DP) en el trato con clientes y usuarios, y la dificultad para el logro o realización personal (RP). A partir de estos componentes, se elaboró el instrumento denominado Maslach Burnout Inventory (MBI), cuyo propósito fue medir el nivel de burnout personal en áreas de servicios humanos, evaluando dichas dimensiones mediante tres subescalas.

Posteriormente, Maslach (2001), citado por Montero (2022, p. 10) estos tres elementos se consideran fundamentales para identificar el burnout en entornos laborales, especialmente en aquellos con altas demandas emocionales y bajo nivel de apoyo organizacional. Es por ello por lo que, al referirse al síndrome de burnout, se deben considerar estos tres aspectos, ya que cada uno puede agravarse en diferentes circunstancias. Por ejemplo, el agotamiento puede llegar a comprometer la estabilidad emocional de quien lo padece; una despersonalización elevada puede conllevar a actitudes pesimistas tanto en el ámbito personal como laboral; y la disminución en la percepción de realización personal genera una subestimación de logros y capacidades, lo que, en consecuencia, intensifica el agotamiento emocional.

En atención a la relevancia de estos tres factores para la identificación del síndrome, se utilizó un diseño metodológico mixto, combinando un instrumento cuantitativo (cuestionario con escalamiento tipo Likert) y una técnica cualitativa (entrevistas) aplicadas a los 21 académicos administrativos del ITGAM II. El propósito de este diseño fue validar los resultados mediante la triangulación de métodos.

El estudio se basó en la aplicación del cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI), compuesto por 22 ítems en forma de afirmaciones sobre los sentimientos y actitudes del profesional en su entorno laboral. Esta herramienta permitió medir el desgaste profesional a través de la frecuencia e intensidad con la que se experimentaban los síntomas del Burnout.

Los resultados fueron medidos mediante una escala de Likert, en la cual 1 representaba "nunca" y 6 "todos los días", evaluando tres dimensiones principales del síndrome de Burnout: Cansancio emocional, despersonalización y realización personal.

Análisis de los datos

El análisis de datos se realizó a partir de la evaluación de los 21 académicos administrativos del ITGAM II. Para ello, se aplicaron pruebas psicológicas basadas en la escala de Likert, con el fin de determinar la existencia del síndrome de Burnout. En los casos positivos, se identificaron las posibles causas que lo originaban.

Se utilizó una prueba paramétrica basada en el Coeficiente de Correlación de Pearson para analizar la relación entre las variables evaluadas y los elementos de la muestra planteada.

El propósito de esta investigación fue generar un análisis aplicado que permitiera identificar la presencia del síndrome de Burnout y evaluar su impacto en el desempeño del personal académico administrativo del ITGAM II. A través de este estudio, se buscó determinar si existían empleados afectados por este síndrome y analizar cómo influía en su productividad y rendimiento laboral. Finalmente, se procuró proporcionar información relevante que pudiera servir a la institución para la toma de decisiones y la implementación de estrategias de mejora organizacional.

Resultados

En primera estancia para la realización de los resultados se estipuló la cantidad de 3 variables como se mencionó con anterioridad, las cuales fueron: cansancio, despersonalización y realización personal. Dando hincapié que en la investigación se realizó un análisis exhaustivo de manera individual, para después realizar un promedio de las tres para obtener solo una variable en cuestión de que se realice el procedimiento estadístico.

Se identificó el grado de cada variable y cuál fue el comportamiento con los colaboradores del Instituto de Gustavo A. Madero II, en donde el cansancio, que dentro del cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI) obtuvo un valor de 9 ítems; las cuales midieron la parte emocional por las demandas de trabajo. Donde con una escala de 0 a 6, se midió de manera semanal, mensual y anual, donde 0 es nunca, 1 pocas veces al año, 2 una vez al mes, 3 unas pocas al mes, 4 una vez a la semana, 5 pocas veces a la semana y 6 todos los días. Con una puntuación máxima de 54.

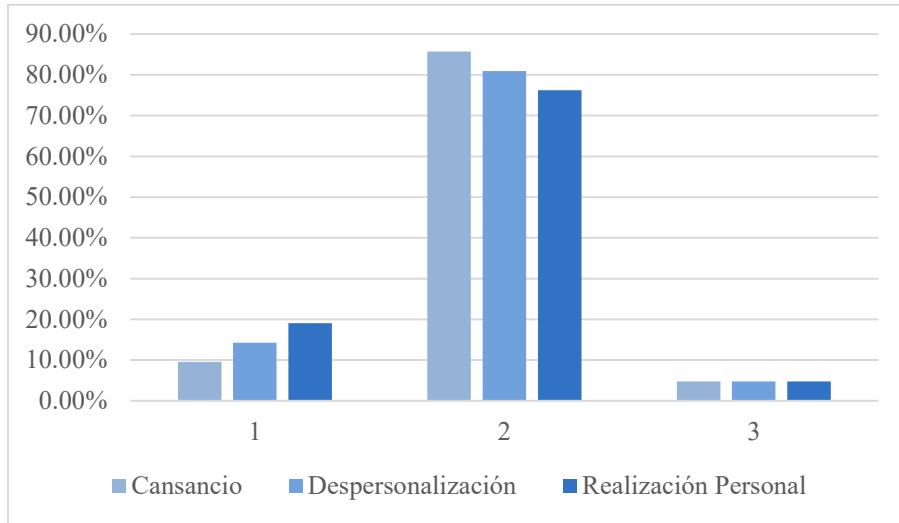
Dentro de esta variable se identificó un grado en los colaboradores de que el 9.52% tuvieron un nivel alto, el 9.52% un nivel medio y que el 76.19% manejaron un nivel bajo y el restante no contestó. Por lo tanto 4 trabajadores si presentaron un nivel de cansancio significativo.

La segunda variable es la realización personal con un número de ítems de 8, las cuales midieron los sentimientos de eficiencias y la realización en el trabajo, de igual manera se manejó la misma escala que se presentó para el cansancio, obteniendo solo una máxima de 48.

Existió un 57.14% de realización personal, siendo 12 los colaboradores académicos administrativos, quienes se sienten eficientes respecto a su trabajo, mientras que existe 23.81% de realización personal baja, siendo 5 los colaboradores que no se sintieron realizados y no obtuvieron la eficiencia de su trabajo.

La última variable es la despersonalización, dentro del cuestionario tuvo una participación de 5 ítems, las cuales median las actitudes de frialdad y distanciamiento. De igual manera se tuvo un manejo de la misma escala con una puntuación máxima de 30.

El 61.90% de los colaboradores no presentaron despersonalización, siendo 13 los colaboradores. Sin embargo, el 23.81% presentaron la despersonalización de por lo menos 5 colaboradores.



Grafica 1. Indicadores de afecciones y síntomas de Burnout (las 3 variables)

Fuente: Elaboración propia.

Nota. En la gráfica se muestran las variables que son los indicios y posibles síntomas del Síndrome de Burnout.

Coefficiente de Correlación

Con la fórmula de coeficiente de correlación lineal se verificó si existía una relación entre los síntomas y el síndrome de burnout.

Donde se utilizó los siguientes datos: Realización personal, cansancio y despersonalización, las cuales son las variables (síntomas) y se tomó como el valor independiente (X) y el Burnout es la variable dependiente (Y), es decir que, el Burnout depende de los síntomas.

Se realizó un análisis de correlación para cada una de estas dimensiones, así como un coeficiente de correlación general que incluyó todas las variables del clima laboral. A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del método estadístico.

Tabla 1. Coeficiente correlación de Pearson (X)

Coeficiente de correlación de Pearson (X)					
Sujeto	Cansancio	Despersonalización	Realización de personal	Total	Promedio
1	4	0	44	48	16
2	7	9	32	48	16
3	5	1	46	52	17.33
4	2	5	40	47	15.67
5	7	0	44	51	17
6	0	0	45	45	15
7	2	6	34	42	14

8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	24	11	36	71	23.67
11	18	6	33	57	19
12	8	0	27	35	11.67
13	26	1	42	69	23
14	13	0	27	40	13.33
15	0	0	28	28	9.33
16	8	0	45	53	17.67
17	3	0	42	45	15
18	6	15	42	63	21
19	31	8	37	76	25.33
20	42	9	36	87	29
21	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Es el total de las variables de los 21 académicos administrativos donde se hizo una concentración.

La tabla 1 presentó las variables del clima laboral utilizadas para calcular el coeficiente de correlación lineal. Se emplearon los datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los académicos administrativos.

Tabla 2. Coeficiente de correlación de posibilidad de indicios de Burnout (y)

Coeficiente de correlación de Pearson de posibilidad de indicios de burnout (Y)					
Sujeto	Cansancio	Despersonalización	Realización de personal	Total	Promedio
1	3	3	3	9	3
2	3	3	3	9	3
3	3	3	3	9	3
4	3	3	3	9	3
5	3	3	3	9	3
6	3	3	3	9	3
7	3	3	3	9	3
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	3	5	3	11	3.67
11	3	3	5	11	3.67
12	3	3	5	11	3.67
13	5	3	3	11	3.67
14	3	3	3	9	3.00

15	3	3	5	11	3.67
16	3	3	3	9	3.00
17	3	3	3	9	3
18	3	5	3	11	3.67
19	5	3	3	11	3.67
20	5	5	3	13	4.33
21	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Es el total de las variables de los 21 académicos administrativos donde se hizo una concentración.

La tabla 2 presentó los indicios de Burnout clasificados por cada variable, a las cuales se les calculó un promedio para obtener una única variable representativa. Se consideraron las 3 variables.

Tabla 3. Valores de las 3 variables

X= Realiza	16	16	17.33	15.67	17	15	14	0	0	23.67	19	11.67	23	13.33	9.33	17.67	15	21	25.33	29	0
Y= Burnout	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3.67	3.67	3.67	3.67	3	3.67	3	3	3.67	3.67	4.33	0

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Es un concentrado de las variables

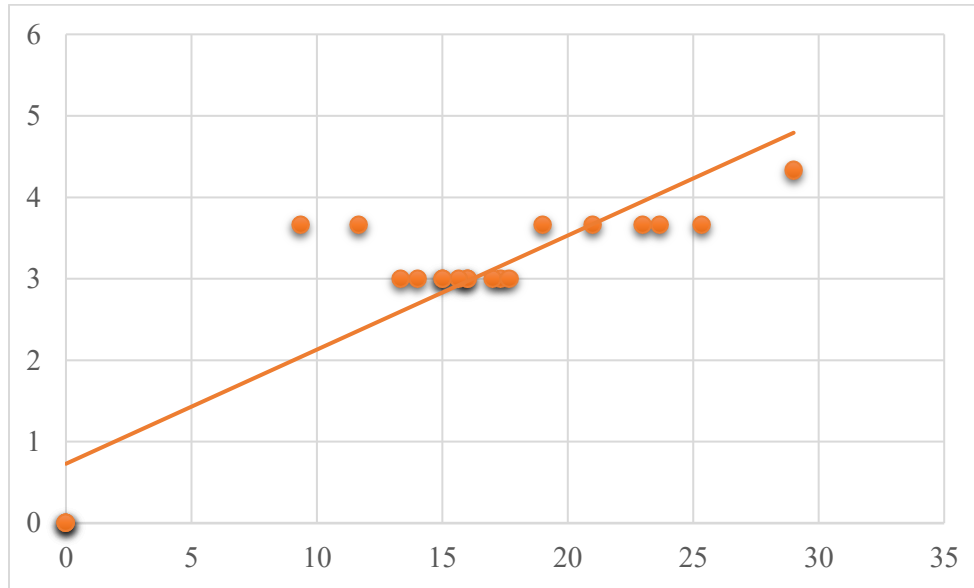
Al sustituir estos datos en una tabla de ANOVA, se determinaron los valores de correlación entre el cansancio, la despersonalización y la realización personal con respecto al síndrome de Burnout.

Tabla 4. Correlación de las 3 variables

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.901490435
Coefficiente de determinación R ²	0.812685005
R ² ajustado	0.779629417
Error típico	0.588766868
Observaciones	21

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Presentación de los resultados obtenidos para el coeficiente de correlación.



Grafica 2. *Clima laboral y el burnout*

Fuente: Elaboración propia.

Nota. El gráfico muestra la correlación que tiene el clima laboral y el burnout para los 21 académicos administrativos del ITGAM II.

El gráfico 2 mostró que entre el clima laboral (cansancio, despersonalización y realización personal) y el síndrome de Burnout existió una correlación positiva elevada. Además, los datos obtenidos a través de la fórmula de correlación indicaron que la relación alcanzó un 90.1%.

Discusión

El estudio permitió identificar los principales factores asociados al síndrome de Burnout en los colaboradores académico-administrativos del ITGAM-II, evaluando tres variables clave: cansancio, despersonalización y realización personal. Los resultados obtenidos ofrecieron un panorama detallado sobre la incidencia de estos factores en la población estudiada y su relación con el desarrollo del Burnout.

Los datos indicaron que el 76.19% de los colaboradores presentaron un nivel bajo de cansancio emocional, lo que sugiere que la mayoría de ellos no experimentó un desgaste excesivo debido a sus demandas laborales. Sin embargo, un 9.52% presentó niveles medios y altos de cansancio, lo que podría representar un riesgo para su desempeño y bienestar. Estos hallazgos coincidieron con estudios previos que demostraron que el cansancio emocional fue un factor determinante en el desarrollo del Burnout.

El 61.90% de los colaboradores no presentaron signos de despersonalización, mientras que un 23.81% tuvo un nivel medio de este factor y un 9.52% alcanzó niveles altos. La despersonalización se refirió a una actitud de distanciamiento emocional y frialdad en el trato con

los demás, lo que pudo haber afectado la calidad del ambiente laboral y la relación entre los colaboradores. Es importante destacar que la despersonalización pudo haber sido un mecanismo de defensa ante el estrés laboral, pero su presencia prolongada podría haber generado problemas en la dinámica organizacional.

En cuanto a la realización personal, el 57.14% de los colaboradores presentaron niveles altos, lo que indicó que más de la mitad de la muestra se sintió realizada y eficiente en su trabajo. Sin embargo, un 23.81% tuvo un nivel bajo de realización personal, lo que pudo haber sugerido insatisfacción laboral o falta de motivación en algunos colaboradores.

Al medir las tres variables (cansancio, despersonalización y realización personal) y analizarlas por separado, se concluyó lo siguiente: El cansancio influyó en un 29% de los 21 casos de académicos administrativos estudiados, la despersonalización tuvo una influencia menor, representando un 18% de los casos y la realización personal fue la variable con mayor impacto, con un 69%, ya que cuando una persona no se siente realizada profesionalmente, su desempeño laboral disminuye debido a factores que influyen en el clima organizacional.

Sin embargo, al combinar las tres variables en un modelo de correlación lineal múltiple, el resultado mostró un valor de correlación del 90.1%, lo que indica una relación muy fuerte y positiva entre estas variables y el síndrome de Burnout. Se determinó que el 81.27% de los casos de Burnout pueden explicarse por la combinación de cansancio, realización personal y despersonalización.

Además, al aplicar intervalos de confianza del 95%, se identificó que la despersonalización fue la variable con menor influencia en el Burnout, ya que presentó un rango de confianza inferior y superior a cero. En contraste, el cansancio y la realización personal fueron las variables que más influyeron en la aparición del síndrome.

Esto significó que estas variables explicaron en gran medida la presencia del Burnout en los colaboradores. La combinación de altos niveles de cansancio, despersonalización y baja realización personal incrementó significativamente el riesgo de padecer Burnout.

Conclusiones

En virtud de la investigación realizada, fue posible establecer que, al evaluar al personal académico-administrativo y ubicar a quienes presentaban indicios del síndrome de Burnout, se detectó que, si bien la labor de enseñanza en el nivel superior constituye una actividad ardua y compleja, por sí sola no representaba una causa aparente de la presencia del síndrome. Sin embargo, al agregarse actividades administrativas y cuestiones personales, estos factores sí resultaron determinantes en el incremento de niveles de estrés, lo cual podía derivar en padecimientos propios del síndrome.

La realización del trabajo permitió llevar a cabo un análisis más profundo sobre ciertas situaciones laborales y personales, así como sobre la agitación de las actividades cotidianas, que podían afectar la salud de los individuos. Asimismo, el planteamiento de una mejor gestión del

tiempo y de las actividades se visualizó como un factor crucial para eliminar agentes nocivos y distractores que desembocaban en labores estresantes y ambiguas.

El hecho de realizar una investigación de manera directa con los participantes permitió obtener un panorama más claro de la situación que se vive y que pocas veces recibe la atención necesaria para mejorar la calidad de vida.

La metodología aplicada consistió en la recolección de información mediante la aplicación de test con escala de Likert, lo cual permitió conocer el nivel en que se encontraba cada académico-administrativo del ITGAM II. Con base en las hipótesis planteadas, se determinó si existe una relación entre el síndrome de Burnout y el clima laboral, utilizando una variable ordinal y una operación estadística aceptada como el Coeficiente de Correlación Lineal de Pearson.

Se logró identificar los síntomas que se presentaron con el síndrome de Burnout (también conocido como síndrome del empleado quemado), el cual suele manifestarse en diversas profesiones. En muchas ocasiones, estos síntomas se consideraban normales, sin tener plena conciencia de que el estrés representaba un factor de riesgo en el clima laboral, lo que genera un impacto significativo en la salud física y mental del personal, afectando también su desempeño, eficiencia y productividad.

El reconocimiento e intervención oportuna se estableció como un aspecto fundamental para el tratamiento de este síndrome, lo cual beneficia tanto a los académicos-administrativos como a los estudiantes, y, en consecuencia, a la institución. Se debe fomentar el autocuidado, el apoyo emocional y la promoción de un entorno laboral saludable.

El Burnout en el ámbito académico-administrativo no solo impacta en la salud mental de los colaboradores, sino que también afecta su rendimiento y su percepción sobre el ambiente laboral. La acumulación de estrés prolongado, junto con la falta de reconocimiento y apoyo institucional, contribuye a una mayor sensación de agotamiento y distanciamiento emocional.

Además, el análisis detallado de los datos permite evidenciar que el Burnout no afecta a todos los colaboradores por igual. Algunos factores, como la antigüedad en el puesto, la carga de trabajo y la disponibilidad de recursos, influyen en la manera en que cada individuo experimenta el síndrome. Aquellos con mayor experiencia laboral parecieron estar más expuestos a niveles elevados de cansancio y despersonalización, mientras que los trabajadores más jóvenes mostraron una tendencia a sentirse menos realizados en sus funciones.

Sin embargo, se identificó un sesgo de información, dado que algunos docentes no proporcionaron datos para no afectar la reputación de la institución, lo cual pudo haber limitado la generalización de los resultados. Aun así, los hallazgos permitieron establecer bases sólidas para implementar intervenciones orientadas a reducir el Burnout y mejorar el bienestar del personal académico-administrativo.

Con base en los resultados obtenidos, se proponen diversas estrategias para mitigar el impacto del Burnout y fomentar un ambiente laboral más saludable. La implementación de estas estrategias resulta fundamental para garantizar el bienestar del personal y mejorar su rendimiento laboral.

- **Talleres de activación física:** Se recomendó la creación de espacios donde los colaboradores pudieran llevar a cabo ejercicios de relajación, tales como meditaciones guiadas, estiramientos y actividades de yoga. Estas prácticas son implementadas para reducir el estrés, mejorar la postura corporal y promover el bienestar físico y mental de los participantes. Se concluyó que la actividad física regular contribuye a disminuir los niveles de ansiedad y fatiga, impactando positivamente en la salud general del personal.
- **Programas de bienestar mental:** Se sugirió la implementación de talleres dentro del ITGAM II, enfocados en fortalecer la salud mental de los colaboradores. Estos programas incluían sesiones informativas sobre el síndrome de Burnout, impartidas por especialistas en salud emocional y bienestar laboral. Además, se propuso la creación de grupos de apoyo donde los trabajadores pudieran compartir sus experiencias y recibir orientación sobre estrategias para manejar el estrés y la carga emocional.
- **Capacitación en gestión del estrés:** Se identificó la necesidad de capacitar al personal académico-administrativo en técnicas de gestión del estrés. Se recomendó la organización de seminarios y conferencias donde se abordarán estrategias para mejorar la resiliencia emocional y fomentar el equilibrio entre la vida laboral y personal. La capacitación en este ámbito permitiría a los colaboradores desarrollar herramientas efectivas para afrontar situaciones de alta presión en el entorno de trabajo.
- **Evaluaciones periódicas del ambiente laboral:** Se sugirió la realización de encuestas y estudios periódicos para monitorear el nivel de estrés y satisfacción laboral de los colaboradores. Estas evaluaciones permitirían a la institución identificar de manera temprana los factores que contribuyeron al Burnout y tomar medidas correctivas para mejorar las condiciones laborales. Asimismo, se recomendó que los resultados de estos estudios fueran utilizados para diseñar políticas institucionales que fomentaran un clima laboral más positivo y saludable.
- **Reconocimiento y motivación del personal:** Se propuso la creación de programas de incentivos para reconocer el esfuerzo y dedicación de los colaboradores. Se determinó que el reconocimiento laboral aumentó la motivación del personal y contribuyó a fortalecer su sentido de pertenencia a la institución. Además, se recomendó la implementación de mecanismos de retroalimentación continua, donde los empleados pudieran expresar sus inquietudes y sugerencias para mejorar el ambiente de trabajo.
- **Reducción de la carga laboral y fomento de la flexibilidad:** Se sugirió revisar y optimizar la distribución de tareas dentro de la institución, con el objetivo de evitar la sobrecarga de trabajo en ciertos colaboradores. Asimismo, se planteó la posibilidad de implementar esquemas de trabajo flexible que permitieran a los empleados ajustar sus horarios según sus necesidades personales. La flexibilidad laboral resultó ser una estrategia efectiva para reducir los niveles de estrés y mejorar la satisfacción en el trabajo.

Contribución de autores

Negrete G. M.: Escritura, revisión y supervisión del manuscrito, análisis de resultados, conceptualización y metodología.

Zúñiga E. J.: Escritura, revisión y supervisión del manuscrito, análisis de información, conceptualización y metodología.

Zamora C. J.: Revisión y supervisión del manuscrito.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra sincera gratitud al Dr. Zamora Cruz Jorge Horacio por su orientación experta y paciencia, sus consejos y comentarios. Al Maestro Julio César Robles Gámez, el cual dio el impulso y el apoyo para poder llevar a cabo el presente proyecto colaborando en el proceso de investigación, cada una de sus aportaciones, enseñanzas y consejos. Al Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero II, por su apoyo en la investigación dentro de sus instalaciones.

Fuentes de financiación

Esta investigación no recibió fondos para la investigación

Referencias

- Alvarez, & Fernández. (1991). *El Síndrome burnout o el desgaste profesional*. Universidad de Santiago Compostela.
- Analia. (2017). *El Síndrome de burnout: antecedentes y consecuentes organizacionales en el ámbito de la sanidad pública gallega*. [sindrome_burnout_antecedentes_consecuentes_organizacionales_sanidad_gallega_analia.pdf \(uvigo.es\)](https://uvigo.es/sindrome_burnout_antecedentes_consecuentes_organizacionales_sanidad_gallega_analia.pdf)
- Andrade. (2023). *Nivel de síndrome de burnout en profesores universitarios de una escuela del Estado de Puebla*. Instituto de Estudios Avanzados Universitarios. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3657468>
- Bouskill. (2022). *Burnout: prevalence, risk factors, prevention, and interventions literature reviews*. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-302>
- Chancín. (2023). *Síndrome de burnout en profesores universitarios de Latinoamérica*. Redalyc: <https://www.redalyc.org/journal/993/99376074015/html/>
- Dorantes. (24 de junio de 2020). *El síndrome de burnout y su prevalencia en las mujeres docentes*. DIALNET UNIRIOJA: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7595380>

- El-Sahili. (2015). *Burnout consecuencias y soluciones*. El Manual Moderno, Editorial. : https://books.google.com.mx/books/about/Burnout.html?id=zrqsCgAAQBAJ&redir_esc=y
- González, Real, & Martínez. (2019). “*El Síndrome de burnout en empleados administrativos y trabajadores manuales del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Sonora, unidad Hermosillo*”. <https://apcam.org.mx/wp-content/uploads/2019/03/PONENCIA-80-UNISON-Hermosillo-1.pdf>
- Hernandez. (2020). *Academy and signs of Burnout*.
- Hernandez. (2023). *Prevalencia del síndrome de desgaste profesional (burnout) en una muestra de docentes universitarios*. UNIVERSIDAD LATINA S.C : <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000849155/3/0849155.pdf>
- López. (2023). *Síndrome de burnout*. <https://youtu.be/5snOSoGQnSM?si=QCjNX-ansRJIQqp7>
- Lovo. (2020). *Síndrome de burnout: un problema moderno*. Entorno: <https://camjol.info/index.php/entorno/article/view/10371>
- Mansur, Valle, D., & Rave. (2018). *La amenaza del burnout*. Universidad Iberoamericana : <https://biblat.unam.mx/hevila/Didac/2018/no72/2.pdf>
- Martínez. (2020). *Síndrome de burnout Promoviendo una salud mental en los profesores*.
- Montero. (2022). *A newer and broader definition of burnout BMC Public Health*.
- NMAS. (2021). *¿Qué es el síndrome de burnout?* <https://youtu.be/0P2hKAtqykA?si=SbYXu90WK2KxbDeo>
- Olivares, Nieto, Velazquez, & Lopez. (2021). *Síndrome de burnout. La multiplicidad de roles y su impacto en la labor docente*. Universidad Autónoma de Baja California y Universidad Veracruzana: <https://revistas.um.es/reifop/article/view/525231/324821>
- Panunzio, Gómez, & Santillán. (2021). *Síndrome burnout en docentes universitarios*. Recimundo: [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).julio.2021.205-219](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).julio.2021.205-219)
- Pereira, Carvalho, & Ferro. (2023). *Resilience as a moderator of the relationship between organizational spirituality and burnou*. <https://doi.org/10.19094/contextus.2023.82314>
- Pérez. (septiembre de 2010). *El síndrome de burnout. evolución conceptual y estado actual de la cuestión*. Revista de Comunicación Vivat Academia.
- Rodríguez. (2021). *Los procesos de estrés laboral y desgaste profesional (burnout): diferenciación, actualización y líneas de intervención*. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000500006
- Romero, Elboj, & Iñiguez. (2020). *Burnout entre los/as profesionales del trabajo social en España. estado de la cuestión*. Universidad de Granada (España): <https://revistaseug.ugr.es/index.php/tsg/article/view/15342>
- Saborío, & Hidalgo. (2015). *Síndrome de burnout*. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100014

- Sánchez, Martínez, & Unda. (2023). *El bienestar del docente se asocia con el del alumno*. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/el-bienestar-del-docente-se-asocia-con-el-del-alumno/
- Uitzil, & Estrella. (2021). *El síndrome de burnout en docentes de bachillerato tecnológico*. . FILHA, 16(25), 24. <https://doi.org/10.60685/filha.v16i25.2470>
- Yslado, Ramírez, García, & Arquero. (2021). *Clima laboral y burnout en profesores universitarios*. UM. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/476651/309551>
- Zapata. (2024). *Síndrome de burnout en los docentes y administrativos de educación media superior en Morelos*. Universidad autónoma del estado de Morelos instituto de ciencias de la educación. : https://www.researchgate.net/publication/381040541_Sindrome_de_Burnout_en_los_docentes_y_administrativos_de_educacion_media_superior_en_Morelos

Optimización del servicio en el área de mantenimiento a través del análisis de indicadores de productividad

Service optimization in the maintenance area through the analysis of productivity indicators

Resumen

Artículo de investigación científica
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15320064>

Gabriela Zavala Hernández
 TECNM/Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro
<https://orcid.org/0000-0002-3173-204X>
 México

Ilice Nallely Orozco Montañez
 TECNM/Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro
<https://orcid.org/0000-0003-2281-0445>
 México

Autor para correspondencia:
ilce.orozco@puruandiro.tecnm.mx

Recibido: 16/03/2025
 Aceptado: 16/04/2025
 Publicado: 30/04/2025

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses y aceptan la responsabilidad de su manuscrito.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



El presente artículo tiene el objetivo de diseñar un perfil de puesto de intendencia dentro del Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro, basado en el análisis de indicadores. Para ello se utilizó una metodología compuesta por seis pasos que incluyeron la observación del área, el prediseño del perfil, la elaboración de una lista de verificación, la recolección de datos, el análisis de indicadores y finalmente el diseño del perfil de puesto, obteniendo resultados relevantes y significativos. Los hallazgos revelaron diferencias significativas en la distribución del tiempo y la responsabilidad entre los trabajadores de intendencia, lo que indica la existencia de desafíos en la gestión del tiempo, la asignación de tareas y la motivación del personal. Como propuestas para abordar estos desafíos, se sugiere implementar medidas relacionadas con la organización del trabajo, la motivación y la capacitación en limpieza de equipos electrónicos. Es fundamental diseñar perfiles de puesto adecuados que definan claramente las responsabilidades y tareas de los trabajadores de intendencia, así como fomentar un ambiente de trabajo motivador que reconozca el esfuerzo de los empleados. Este proyecto ofrece un enfoque para mejorar el servicio de intendencia a través del análisis de indicadores.

Palabras clave: Análisis de indicadores, perfil de puestos de trabajo, recursos humanos.

Cómo citar: Zavala Hernández, G. y Orozco Montañez, I. N. (2025). Optimización del servicio en el área de mantenimiento a través del análisis de indicadores de productividad. *Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad*, Vol. 1 Núm. 1, pp. 37 – 54. México. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15320064>

Abstract

This objective of designing a profile of a position within the Higher Technological Institute of Puruandiro, based on the analysis of indicators. For which a methodology composed of six steps was used, which included the observation of the area, the pre-design of the profile, the elaboration of a checklist, the collection of data, the analysis of indicators and, finally, the design of the position profile, obtaining relevant and significant results. The findings revealed significant differences in the distribution of time and responsibility among the quartermaster workers, indicating the existence of challenges in time management, task assignments, and staff motivation. As proposals to address these challenges, it is suggested to implement measures related to work organization, motivation and training in cleaning electronic equipment. It is essential to design appropriate job profiles that clearly define the responsibilities and tasks of the administrative workers, as well as to promote a motivating work environment that recognizes the effort of the employees. This project offers an approach to improve the quartermaster service through the analysis of indicators.

Keywords: Analysis of indicators, job profile, human resources.

Introducción

El diseño de perfiles de puestos y la asignación de actividades es una práctica fundamental en la gestión de recursos humanos de cualquier organización (Chiavenato, 2011). Al definir claramente las responsabilidades y requisitos de cada puesto, el trabajador conoce con precisión las responsabilidades y funciones que le corresponden (Barnard, 1938). El conocimiento le permite tener certeza en sus tareas y el impacto que tiene en el crecimiento de la empresa. La falta de perfiles de puesto puede tener consecuencias negativas en la organización: como confusión en las responsabilidades, dificultades en la contratación, problemas de coordinación y falta de desarrollo profesional (Dessler & Varela, 2011). Es esencial que las organizaciones diseñen perfiles de puestos claros y precisos y asignar actividades adecuadamente para lograr un rendimiento óptimo de sus empleados y mejorar la eficacia de la organización (Haro, 2023).

El Instituto Tecnológico Superior de Puruandiro, como institución educativa, busca brindar el mejor servicio para sus clientes; el alumnado, aplicando distintas estrategias para lograr tal objetivo. Bajo estas condiciones, se busca mejorar el servicio de Intendencia, basándose en el ciclo de mejora continua de Deming.

Materiales y Métodos

El ciclo de Deming, o ciclo PDCA; es una metodología que se utiliza para mejorar continuamente los procesos y garantizar la calidad en diferentes áreas, incluyendo los recursos humanos (Gutiérrez, 2010).

El ciclo de Deming se enfoca en la mejora continua de los procesos. El diseño de perfiles de puestos es esencial para asegurar que las ocupaciones evolucionen y se optimicen con el tiempo. A través de la observación del área y la recopilación de datos, se identifican áreas de mejora y se realizan ajustes para lograr una mayor eficiencia y efectividad en las actividades desarrolladas (Martínez & Martínez, 2009). Para lograr dicha implementación, la presente investigación se sustentó en una metodología conformada por seis etapas y es catalogada como una investigación de carácter mixta (Maya, 2014). Mismas que se muestran en la figura 1 y se describen de manera consecutiva posteriormente.

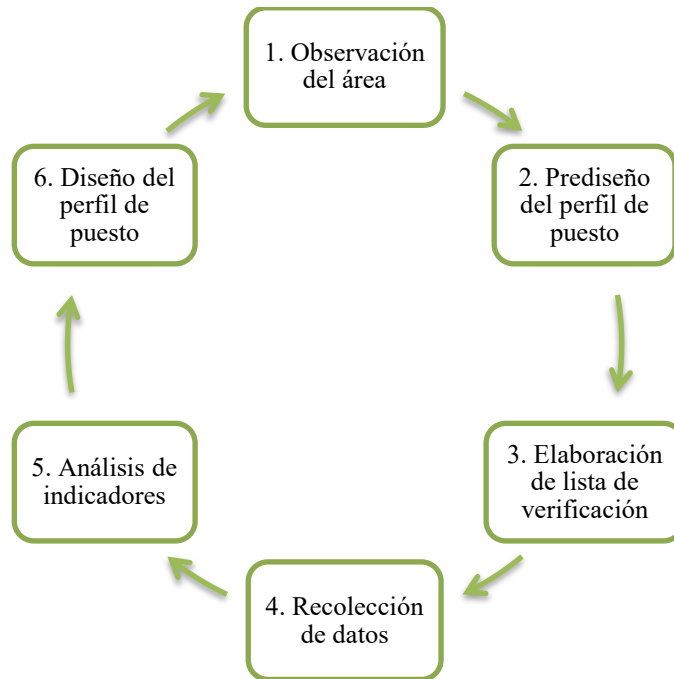


Figura 1. Metodología basada en el ciclo de Deming.
Fuente: Elaboración propia.

1. Observación del área

Esta etapa consiste en realizar una evaluación directa y sistemática de las actividades y funciones desempeñadas por los trabajadores en el área de trabajo. A través de esta fase, se busca obtener una comprensión detallada de las tareas realizadas, las interacciones laborales, los procesos operativos y las responsabilidades asociadas a este campo laboral.

Para llevar a cabo la observación del área, se estableció un periodo de tiempo determinado durante el cual los observadores acompañarán a los empleados. Durante este tiempo, se registrarán meticulosamente las actividades llevadas a cabo, prestando especial atención a los procedimientos, las habilidades requeridas y las herramientas utilizadas.

La observación se realizó de manera no intrusiva y respetando la privacidad de los trabajadores. Se mantuvo una actitud de observador imparcial, evitando cualquier tipo de interferencia que pueda alterar el desarrollo natural de las tareas. Se utilizaron técnicas de registro como notas

escritas, diagramas, fotografías o grabaciones de audio, según sea apropiado y previa autorización y conocimiento de los empleados.

2. Prediseño del perfil de puesto

En la fase dos se elaboró una estructura preliminar del perfil de puesto, que sirvió como base para su posterior desarrollo.

Se utilizó la información obtenida durante la observación del área para identificar las tareas, responsabilidades y requerimientos clave en los puestos. Se analizaron los datos recopilados y se identificaron patrones y similitudes en las actividades realizadas en diferentes contextos y situaciones. Esto proporcionó una visión general de las competencias y habilidades necesarias para el desempeño efectivo de los puestos.

A la par se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de información en otras instituciones o empresas que tengan perfiles de puesto similares en el área de intendencia. Se revisaron descripciones de puestos existentes, manuales de funciones y documentación que son relevante y que proporcionan una perspectiva adicional sobre los requisitos y responsabilidades típicas de los puestos de intendencia (Mondy, 2010).

Utilizando la información recopilada, se procedió a realizar un primer bosquejo o esquema del perfil de puesto. Este prediseño incluye: las principales responsabilidades del puesto, las competencias requeridas, los requisitos de experiencia y formación, y cualquier otro aspecto relevante para el desempeño efectivo de los trabajadores en el área.

El propósito del prediseño es proporcionar una base sólida para el desarrollo y la discusión posterior del perfil de puesto, con el fin de asegurar la precisión y la adecuación a las necesidades y particularidades de la institución (Toledo, 2003).

3. Elaboración de lista de verificación

En esta fase se verificó y se validó la precisión y la exhaustividad de los elementos clave identificados en el prediseño del perfil de puesto, así como las áreas de mejora.

Se estructuró de manera clara y sistemática, organizando los elementos identificados en categorías o secciones pertinentes. Esto facilitó la revisión y la evaluación exhaustiva de cada elemento para garantizar su coherencia y completitud (Newstrom, 2011).

Una vez elaborada la lista de verificación, se procedió a revisar y analizar cada elemento detalladamente. Se comparó cada elemento con la información recopilada durante la observación del área y la búsqueda de información en otras instituciones. Se verificó si los elementos reflejan con precisión las responsabilidades y los requerimientos asociados a los puestos de intendencia, y si son relevantes para la organización en cuestión.

Durante la revisión de la lista de verificación, se realizarán ajustes y refinamientos en los elementos identificados según sea necesario (Gómez, 2015). Se corregirán posibles omisiones, se agregaron nuevos elementos relevantes y se eliminaron aquellos que no son pertinentes o

encontraban duplicados. Esta etapa permitirá asegurar que el perfil de puesto sea completo, preciso y alineado con las necesidades y particularidades de la organización tal y como lo referencia Reyes (1992).

4. Recolección de datos

Se proporcionó información precisa y cuantitativa sobre las actividades y tareas desempeñadas por los trabajadores en esta área. En este caso, la recolección de datos se basó en la toma de tiempos de las actividades realizadas por los trabajadores, lo que permitió obtener una comprensión detallada de la duración y la secuencia de estas actividades (Albers, 2008).

Durante un período determinado, se llevó a cabo la toma de tiempos de las actividades realizadas por los trabajadores de intendencia. Cada vez que se inició y finalizó una actividad, se registraron el área, la hora de inicio y la hora de finalización.

Una vez recopilados los datos de tiempo, se procedió a analizarlos (Molina & García, 2006). Se calculó la duración promedio de cada actividad, se identificaron las tareas que consumen más tiempo y se buscaron patrones o tendencias en la secuencia de actividades realizadas.

Los datos recolectados y analizados proporcionaron una visión clara de cómo se distribuye el tiempo en las diferentes actividades de los trabajadores de intendencia. Esto permitirá comprender la carga de trabajo, identificar posibles cuellos de botella o ineficiencias en los procesos y determinar los tiempos requeridos para cada actividad.

5. Análisis de indicadores

Se enfoca en evaluar la eficiencia y el rendimiento de las actividades, específicamente en términos de la cantidad de actividades realizadas satisfactoriamente en relación con el tiempo utilizado (Álvarez, 2001).

Se identificaron los indicadores clave que permitan evaluar la eficiencia y el rendimiento de las actividades en el área de intendencia. Estos indicadores pueden incluir la cantidad de actividades realizadas correctamente, el tiempo promedio dedicado a cada actividad, la proporción de actividades completadas dentro de los plazos establecidos, entre otros.

Utilizando los datos recopilados durante la toma de tiempos y el análisis de datos previo, se calcularán los indicadores identificados. Esto implica el procesamiento y la interpretación de los datos recopilados para obtener métricas cuantitativas que reflejen el rendimiento de las actividades.

Los resultados del análisis de indicadores proporcionarán información valiosa para la retroalimentación y los ajustes necesarios en el perfil de puesto de intendencia. Si se identifican áreas de mejora en el rendimiento de las actividades, se podrán proponer modificaciones al perfil de puesto, como la inclusión de nuevas competencias o la redistribución de responsabilidades, para promover una mayor eficiencia y productividad (Reig, 2014).

6. Diseño del perfil de puesto

Constituye la etapa final en el proceso de diseño del perfil de puesto de intendencia, que se lleva a cabo después de haber seguido la metodología que incluye la observación del área, prediseño del perfil de puesto, elaboración de lista de verificación, recolección de datos y análisis de indicadores. Se enfoca en finalizar y definir de manera precisa las responsabilidades, competencias, requisitos y características necesarias para un desempeño eficiente en el puesto (Retolosa, San Jose, & Andrés, 2014) .

Se revisarán minuciosamente los resultados obtenidos en las etapas anteriores de esta revisión se podrá obtener una comprensión clara y completa de los requisitos y características necesarios para el puesto ocupacional propuesto.

Resultados

1. Observación del área.

Se llevó a cabo una observación directa y se escucharon las declaraciones de los tres intendentes, cada uno asignado a un edificio específico.

A través de esta observación, se pudo determinar que los intendentes tienen la responsabilidad de llevar a cabo la limpieza general de sus respectivos edificios. Esto incluye tareas como la limpieza de baños, pasillos, aulas y oficinas, así como la recogida de basura del suelo circundante a los edificios. Además, se ha observado que las actividades principales de los intendentes consisten en barrer, trapear y depositar la basura.

Es importante destacar que, durante el proceso de observación, se identificó que solamente uno de los intendentes se encarga, en algunas ocasiones, de la limpieza de la cara exterior de las ventanas y puertas. Esta distinción en las responsabilidades asignadas a cada puesto ha sido observada y registrada como parte integral de la observación del área tal y como lo mencionan Münch & Ángeles (2015).

2. Prediseño del perfil de puesto

La investigación sobre perfiles de puestos en diversas organizaciones permitió identificar y comprender las mejores prácticas utilizadas en la definición y diseño, con base en la norma NOM-001-STPS-2008 (DOF, 2008), tal y como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Recopilación de funciones de diversas organizaciones

Organización	Funciones
Auditoría Superior del estado de Nuevo León	1 Solicitar oportunamente los artículos y materiales de limpieza necesarios.
	2 Limpiar las oficinas, mobiliario y equipo electrónico.

- | | | |
|--|---|---|
| | 3 | Apoyar en los traslados de mobiliario, según sean las necesidades de la institución. |
| | 4 | Abastecer los suministros requeridos en el área de cafetería. |
| | 5 | Mantener los baños limpios y equipados con los suministros necesarios. |
| | 6 | Reporte de anomalías o daños cuando así ocurra. |
| | 7 | Seguir las instrucciones de las áreas relacionadas con el aseo. |
| | 8 | Asistir a la capacitación. |
| | 9 | Cumplir con cualquier otra responsabilidad establecida en el reglamento interno. |
| | 1 | Realizar la limpieza completa de los baños, pasillos y áreas comunes. |
| | 2 | Recolectar la basura de los cestos, cocinetas y baños, para trasladarla al contenedor general. |
| Poder Judicial del Estado de Nuevo León | 3 | Limpiar los muebles de la oficina. |
| | 4 | Trapear las oficinas, baños y pasillos. |
| | 5 | Gestionar los materiales de limpieza sede manera eficiente para evitar desperdicios. |
| | 6 | Limpiar los vidrios interiores y las puertas. |
| | 7 | Reponer los dispensadores de productos de limpieza en los baños. |
| Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez | 1 | Mantener y cuidar el equipo de trabajo asignado. |
| | 2 | Realizar la limpieza en áreas asignadas. |
| | 3 | Informar al área de mantenimiento sobre cualquier desperfecto encontrado. |
| | 4 | Montar los servicios de café autorizados por la dirección de administración. |
| Universidad de Madrid | 1 | Barrer, aspirar, lavar y pulir los pisos, muebles y equipo en general |
| | 2 | Recoger la basura, vaciar los contenedores de basura y llevar el contenido a la zona de desechos. |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con Mendieta (2022) las similitudes que tienen los perfiles de puestos de intendencia de las distintas organizaciones seleccionadas son:

- Cuidado y mantenimiento de los espacios y equipos: hacen referencia al cuidado, conservación y mantenimiento de las áreas, muebles, enseres y equipos.
- Suministro y reposición de materiales: mencionan la responsabilidad de solicitar y suministrar materiales necesarios, como toallas, jabón, productos de limpieza, etc.
- Colaboración y apoyo: destacan la importancia de brindar apoyo y colaborar en otras tareas o áreas según sea necesario.
- Comunicación: se enfatiza la importancia de informar y notificar sobre anomalías, daños o necesidades específicas a superiores o departamentos relevantes.
- Cumplimiento de normas y procedimientos: hace referencia a seguir instrucciones, manuales de procedimientos, reglamentos internos u otras normativas establecidas.
- Flexibilidad y adaptabilidad: indican la disposición de realizar otras tareas dentro del ámbito de competencia según las necesidades.

El diseño preliminar de las funciones del perfil de puestos de intendencia fue realizado con el objetivo de establecer claramente las responsabilidades y tareas específicas que serían asignadas a los empleados en el área de intendencia tal descripción puede ser analizada y validarse en la tabla 2.

Tabla 2. Prediseño del perfil de puesto

Función	Descripción
Barrido	Consiste en utilizar una escoba para recoger y remover la suciedad, el polvo y otros desechos del suelo.
Limpieza de paredes	Consiste en limpiar y quitar el polvo, las manchas o las marcas en las paredes.
Eliminación de basura	Involucra recoger y desechar los residuos generados en las instalaciones. Se recolecta la basura de los contenedores y se transporta a las áreas designadas para su eliminación
Desinfección	Es el proceso de aplicar productos químicos o desinfectantes en las superficies de los baños para matar gérmenes y reducir la propagación de enfermedades.
Reposición de suministros	Implica verificar y reabastecer los suministros necesarios: papel higiénico, jabón, productos de limpieza, etc., para garantizar que estén disponibles en las áreas correspondientes.
Inspección general del área	Consiste en realizar una revisión de todas las áreas designadas para identificar cualquier problema o necesidad de limpieza.

Limpieza de pantallas, pizarrones y escritorios	Implica limpiar y desinfectar las pantallas de computadoras, pizarrones, mesas y escritorios para eliminar polvo, manchas y los gérmenes.
Limpieza de ventanas	Consiste en limpiar y eliminar la suciedad, polvo y marcas de las ventanas utilizando productos de limpieza adecuados.
Limpieza de Puertas y manijas	Implica limpiar y desinfectar las puestas y las manijas para garantizar la higiene y reducir la propagación de gérmenes.
Limpieza de lavabos y espejos	Consiste en limpiar y desinfectar los lavabos y los espejos de los baños para mantener un espacio limpio y pulido.
Inspección de seguridad	Implica realizar una evaluación de las condiciones de seguridad en el área, señalizando la accesibilidad o inaccesibilidad de esta.

Fuente: Elaboración propia.

3. Elaboración de lista de verificación

En palabras de Gutiérrez (2009) la lista de verificación es una herramienta administrativa la cual fue utilizada para llevar un registro de tareas realizadas en un edificio en particular, fue diseñada en el software de ofimática Excel. Cada elemento de la lista tiene un propósito específico:

- Área: edificio en el cual se llevan a cabo las tareas. Es útil cuando hay múltiples edificios o ubicaciones involucradas y se desea tener un seguimiento separado para cada uno.
- Responsable: nombre o la designación del intendente encargado de realizar la tarea. Esto permite identificar quién es responsable de cada actividad y facilita la asignación y seguimiento de responsabilidades.
- Actividad: descripción detallada de las acciones o tareas que se deben realizar.
- Zona: área o sección específica dentro del edificio donde se desarrolla cada tarea. La nomenclatura propuesta [Edificio]-[Sección]-[Planta] proporciona una forma estructurada de identificar y organizar las diferentes áreas dentro de la institución.
- Tiempo: cantidad de tiempo medido en segundos que el responsable dedica en realizar cada actividad. Esto puede ser útil para monitorear y analizar el rendimiento y la eficiencia de las tareas realizadas (Martinez, 2014). Permite identificar oportunidades de mejora o detectar posibles demoras o problemas en el proceso, véase tabla 3.

Tabla 3. Lista de verificación

Lista de verificación	
Área:	Responsable:
Tiempo:	Zona:
Actividad:	

Fuente: Elaboración propia.

4. Recolección de datos

Durante toda la jornada laboral de los intendentes, se llevó a cabo el proceso de recolección de datos en la lista de verificación. Esto implica que se recopilaban los datos necesarios en cada paso de la jornada de trabajo de los intendentes, sin importar el momento específico en el que se realizaron las tareas. Se asignó una categoría para nombrar a los operadores como A, B y C como una medida de protección a la identidad del personal.

La lista de verificación proporciona una base sólida para la toma de decisiones relacionadas con el diseño y gestión de los puestos de trabajo. Al tener información estructurada y detallada, se facilita la evaluación y comparación de los perfiles, así como la identificación de áreas de mejora y oportunidades de optimización tal y como se puede observar en las tablas 4,5 y 6.

Tabla 4. Datos recolectados del intendente A (fragmento)

Datos recolectados del intendente A			
Zona	Edificio A	Responsable	Intendente A
	Actividad	Zona	Tiempo (Min)
		A-CU1-PB.	540
		A-CU2-PA.	420
	Limpieza	A-O1-PB.	600
		A-O2-PA.	480
		A-CU3-PA.	300

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Datos recolectados del intendente B (fragmento)

Datos recolectados del intendente B			
Zona	Edificios A/B/D	Responsable	Intendente B
	Actividad	Zona	Tiempo (min)
	Limpieza	D-AD1-PB.	1140
		D-AD2-PB.	780

D-AD3-PB.	840
D-AD4-PB.	900
B-LABELEC-PA.	900

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Datos recolectados del intendente C (fragmento)

Datos recolectados del intendente C			
Zona	Edificios B/C	Responsable	Intendente C
Actividad		Zona	Tiempo (s)
		B-O2-PB	720
		C-BH1-PB.	1020
		C-BM1-PB.	1320
		C-CPA1-PB.	720

Fuente: Elaboración propia.

5. Análisis de indicadores

Para el análisis de los tiempos registrados en la lista de verificación, se utilizó una gráfica de barras de tipo “columnas apiladas” (Hernández & Duana, 2020). Esta representación gráfica permitió visualizar el porcentaje acumulado de tiempo de la jornada laboral utilizado por cada actividad, lo cual fue útil para medir el rendimiento de cada intendente. En la gráfica de barras de columnas apiladas, cada columna representa una actividad específica realizada por el intendente, y la altura de la columna corresponde al porcentaje acumulado de tiempo dedicado hasta esa actividad en relación con la jornada laboral total, ver figuras 2,3 y 4.

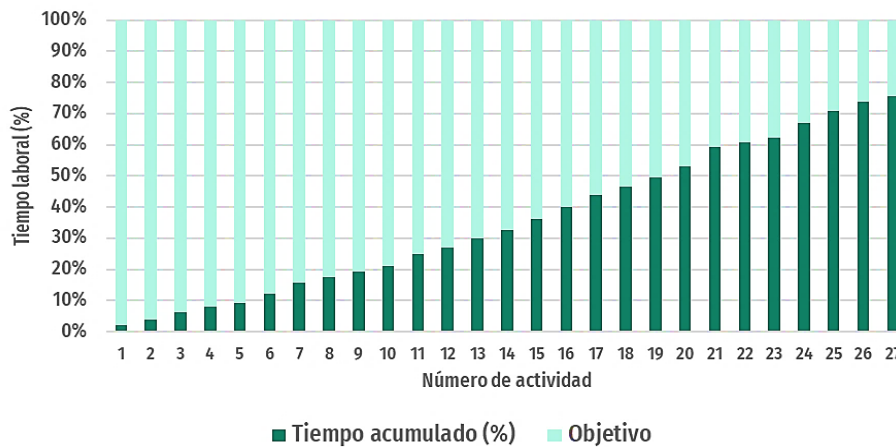


Figura 2. Gráfico de rendimiento del trabajador A

Fuente: Elaboración propia.

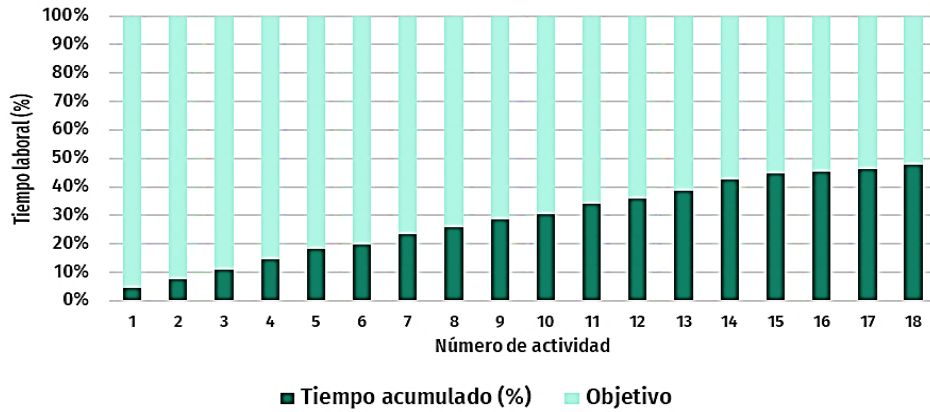


Figura 3. Gráfico de rendimiento del trabajador B
 Fuente: Elaboración propia.

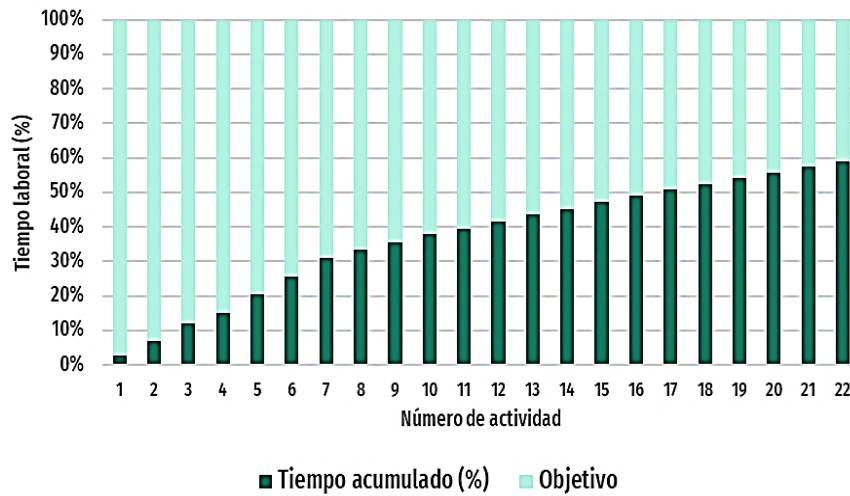


Figura 4. Gráfico de rendimiento del trabajador C
 Fuente: Elaboración propia.

Para representar el tiempo en tres categorías: tiempo utilizado (tiempo en servicio), tiempo libre y tiempo de alimentación, se utilizó una gráfica de pastel. Esta representación gráfica es especialmente útil para visualizar la proporción o distribución relativa de cada categoría en relación con el tiempo total, vea las figuras 5,6 y 7.

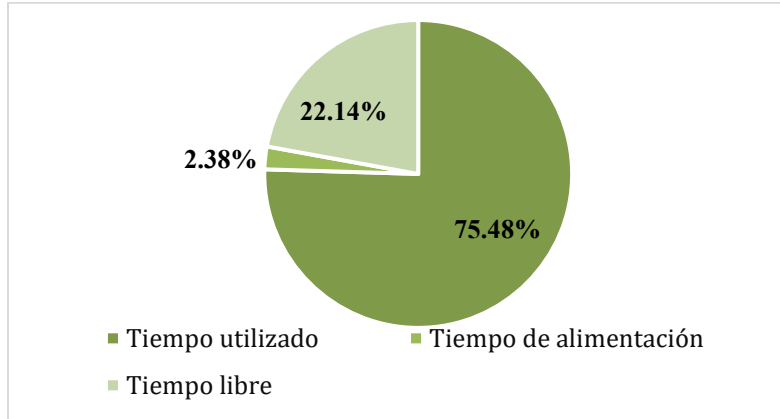


Figura 5. Gráfica de tiempo utilizado del trabajador A
Fuente: Elaboración propia.

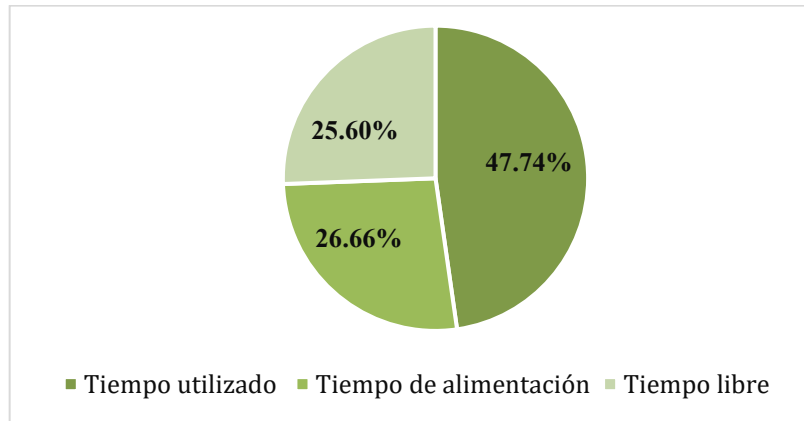


Figura 6. Gráfica de tiempo utilizado del trabajador B
Fuente: Elaboración propia.

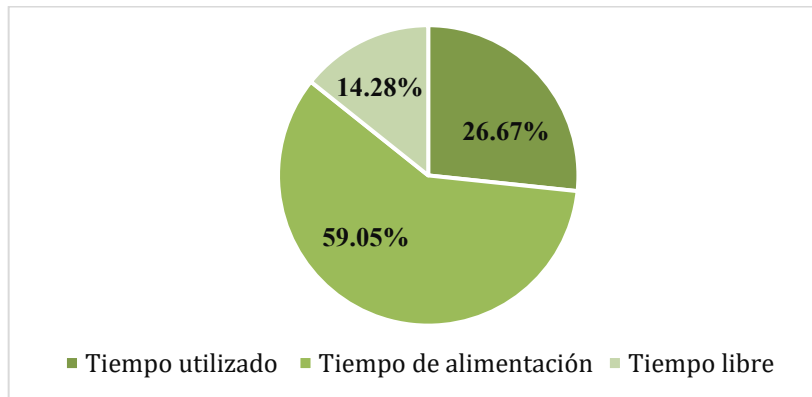


Figura 7. Gráfica de tiempo utilizado del trabajador C
Fuente: Elaboración propia.

Nota: las gráficas de pastel muestran el porcentaje de tiempo invertido durante la jornada laboral de los trabajadores de mantenimiento, las figuras muestran un análisis de los tres operadores, durante un día laboral.

En la figura 8 se muestra la distribución del tiempo y la responsabilidad de los operadores para hacer la limpieza, así como destacar el porcentaje de áreas que quedaron sin limpiar. Ayuda a comprender cómo se distribuye la carga de trabajo de limpieza entre los trabajadores.

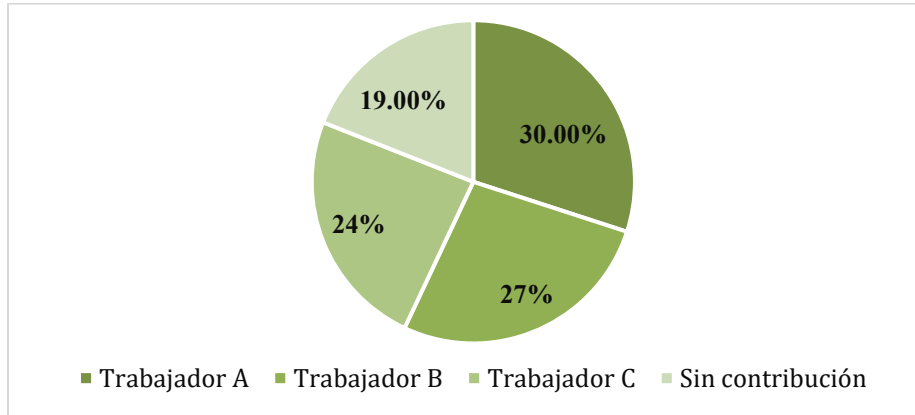


Figura 8. Gráfica de contribución a la limpieza de la institución.
Fuente: Elaboración propia.

6. Diseño del perfil de puesto

Teniendo en cuenta los resultados y conclusiones obtenidos del análisis de indicadores, el diseño del perfil de puesto se convirtió en una respuesta estratégica para abordar las áreas de mejora y aprovechar las fortalezas identificadas (William & Keith, 2001). Este diseño se enfoca en establecer las competencias, habilidades y responsabilidades necesarias para mejorar el servicio y alcanzar los objetivos establecidos ver tabla 7.

Tabla 7. Perfil de puesto

Perfil de puesto de intendencia	
Descripción	El intendente es responsable de realizar tareas de limpieza y apoyo general en las instalaciones. Garantiza que las áreas comunes, oficinas y otros espacios estén limpios, ordenados y en óptimas condiciones para su uso.
Objetivo	Garantizar la limpieza y la organización adecuada de las instalaciones, creando un entorno seguro, higiénico y acogedor para los ocupantes y visitantes.
Funciones	Barrer, trapear, eliminar basura, desinfectar baños, reponer suministros, inspeccionar y limpiar pantallas, pizarrones, escritorios, paredes, ventanas, puertas, manijas, lavabos y espejos.

Habilidades y conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de limpieza. • Habilidades de organización. • Atención al detalle. • Habilidades de comunicación. • Conocimientos de seguridad. • Actividad proactiva. • Capacidad física.
Habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva. • Adaptabilidad y orientación al servicio.
Condiciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo y supervisión adecuados. • Herramientas y equipos adecuados.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los trabajadores A, B y C utilizan el 75.48%, 47.74% y 59.05% respectivamente, del tiempo de su jornada laboral en la realización de sus actividades principales. Esto sugiere que hay diferencias en las responsabilidades del puesto, en el nivel de experiencia y habilidades, en los estilos de trabajo individuales, en la carga de trabajo y asignación de tareas, y/o en la eficiencia de la gestión del tiempo.

El hecho de que el trabajador A sea responsable del 30% de las zonas limpiadas, seguido por el trabajador B con el 27% y el trabajador C con el 24%, indica que existe una distribución desigual de la carga de trabajo en cuanto a la limpieza de las zonas de la institución. Esto sugiere que estas variaciones en la distribución de la responsabilidad pueden deberse a diversos factores: como la capacidad de los empleados, la experiencia en la limpieza, la distribución de las áreas, y/o la planificación y coordinación.

Estas observaciones sugieren la necesidad de evaluar y abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la distribución de tareas, los recursos disponibles y la motivación de los empleados.

Como contribución de esta investigación se puede determinar que es sumamente necesario contar con una descripción de los puestos operativos; identificar realmente cuales son las actividades que deben cubrirse en cada perfil laboral, el hecho de no contar con una descripción de las funciones da pie a que los trabajadores evadan y divaguen en sus funciones, de acuerdo con lo que menciona Armstrong (2023) en su libro "Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice" en el que se discute la importancia de la descripción de los puestos ocupacionales, él menciona que es relevante especificar las funciones de cada empleado; que de no ser así estas impactarán en las metas y los resultados de la empresa debido a que cada trabajador realizará funciones superficiales y tenderá a culpabilizar al resto de los empleados de lo que posiblemente a él le compete llevar a cabo.

Otros autores como son Ulrich (2022) expresan la importancia de tener una descripción de puestos clara para alinear el talento y las habilidades como una estrategia organizacional y eso cobra un gran sentido en esta investigación que fue desarrollada por que puede constatar mediante el análisis que se efectuó que si las habilidades de los tres operadores A,B y C estuvieran alineadas ambos tendrían el mismo rendimiento en cuanto a sus funciones y claramente en los gráficos mostrados en el área de resultados se puede ver que no es así.

Mintzberg (2012) expresa la importancia de los roles y responsabilidades dentro de una organización, en el caso del Tecnológico de Puruándiro la propuesta que se efectuó para el diseño ocupacional debe ser evaluada y validada mediante la puesta en práctica, es recomendable que para futuras investigaciones dentro de este rubro se efectúe el rendimiento ocupacional con referencia a la ejecución y el conocimiento previo de los empleados sobre sus roles y sus funciones principales a desarrollar. También es recomendable platicar con los empleados y capacitarlos en cómo deben realizar su trabajo de limpieza, el tiempo promedio por actividad y las características esenciales de un buen trabajo de mantenimiento, algunos autores como Dolan (2003) manifiestan la relevancia de la capacitación y la motivación para un óptimo rendimiento.

Conclusiones

El artículo ha proporcionado una metodología estructurada para el diseño de un perfil de puesto de intendencia basado en el análisis de indicadores. A través de los seis pasos seguidos en este estudio, se ha logrado obtener información valiosa sobre las responsabilidades del puesto, el nivel de carga de trabajo y la eficiencia en la limpieza de la institución.

Los resultados obtenidos revelaron diferencias significativas en la distribución del tiempo y la responsabilidad entre los trabajadores de intendencia, lo que sugiere la necesidad de abordar desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la distribución de tareas, los recursos disponibles y la motivación de los empleados. Con base en estos hallazgos de la presente investigación, se proponen algunas medidas para mejorar el servicio de intendencia como son:

- Organización del trabajo: equilibrar la carga de trabajo y asegurar una distribución más equitativa de las responsabilidades de limpieza.
- Motivación del personal: fomentar un ambiente de trabajo motivador, donde se reconozca y valore el esfuerzo de los trabajadores de intendencia.
- Capacitación en limpieza de equipos electrónicos: proporcionar capacitación específica sobre la limpieza adecuada de estos dispositivos.
- Creación de horarios y mapas de la institución: establecer un horario y un mapa de la institución para organizar las tareas de limpieza de manera eficiente. Evitaría superposiciones, identificaría áreas prioritarias y optimizaría la distribución del tiempo y los recursos.

En conjunto, un diseño de perfil de puesto adecuado, la organización del trabajo, la motivación del personal y la capacitación especializada son elementos fundamentales para mejorar el servicio

de intendencia (Duncan, 1991). Esto permitirá optimizar la gestión de tareas, mejorar la eficiencia y garantizar un entorno limpio y ordenado para el beneficio de toda la institución y sus usuarios.

Contribución de autores

Zavala H. G; diseño del estudio, análisis de datos, validación de datos.

Orozco M. I; redacción del manuscrito, revisión de literatura y edición final.

Fuentes de financiación

Esta investigación no recibió fondos para la investigación

Referencias

- Albers, M. (2008). *Introduction to quantitative data analysis in the behavioral and social sciences*. Estados Unidos : Wiley.
- Álvarez, A. (2001). *La medición de la eficiencia y la productividad* . México : Piramide .
- Amstrong. (2023). *Human Resource Management Practice: A Guide to the Theory and Practice of People Management* (16 ed.). Estados Unidos : Resourcer.
- Barnard, C. (1938). *The functions of the executive* (Primera ed.). Estados Unidos.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos* (Novena ed.). México: Mc Graw Hill.
- Dessler, G., & Varela, R. (2011). *Enfoque Latinoamericano de los Recursos Humanos* (Quinta ed.). México: Pearson.
- DOF. (2008). *Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008*. México: STPS. Recuperado el 10 de Abril de 2025, de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680193/NOM-001-STPS-2008.pdf>
- Dolan, L., Valle, R., Jackson, E., & Schuler, S. (2003). *La gestión de los recursos humanos* (Segunda ed.). Madrid: Mc Graw Hill.
- Duncan, W. J. (1991). *Grandes ideas en dirección de empresas: lecciones de los fundadores y de los fundamentos de la práctica directiva* (Primera ed.). Londres: Díaz de Santos.
- Gómez, A. (2015). *Herramientas de gestión de calidad* (primera ed.). México: Mc Graw Hill.
- Gutierrez, P. H. (2009). *Control estadístico y seis sigma* (segunda ed.). México: Mc Graw-Hill.
- Gutierrez, P. H. (2010). *Calidad Total y Productividad* (tercera ed.). México: Mc Graw Hill.
- Haro, J. (2023). *Recursos Humanos, talento y competencias: principio para la mejora del desempeño en las organizaciones*. Méxcio: Mc Graw Hill.

- Hernández, S., & Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín científico de las ciencias económico Administrativas del ICEA*, 9(17), 51-53.
- Martínez, E., & Martínez, F. (2009). Capacitación por competencia. *Universidad Chilena* , 53-64.
- Martinez, V. (2014). *Administración en organizaciones procedimientos, procesos y calidad*. México: Trillas.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de Investigación* (Primera ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 16 de Abril de 2025, de https://librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/2418/metodos_y_tecnicas.pdf
- Mendieta, R. (2022). *Perfiles de puestos y su relación con el desempeño laboral del personal de servicio de intendencia de la fuerza aérea del Perú*. Perú: Escuela superior de guerra aérea.
- Mintberg, H. (2012). *La estructuración de las organizaciones*. España : Ariel.
- Molina, M., & García, J. (2006). *Técnicas de análisis de datos* . México : Collection.
- Mondy, W. (2010). *El capital de las organizaciones* (Décimo primera ed.). México: Pearson.
- Münch, L., & Ángeles, E. (2015). *Métodos y Técnicas de investigación* (quinta ed.). México: Trillas.
- Newstrom, J. (2011). *Comportamiento humano en el trabajo* (segunda ed.). México: Mc Graw Hill. Obtenido de https://www.uachatec.com.mx/wp-content/uploads/2019/11/Comportamiento_humano_en_el_trabajo.pdf
- Reig, E. (2014). *La productividad en la empresa* (Primera ed.). México: LAUMAN.
- Retoloza, J., San Jose, L., & Andrés, A. (2014). La eficiencia como reto de las empresas de Inserción. *Revista de Estudios Cooperativos*(115), 159-185. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/367/36731313006.pdf>
- Reyes, P. A. (1992). *Administración moderna*. México : Limusa.
- Rob, S., & Ben, E. D. (2009). *Human Resources are the brains* (Segunda ed.). España: VB.
- Toledo, E. (2003). *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*. México : Universidad Autonoma de México .
- Ulrich, D. (2022). *Recursos Humanos Champions*. España : Granica .
- William, B. W., & Keith, D. (2001). *Administración de recursos Humanos* (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill.

Mejora continua en la gestión de mantenimiento y eficiencia organizacional en talleres ganaderos de Guasave, Sinaloa.

Continuous improvement in maintenance management and organizational efficiency in livestock workshops in Guasave, Sinaloa.

Resumen

Artículo de investigación científica
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15327717>

Jesús Alberto Machado Coronado
 Tecnológico Nacional de México/ITS de Guasave
<https://orcid.org/0009-0005-9476-0901>
 México

Ramiro Maldonado Peralta
 Tecnológico Nacional de México/ITS de Guasave
<https://orcid.org/0000-0002-3859-3177>
 México

Juan Héctor Alzate Espinoza
 Tecnológico Nacional de México/ITS de Guasave
<https://orcid.org/0000-0002-9569-7634>
 México

Autor para correspondencia:
juan.ae@guasave.tecnm.mx

Recibido: 24/03/2025
 Aceptado: 22/04/2025
 Publicado: 30/04/2025

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses y aceptan la responsabilidad de su manuscrito.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



Este artículo analiza la gestión de mantenimiento en talleres mecánicos del sector ganadero, con el objetivo de optimizar los procesos de mantenimiento y fortalecer la eficiencia organizacional en una ganadera ubicada en Guasave, Sinaloa. Se empleó un enfoque metodológico basado en un estudio de caso, utilizando herramientas de diagnóstico organizacional como el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, y auditorías internas de procesos. El análisis documental y de campo permitió identificar deficiencias en la gestión del mantenimiento, particularmente en la organización del espacio de trabajo, la gestión de recursos y la planificación de actividades. Los principales hallazgos indican que la implementación de estrategias de mejora continua logró reducir tiempos improductivos, mejorar la organización de recursos y fortalecer la cultura de buenas prácticas laborales. Asimismo, se identificaron limitaciones relacionadas con la resistencia al cambio organizacional y la necesidad de capacitación continua, lo que sugiere la importancia de futuras investigaciones orientadas a integrar metodologías de mejora adaptadas a contextos agropecuarios. Las conclusiones enfatizan la relevancia de la gestión de mantenimiento como factor clave para incrementar la productividad, promover la sostenibilidad operativa y fortalecer la competitividad del sector ganadero regional.

Palabras clave: eficiencia organizacional, gestión de mantenimiento, mejora continua, optimización de procesos, sector agropecuario.

Cómo citar: Machado Coronado, J. A., Maldonado Peralta, R. y Alzate Espinoza, J. H. (2025). Mejora continua en la gestión de mantenimiento y eficiencia organizacional en talleres ganaderos de Guasave, Sinaloa. *Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHES)*, Vol. 1 Núm. 1, pp. 55 – 70. México.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15327717>

Abstract

This article analyzes maintenance management in mechanical workshops within the livestock sector, with the objective of optimizing maintenance processes and strengthening organizational efficiency in a livestock company located in Guasave, Sinaloa. A methodological approach based on a case study was employed, utilizing organizational diagnostic tools such as the analysis of strengths, opportunities, weaknesses, and threats, along with internal process audits. Documentary and field analysis enabled the identification of deficiencies in maintenance management, particularly in workspace organization, resource management, and activity planning. The main findings indicate that the implementation of continuous improvement strategies successfully reduced unproductive times, improved resource organization, and strengthened the culture of good labor practices. Furthermore, limitations related to resistance to organizational change and the need for ongoing training were identified, suggesting the importance of future research aimed at integrating improvement methodologies adapted to agro-industrial contexts. The conclusions emphasize the relevance of maintenance management as a key factor in increasing productivity, promoting operational sustainability, and enhancing the competitiveness of the regional livestock sector.

Keywords: agricultural sector, continuous improvement, maintenance management, organizational efficiency, process optimization.

Introducción

El sector agropecuario constituye una de las bases económicas más importantes de México, respaldado por su diversidad productiva derivada de los distintos ecosistemas del país. Según el Panorama Agroalimentario 2018-2024, el sector agropecuario y pesquero generó 298.9 millones de toneladas de productos, con un valor de 1 billón 596 mil 907 millones de pesos, siendo el subsector pecuario un componente clave en esta dinámica económica (Gobierno de México, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2024). En el estado de Sinaloa, la ganadería representa el tercer sector económico más relevante, contribuyendo con el 3.5% de la producción pecuaria nacional, destacándose municipios como Guasave por su importante participación en la producción de leche bovina, carne de ovino y caprino (Centro de Información Estadística y Geográfica del Estado de Sinaloa (CIEGSIN, 2024).

La estabilidad y competitividad del sector pecuario dependen de diversos factores, entre ellos la calidad de los productos, el cumplimiento de normativas internacionales y, fundamentalmente, la eficiencia en la gestión de los recursos físicos y humanos (Reyes-Chacón, Cadena-López y Rivera-González, 2022; González & Castro, 2021). Dentro de este contexto, la adecuada gestión del mantenimiento en las empresas agropecuarias resulta esencial para asegurar la continuidad operativa, mejorar la eficiencia de los procesos y reducir los costos de producción (Solís-Meza y Torres-Rodríguez, 2021; Hernández & Bravo, 2023).

Distintas investigaciones coinciden en que el mantenimiento correctivo no programado sigue predominando en gran parte del sector agroindustrial, con consecuencias negativas como paros imprevistos, pérdidas económicas y reducción en la vida útil de los activos (Medina, 2022; Tavares, 2020; Zamora, 2024). Alternativamente, el mantenimiento preventivo y predictivo,

fundamentados en normativas como la ISO 55000 sobre gestión de activos (Organización Internacional de Normalización, 2021), se han consolidado como estrategias efectivas para lograr operaciones más sostenibles, rentables y seguras (Canahua-Apaza, 2021; FAO, 2023).

Además de la gestión física de los equipos, se destaca la importancia de la gestión documental como un soporte crítico en el mantenimiento organizacional (Suárez-Arteaga y García-Salmon, 2021). La correcta documentación de las actividades de mantenimiento no solo mejora la trazabilidad y la eficiencia administrativa, sino que también facilita auditorías de calidad bajo estándares como la ISO 30301 (Organización Internacional de Normalización, 2021). La digitalización documental ha sido clave para optimizar procesos en el sector agroindustrial, incrementando la transparencia y reduciendo errores operativos (Martínez & Luna, 2023; OECD, 2023).

La aplicación de modelos teóricos como el Mantenimiento Productivo Total (TPM) y el enfoque de Lean Maintenance ha permitido optimizar la gestión de mantenimiento en diversos sectores, incluyendo la agroindustria (Chan, 2024; Toro, 2021; Canahua-Apaza, 2021). Estas metodologías promueven la participación de todo el personal en el cuidado de los equipos, la reducción de desperdicios y la mejora continua de los procesos (Betancourth, 2024; Suárez-Arteaga y García-Salmon, 2021). Asimismo, la filosofía de mejora continua basada en ciclos como PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) permite fortalecer la cultura organizacional y aumentar la resiliencia empresarial (González & Castro, 2021).

No obstante, en municipios como Guasave, Sinaloa, se observan deficiencias en la planificación, ejecución y documentación de las actividades de mantenimiento en talleres mecánicos ganaderos, lo que limita su eficiencia organizacional y competitividad. Esta problemática plantea la pregunta de investigación: ¿cómo implementar estrategias de mejora continua en la gestión de mantenimiento para fortalecer la eficiencia organizacional en talleres ganaderos?

El objetivo de este estudio es analizar y aplicar estrategias de mejora organizacional orientadas a optimizar los procesos de mantenimiento en un taller mecánico ganadero de Guasave, Sinaloa, con el fin de incrementar la eficiencia productiva, mejorar la sostenibilidad operativa y fomentar prácticas de gestión documental adecuadas.

La relevancia de esta investigación radica en su aporte teórico y práctico al sector pecuario regional, proporcionando un modelo de intervención basado en principios de mejora continua, gestión de activos conforme a la ISO 55000, y fortalecimiento de la gestión documental conforme a la ISO 30301. Asimismo, los resultados contribuirán a reforzar la competitividad de las unidades productivas rurales, promover su sostenibilidad y elevar los estándares de calidad en la operación agroindustrial, en línea con las tendencias globales de innovación y sostenibilidad (OECD, 2023; FAO, 2023).

Materiales y Métodos

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con alcance descriptivo, utilizando un diseño de caso único centrado en el análisis organizacional del área de mantenimiento de una empresa ganadera ubicada en Guasave, Sinaloa. El objetivo fue identificar condiciones internas,

procesos operativos y factores críticos que impactan en la eficiencia organizacional, con el propósito de diseñar e implementar estrategias de mejora continua en el taller mecánico de dicha empresa.

La población del estudio estuvo compuesta por el personal operativo del taller, seleccionándose una muestra intencionada de seis trabajadores directamente vinculados a las actividades de mantenimiento, así como al jefe de área responsable de coordinar los procesos. La selección se realizó considerando la experiencia de los participantes, su implicación directa en el entorno evaluado y su disposición para colaborar en todas las fases del estudio.

Para la recolección de datos se aplicaron diversas técnicas ampliamente utilizadas en la gestión organizacional. Se realizó observación directa estructurada con el fin de identificar las condiciones físicas del entorno de trabajo, los flujos de operación, el uso de herramientas y el cumplimiento de normas de seguridad. Asimismo, se revisó documentación interna relacionada con registros de mantenimiento, bitácoras de operación, listas de chequeo y formularios de control. A partir de esta información, se elaboró un diagnóstico organizacional que permitió estructurar un análisis FODA para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del área.

Con base en el análisis estratégico, se aplicaron matrices de evaluación de factores internos y externos que facilitaron la priorización de variables relevantes para la toma de decisiones. También se construyó un diagrama de Ishikawa, utilizado para identificar las causas raíz que originaban deficiencias en la planeación, ejecución y seguimiento de las actividades de mantenimiento. Posteriormente, se diseñaron estrategias de intervención organizacional orientadas a mejorar las condiciones del entorno de trabajo, optimizar la planificación de tareas y fortalecer el control documental del área. Para validar los avances, se aplicó una auditoría interna basada en criterios como orden, limpieza, identificación de materiales, seguridad operativa y accesibilidad, sin adscribirla a un modelo metodológico específico.

Los datos fueron organizados y sistematizados a través de matrices, tablas comparativas y gráficas de barras, elaboradas mediante el uso de Microsoft Excel. El análisis se centró en la interpretación cualitativa de los hallazgos, agrupando los resultados en categorías previamente definidas: eficiencia, organización, seguridad y trazabilidad documental. Este enfoque permitió observar el progreso alcanzado por estación de trabajo y sustentar las mejoras logradas con evidencia empírica.

La investigación se llevó a cabo respetando los principios éticos que rigen los estudios en entornos laborales. Todos los participantes fueron informados de los objetivos del proyecto y firmaron un consentimiento informado previo a su participación. Se aseguró la confidencialidad de los datos recabados y el anonimato de los colaboradores. El estudio fue desarrollado en el marco de un ejercicio académico aplicado, en coordinación con la empresa, y bajo la supervisión de la institución educativa correspondiente.

Resultados

Como resultado del diagnóstico organizacional realizado en el taller mecánico de una empresa ganadera ubicada en Guasave, Sinaloa, se aplicaron diversas herramientas que permitieron evaluar las condiciones operativas, el entorno físico, la planificación documental y los factores organizativos que influyen en la eficiencia del mantenimiento.

La observación estructurada evidenció deficiencias en la disposición del área de trabajo, presencia de materiales desordenados, herramientas sin ubicación definida y ausencia de señalización en las estaciones. Estas condiciones fueron registradas mediante listas de verificación por estación, sirviendo como línea base para la intervención.

La revisión documental interna mostró que las bitácoras de mantenimiento eran incompletas, con registros dispersos, sin seguimiento estandarizado ni formatos unificados para las órdenes de trabajo. Esta situación evidenció la falta de trazabilidad y control formal.

A partir de estos hallazgos, se elaboró un análisis FODA que resume las principales condiciones internas y externas del área de mantenimiento. Como se observa en la Figura 1, se identificaron fortalezas como la experiencia técnica del personal y la disposición al cambio; debilidades relacionadas con la carencia de planificación, limpieza sistemática y control documental; oportunidades vinculadas al respaldo institucional y amenazas como el deterioro de maquinaria y la resistencia al cambio.

Para priorizar los factores detectados, se aplicaron matrices de evaluación de factores internos y externos. Se presentan los puntajes obtenidos en la matriz EFI (Evaluación de Factores Internos), mientras que se realizó la matriz EFE (Evaluación de Factores Externos). Estas matrices permitieron jerarquizar variables críticas para el diseño de estrategias organizacionales.

A partir de dichas matrices, se formuló una estrategia integral de intervención, la cual relaciona fortalezas y oportunidades con acciones específicas. Esta estrategia se tradujo en un plan de acción con responsables, tiempos de ejecución y recursos necesarios.

Logo de la empresa	Nombre de la empresa	Código:
	ANÁLISIS FODA	Versión:
		Página:
		Fecha

PLANES DE ACCIÓN

Tipo de estrategia	Descripción estrategia	Planes de acción
F1:04	Optimización del almacenamiento y gestión de herramientas y repuestos	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Aplicar Seiri (Clasificar) para eliminar herramientas innecesarias. 2.- Implementar Seiton (Ordenar) con estanterías, etiquetas y tableros visuales. 3.- Crear un inventario digital de herramientas y repuestos. 4.- Asignar un responsable de control de inventarios.
F2:02	Desarrollo de un sistema de mantenimiento preventivo y predictivo basado en 5S	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Diseñar un calendario de mantenimiento preventivo para la maquinaria. 2.- Implementar listas de inspección diarias, semanales y mensuales. 3.- Capacitar al personal en mantenimiento autónomo. 4.- Incorporar sensores o registros de datos para mantenimiento predictivo.
F3:05	Implementación de un programa de capacitación en mejora continua y 5S	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Diseñar e impartir talleres de 5S y mejora continua. 2.- Realizar simulaciones prácticas en el taller. 3.- Evaluar la aplicación de 5S con auditorías periódicas. 4.- Implementar un sistema de incentivos para empleados que adopten 5S.
F4:A1	Justificación del impacto positivo de 5S ante la alta dirección	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Elaborar un informe técnico y financiero sobre los beneficios de 5S. 2.- Presentar casos de éxito de 5S en talleres similares. 3.- Mostrar indicadores de mejora (reducción de tiempos improductivos, optimización de espacio). 4.- Proponer una implementación progresiva para reducir costos iniciales.
F2:A2	Implementación de mantenimiento basado en 5S para contrarrestar el impacto del clima	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Proteger herramientas y equipos con recubrimientos anticorrosivos. 2.- Implementar zonas cubiertas y almacenamiento sellado. 3.- Establecer un protocolo de limpieza y resguardo en temporada de lluvias o calor extremo. 4.- Asegurar una correcta ventilación y drenaje en el taller.
F4:A3	Desarrollo de relaciones estratégicas con proveedores confiables	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Evaluar y seleccionar proveedores con mejor calidad y tiempos de entrega. 2.- Negociar contratos a largo plazo para evitar desabastos. 3.- Implementar un sistema de compras programadas basado en inventarios. 4.- Realizar auditorías anuales a proveedores.
D4:03	Implementación de capacitaciones para mejorar la estandarización del mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Definir procedimientos estándar de mantenimiento y reparaciones. 2.- Crear manuales y guías visuales con pasos detallados. 3.- Implementar un sistema de evaluación del cumplimiento de estándares. 4.- Organizar simulaciones de mantenimiento con escenarios reales.
D3:02	Eliminación de materiales y herramientas en desuso para mejorar la eficiencia operativa	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Realizar un inventario y clasificación de herramientas y repuestos. 2.- Aplicar Seiri (Clasificar) para desechar o reciclar materiales obsoletos. 3.- Establecer un protocolo de donación, venta o reciclaje de herramientas en desuso.

Figura 1. Plan de acción para la mejora de la gestión organizacional

Fuente: Elaboración propia.

El seguimiento del estado de cada acción se realizó mediante un esquema semafórico de implementación. La Figura 2 muestra el grado de avance: acciones culminadas, en proceso o pendientes, distribuidas por cada estación de trabajo.

Nombre de la empresa	Código:	0
	Versión:	0
ANÁLISIS FODA	Página:	4
	Fecha	24/09/2025

PLANES DE ACCIÓN				
Descripción estrategia	Planes de acción	Responsable	Duración	Estado
Optimización del almacenamiento y gestión de herramientas y repuestos	1- Aplicar Seiri (Clasificar) para eliminar herramientas innecesarias. 2- Implementar Seiton (Ordenar) con estanterías, etiquetas y tableros visuales. 3- Crear un inventario digital de herramientas y repuestos. 4- Asignar un responsable de control de inventarios.	Jefe de Taller y Encargado de Inventarios	1-2 meses	Completado
Desarrollo de un sistema de mantenimiento preventivo y predictivo basado en 5S	1- Diseñar un calendario de mantenimiento preventivo para la maquinaria. 2- Implementar listas de inspección diarias, semanales y mensuales. 3- Capacitar al personal en mantenimiento autónomo. 4- Incorporar sensores o registros de datos para mantenimiento predictivo.	Coordinador de Mantenimiento	3 meses	Completado
Implementación de un programa de capacitación en mejora continua y 5S	1- Diseñar e impartir talleres de 5S y mejora continua. 2- Realizar simulaciones prácticas en el taller. 3- Evaluar la aplicación de 5S con auditorías periódicas. 4- Implementar un sistema de incentivos para empleados que adopten 5S.	Jefe de Recursos Humanos y Supervisor de Taller	2 meses	Culminado
Justificación del impacto positivo de 5S ante la alta dirección	1- Elaborar un informe técnico y financiero sobre los beneficios de 5S. 2- Presentar casos de éxito de 5S en talleres similares. 3- Mostrar indicadores de mejora (reducción de tiempos improductivos, optimización de espacio). 4- Proponer una implementación progresiva para reducir costos iniciales.	Gerente de Operaciones	1mes	Culminado
Implementación de mantenimiento basado en 5S para contrarrestar el impacto del clima	1- Proteger herramientas y equipos con recubrimientos anticorrosivos. 2- Implementar zonas cubiertas y almacenamiento sellado. 3- Establecer un protocolo de limpieza y resguardo en temporada de lluvias o calor extremo. 4- Asegurar una correcta ventilación y drenaje en el taller.	Jefe de Mantenimiento y Seguridad Industrial	2 meses	En proceso
Desarrollo de relaciones estratégicas con proveedores confiables	1- Evaluar y seleccionar proveedores con mejor calidad y tiempos de entrega. 2- Negociar contratos a largo plazo para evitar desabastos. 3- Implementar un sistema de compras programadas basado en inventarios. 4- Realizar auditorías anuales a proveedores.	Departamento de Compras	3 meses	En proceso
Implementación de capacitaciones para mejorar la estandarización del mantenimiento	1- Definir procedimientos estándar de mantenimiento y reparaciones. 2- Crear manuales y guías visuales con pasos detallados. 3- Implementar un sistema de evaluación del cumplimiento de estándares. 4- Organizar simulaciones de mantenimiento con escenarios reales.	Coordinador de Mantenimiento y Capacitación	2 meses	En proceso
Eliminación de materiales y herramientas en desuso para mejorar la eficiencia operativa	1- Realizar un inventario y clasificación de herramientas y repuestos. 2- Aplicar Seiri (Clasificar) para desechar o reciclar materiales obsoletos. 3- Establecer un protocolo de donación, venta o reciclaje de herramientas en desuso. 4- Hacer un seguimiento mensual para evitar acumulaciones innecesarias.	Encargado de Almacén y Supervisor de Taller	1mes	En proceso
Plan de motivación y capacitación para reducir la resistencia al cambio y mitigar el impacto del clima adverso	1- Realizar sesiones de sensibilización sobre los beneficios de 5S. 2- Aplicar un sistema de reconocimiento y recompensas para trabajadores que adopten buenas prácticas. 3- Realizar sesiones de feedback para atender inquietudes del personal. 4- Adecuar el entorno de trabajo para mejorar ergonomía y confort en condiciones extremas.	Departamento de Recursos Humanos	3 meses	Pendiente
Implementación de control visual y orden en el taller para reducir el desorden y hacer frente a la competencia	1- Aplicar Seiton (Ordenar) con delimitación de zonas de trabajo. 2- Implementar tableros de herramientas y señalización visual. 3- Capacitar al personal en uso y mantenimiento de estaciones de trabajo organizadas. 4- Comparar periódicamente con talleres líderes para mejorar continuamente.	Jefe de Taller y Supervisor de 5S	2 meses	Pendiente

Figura 2. Estado de implementación de acciones de mejora organizacional

Fuente: Elaboración propia.

Para identificar las causas raíz de las deficiencias observadas, se aplicó un diagrama de Ishikawa. Las causas se clasificaron en seis categorías: entorno, métodos, materiales, mano de obra, maquinaria y medición. Esta herramienta facilitó una comprensión integral de los problemas estructurales que afectan la gestión del mantenimiento.

Posteriormente, se realizó una auditoría organizacional con el fin de evaluar los efectos de las acciones implementadas. El formato de auditoría, detallado en la Figura 8, contempló cinco criterios por estación de trabajo: orden, limpieza, accesibilidad, identificación de materiales y condiciones de seguridad.

SEPARAR / CLASIFICAR / ORGANIZAR								
	7.75	7.75	7.50	7.88	7.13	7.88	Promedio	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6		
¿El material que se encuentra en el escritorio esta ordenado?	6	7	6	8	6	9	7.00	
¿Todos los artículos están en su lugar asignado?	7	8	7	8	6	8	7.33	
¿Existen artículos sin uso en el momento encima de los escritorios?	10	9	8	7	9	6	8.17	
¿Hay objetos en la oficina que no deberían estar?	10	7	9	6	9	6	7.83	
¿Los archiveros/cajones se encuentran organizados?	7	8	6	9	6	10	7.67	
permanecer en lugar	8	8	7	9	7	9	8.00	
Se encuentran más de 3 objetos personales en el lugar de trabajo	8	7	8	7	8	6	7.33	
La información en las pizarrones se encuentra ordenada y vigente	6	8	9	9	6	9	7.83	
Limpiar								
¿El área se encuentra libre de basura, comida?	7	8	7	8	6	9	7.50	
Estandarizar								
¿Hay orden y estandarización de las carpetas en archivero?	7	8	6	9	6	10	7.67	
Disciplina								
¿El área se encuentra libre de obstrucciones que impida el paso?	6	7	8	9	6	9	7.50	
En general, consideras que el lugar de trabajo está limpio y organizado	6	7	8	8	6	9	7.33	
¿El personal porta el gafete de la institución?	7	8	8	9	7	10	8.17	
							Prom. General	
							7.62	
Auditor	Osuna Estrada María Guadalupe			Fecha	Ternino			27-ene-25
Cargo				Tiempo				20 min

Figura 3. Formato de auditoría organizacional aplicada a estaciones de trabajo
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de esta auditoría se muestran en las Figuras 4 a 7, donde se presenta el nivel de cumplimiento por estación de trabajo en cada uno de los criterios evaluados. La Figura 4 corresponde al criterio de orden, la Figura 5 a limpieza, la Figura 6 a estandarización del entorno, y la Figura 7 a disciplina organizativa.

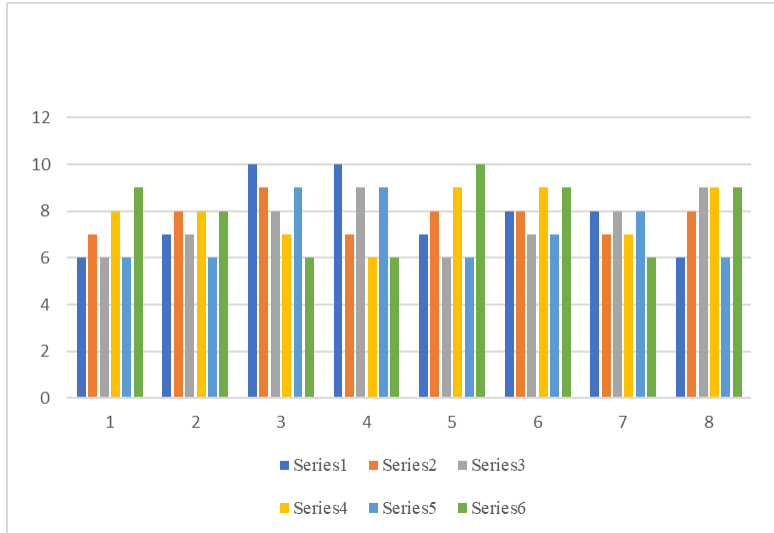


Figura 4. Evaluación de orden por estación de trabajo
Fuente: Elaboración propia.

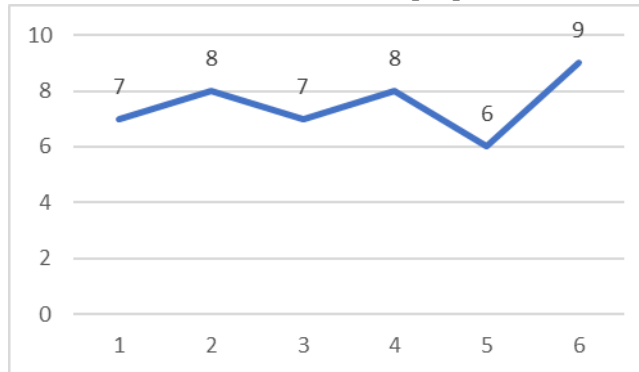


Figura 5. Evaluación de limpieza por estación de trabajo
Fuente: Elaboración propia.

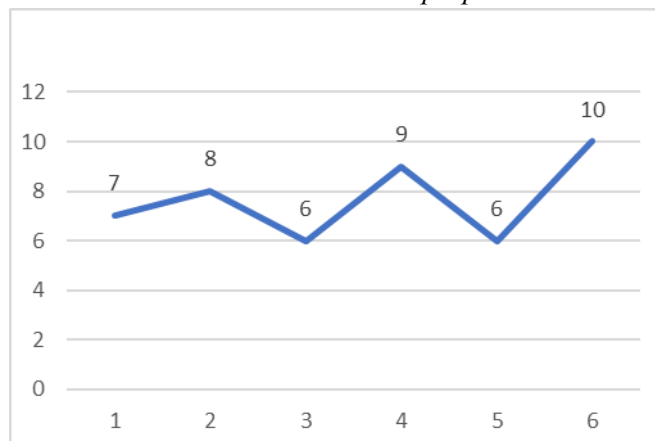


Figura 6. Evaluación de estandarización del entorno por estación de trabajo
Fuente: Elaboración propia.

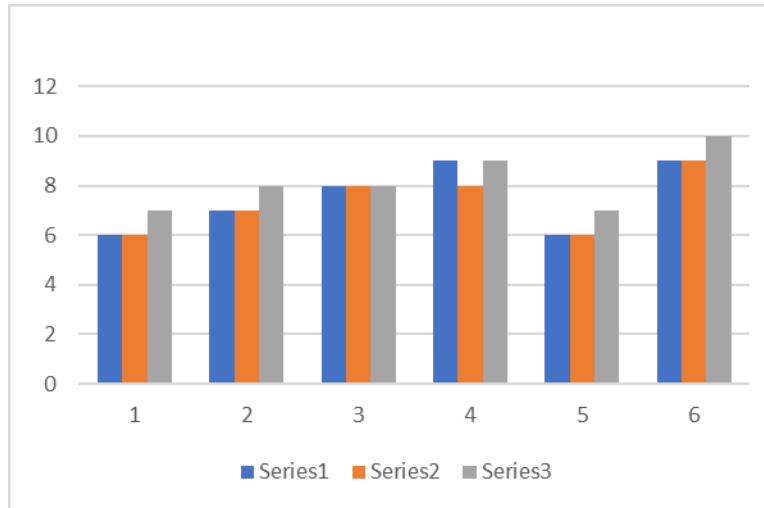


Figura 7. Evaluación de disciplina organizativa por estación de trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Como parte complementaria del análisis, se presenta una síntesis comparativa que permite observar los avances generales logrados. En la Figura 8, se muestran los promedios globales por estación de trabajo, mientras que la Figura 9 presenta el promedio por criterio organizacional en las cinco estaciones evaluadas.

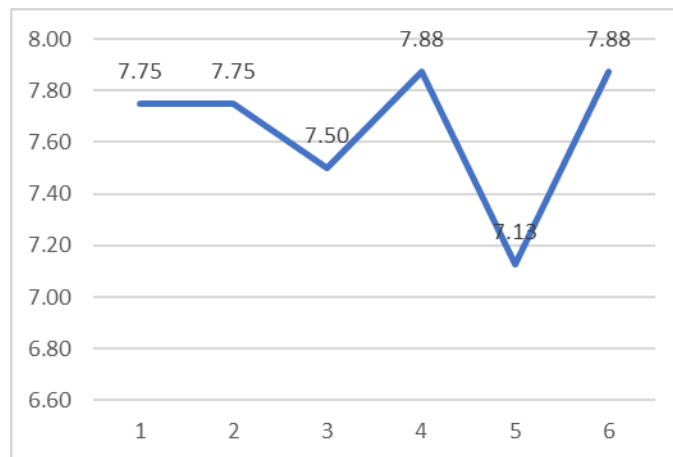


Figura 8. Promedio global de cumplimiento organizativo por estación de trabajo

Fuente: Elaboración propia.

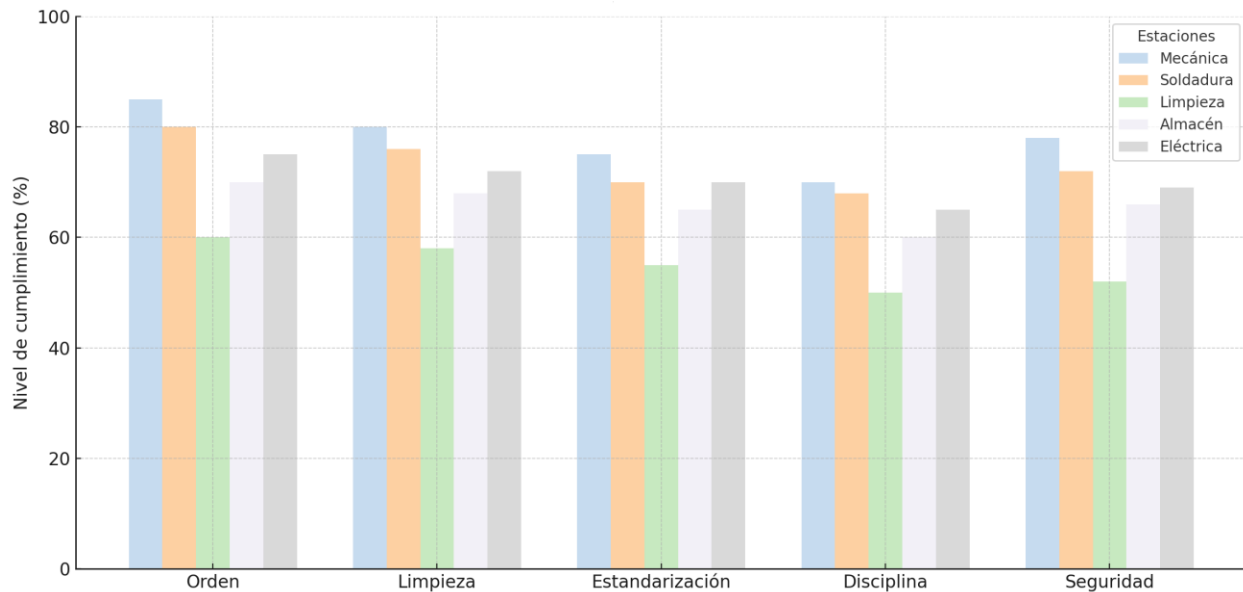


Figura 9. Promedio por criterio organizacional en las cinco estaciones evaluadas

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio muestran mejoras significativas en el cumplimiento de criterios organizacionales como orden, limpieza, estandarización, disciplina y seguridad, tras la implementación de estrategias de mejora continua en el taller mecánico de una empresa ganadera. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Solís-Meza y Torres-Rodríguez (2021), quienes destacaron que las intervenciones estructuradas en la gestión del mantenimiento permiten reducir ineficiencias operativas y fortalecer la cultura organizacional en entornos productivos. Asimismo, la mejora en la trazabilidad documental observada en esta investigación coincide con lo planteado por Suárez-Arteaga y García-Salmón (2021), quienes subrayan que la gestión documental eficiente no solo mejora la transparencia administrativa, sino que también optimiza la toma de decisiones técnicas.

En comparación con otros estudios del sector agroindustrial, los resultados aquí presentados ofrecen una contribución específica al demostrar que herramientas comúnmente utilizadas en la gestión estratégica, como el análisis FODA, las matrices de factores y el diagrama de Ishikawa, pueden ser aplicadas de manera efectiva en microentornos operativos. Esta integración metodológica reafirma lo señalado por Canahua-Apaza (2021), quien sostiene que la mejora de procesos en entornos industriales debe partir del análisis contextualizado de las condiciones internas y externas de la organización.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos sugieren que la aplicación de diagnósticos organizacionales estructurados permite mejorar el desempeño de los talleres mecánicos agropecuarios, al fomentar prácticas de orden, disciplina y seguimiento documental. Estos resultados pueden servir como base para el diseño de políticas internas que institucionalicen

procesos de mantenimiento bajo estándares internacionales como la norma ISO 55000 sobre gestión de activos (Organización Internacional de Normalización, 2021). Además, la utilización de auditorías internas como herramienta de control representa una práctica transferible a otras unidades operativas del sector pecuario, donde los niveles de informalidad en la documentación técnica aún son altos.

No obstante, este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra se restringió a una sola empresa con cinco estaciones de trabajo, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos del sector agropecuario. Asimismo, al tratarse de un diseño de caso único, no se consideraron variables externas que pudieran haber influido en los resultados, como la estacionalidad productiva, el tipo de maquinaria o la cultura organizacional previa. También es importante reconocer que la recolección de datos se basó en instrumentos internos validados por expertos, pero sin aplicación de escalas estandarizadas de medición interinstitucional, lo cual representa un área de mejora metodológica para estudios futuros.

En consecuencia, se recomienda que futuras investigaciones repliquen este enfoque en otras unidades productivas del sector rural, incorporando herramientas cuantitativas de evaluación del desempeño, así como modelos comparativos entre distintas regiones o tipos de producción ganadera. También sería pertinente explorar el impacto de la formación continua en el personal operativo sobre la sostenibilidad de las estrategias implementadas, así como evaluar la incorporación de tecnologías digitales en la gestión documental y mantenimiento predictivo, tal como lo sugiere la FAO (2023) en sus recomendaciones sobre innovación agropecuaria.

Conclusiones

El análisis organizacional realizado en el taller mecánico de una unidad ganadera permitió visibilizar las oportunidades que existen para optimizar procesos de mantenimiento desde una perspectiva de mejora continua, más allá del enfoque técnico tradicional. A través de un diseño metodológico estructurado, se logró diagnosticar el estado inicial del entorno físico, la gestión documental, la planificación operativa y los hábitos laborales del equipo de trabajo, evidenciando áreas que requieren atención sistemática para garantizar una operación más eficiente, ordenada y segura.

Los hallazgos indican que es posible generar transformaciones organizacionales relevantes a partir de acciones simples, siempre que estas se acompañen de una estrategia clara, participación del personal y mecanismos de seguimiento. La aplicación de herramientas como el análisis FODA, las matrices de evaluación de factores y el diagrama de causa-raíz resultó clave para comprender las dinámicas internas del taller, al tiempo que se promovió la reflexión colectiva sobre los problemas existentes y las soluciones viables dentro del mismo equipo. Las mejoras observadas en los niveles de orden, limpieza, estandarización, disciplina y accesibilidad no solo se reflejaron en los instrumentos de auditoría, sino también en una mayor apropiación de las tareas por parte del personal involucrado.

En términos prácticos, los resultados de esta experiencia son particularmente valiosos para entornos rurales o productivos donde los procesos de mantenimiento suelen gestionarse de forma

reactiva o desarticulada. El estudio demuestra que, con planificación adecuada, acompañamiento técnico y recursos mínimos, es posible avanzar hacia un modelo de gestión que promueva mayor eficiencia, reduzca riesgos laborales y facilite el cumplimiento de estándares de calidad. Las herramientas utilizadas pueden adaptarse a otras áreas productivas o técnicas, reforzando así la utilidad transversal de este tipo de intervenciones.

Para el ámbito profesional, se recomienda que los responsables de talleres y áreas de mantenimiento implementen auditorías internas como instrumento formativo, no solo como mecanismo de control. La revisión periódica de espacios y rutinas de trabajo permite mantener una visión clara de las necesidades organizativas y favorece el trabajo colaborativo. También se sugiere establecer planes de acción operativos que involucren a todos los actores del proceso, asegurando el compromiso colectivo y la continuidad de los avances.

Desde la mirada académica, esta investigación aporta una ruta metodológica replicable para el análisis de procesos organizacionales en micro contextos productivos. Su valor radica no solo en los resultados obtenidos, sino en la forma en que se integraron prácticas de gestión y participación activa. Es deseable que este tipo de enfoques se incluya en programas de formación profesional orientados a la administración de operaciones, mantenimiento industrial o ingeniería de procesos, fortaleciendo así el vínculo entre teoría y práctica.

De cara al futuro, se identifican también oportunidades para investigaciones adicionales. Resulta pertinente profundizar en estudios comparativos que analicen el impacto de estas estrategias en otras regiones o sectores productivos. Asimismo, se plantea la posibilidad de evaluar los efectos a mediano y largo plazo, considerando variables como el desempeño organizacional sostenido, la rotación de personal o la adopción tecnológica. Incorporar herramientas digitales para la gestión de mantenimiento y el control documental puede abrir nuevas líneas de desarrollo orientadas a la automatización, trazabilidad y sostenibilidad operativa, en línea con los estándares internacionales y las exigencias del mercado global.

Contribución de autores

Jesús Alberto Machado Coronado: etapas iniciales del proyecto, definición del problema, formulación de los objetivos del estudio, trabajo de campo, observaciones estructuradas, auditorías organizacionales y revisión documental directa, aplicó los instrumentos dentro del taller mecánico y mantuvo contacto permanente con el personal operativo, organizó y sistematizó los datos y análisis de resultados, metodología, resultados y parte del análisis técnico.

Ramiro Maldonado Peralta: fortalecimiento teórico, revisión exhaustiva de la literatura especializada, validación de los datos obtenidos en campo, contrastándolos con los marcos teóricos, redacción y revisión de los apartados de discusión y conclusiones, bibliografía, edición del manuscrito.

Juan Héctor Alzate Espinoza: supervisión, estructura metodológica, selección de las herramientas de análisis organizacional, integración teórico-práctica, revisión de las versiones del documento, ajustes estructurales, criterios editoriales, edición final del manuscrito.

Agradecimientos

Los autores desean manifestar su más sincero agradecimiento a la empresa ganadera que participó activamente en el desarrollo de esta investigación, facilitando el acceso a sus instalaciones, al personal técnico-operativo y a la información necesaria para llevar a cabo el estudio. Su disposición para colaborar, su apertura al análisis organizacional y su compromiso con la mejora continua fueron elementos fundamentales que permitieron implementar con éxito las estrategias propuestas. De igual manera, se reconoce y valora el acompañamiento constante del equipo interno de trabajo de dicha organización, cuya participación activa, disposición para el cambio y colaboración con los investigadores fortaleció cada etapa del proceso. Asimismo, se agradece al Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Guasave por el respaldo académico brindado, así como por fomentar espacios de vinculación con el sector productivo que permiten generar conocimiento aplicado, pertinente y contextualizado a las necesidades regionales.

Fuentes de financiación

El presente estudio no recibió financiamiento.

Referencias

- Betancourth, C. H. (2024). Implementación exitosa de mantenimiento lean en la industria manufacturera. Predictiva21. <https://predictiva21.com/antenimiento-lean-industria-manufacturera>
- Calderón-Gonzales, V. A. (2019). Mejora de la productividad aplicando la metodología 5S en la empresa Agroindustrias Verdeflor S.A.C., provincia de Huaral – 2019 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – Huacho].
- Canahua-Apaza, N. (2021). Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmecánica. *Industrial Data*, 24(1), 49–62. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i1.18402>
- Chan, J. (2024). Lean Maintenance. Limble CMMS. <https://limblecmms.com/maintenance-definitions/lean-maintenance/>
- FAO. (2023). Innovation for sustainable agri-food systems. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>
- Fernández-Paima, B. L., & Morales-Cabada, C. A. (2018). Aplicación del modelo de las 5S para mejorar la productividad del área de operaciones de Ganadera Agrícola M&M SAC Trujillo – I semestre 2018 [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego].
- Gobierno de México. (2024). Panorama Agroalimentario 2018–2024. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SIAP). <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/panorama-agroalimentario-258035>

- González, J. & Castro, R. (2021). Sistemas de mantenimiento y mejora continua en entornos productivos. *Revista Ingeniería y Sociedad*, 14(2), 45–63.
- Hernández, D., & Bravo, C. (2023). Gestión de mantenimiento y productividad en unidades rurales. *Revista de Ciencias Administrativas*, 9(1), 22–37.
- Medina, R. (2022). Tipos de mantenimiento en las unidades de medición de producción de pozos petroleros. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES*, 6(21), 37–49. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=621972217002>
- OECD. (2023). Digital transformation in agriculture and data governance. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/agriculture>
- Organización Internacional de Normalización. (2021). ISO 55000: Gestión de activos. ISO.
- Organización Internacional de Normalización. (2021). ISO 30301: Sistemas de gestión para los documentos. ISO.
- Reyes-Chacón, D., Cadena-López, A., & Rivera-González, G. (2022). El sistema de gestión de calidad y su relación con la innovación. *Inter Disciplina*, 10(26), 217–240. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2021.25.80975>
- Solís-Meza, M., & Torres-Rodríguez, R. (2021). Contribuciones del TPM en la mejora de la gestión del mantenimiento. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 4(8), 58–78. <http://dx.doi.org/10.46296/ig.v4i8edespdic.0051>
- Suárez-Arteaga, C. S., & García-Salmon, L. A. (2021). El nivel de eficacia y eficiencia como principio fundamental de la gestión documental. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(1), 92–105. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5513107>
- Suazo, L. (2025). Las mejores técnicas de mantenimiento predictivo. *Tractian*. <https://tractian.com/es/blog/tecnicas-de-mantenimiento-predictivo-utilizadas-en-la-industria>
- Tavares, L. A. (2020). Mantenimiento productivo total (TPM) – Explicado. *Predictiva21*. <https://predictiva21.com/tpm-explicado>
- Toro, R. (2021). ¿Qué es el mantenimiento Lean y cuál es su impacto empresarial? *Fractal*. <https://www.fractal.com/es/blog/mantenimiento-lean-mejora-continua>
- Zamora, R. (2024). Mantenimiento preventivo de las fábricas y su impacto en la eficiencia global de equipos. *Predictiva21*. <https://predictiva21.com/mantenimiento-preventivo-impacto-eficiencia-global>
- Martínez, H., & Luna, P. (2023). Digitalización de procesos documentales en microempresas agroindustriales. *Revista de Tecnología Aplicada*, 7(2), 98–110.
- Centro de Información Estadística y Geográfica del Estado de Sinaloa. (2024). Ganadería: Indicadores por tema. <https://ceieg.sinaloa.gob.mx/eBooks/Temas/GANADERIA%202024.pdf>
- Instituto Nacional de Normalización. (2023). Guía técnica para la implementación de sistemas de gestión documental. INN-Chile.
- González, M., & Pérez, L. (2021). Auditorías internas como herramienta para la mejora continua en PYMES. *Revista de Gestión y Organización*, 15(1), 55–70.

FAO. (2023). Manual de mantenimiento agropecuario sostenible. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>

Gómez, A., & Hernández, J. (2020). Aplicación de herramientas Lean en talleres mecánicos rurales. *Revista Técnica Industrial*, 12(3), 76–89.

Pérez, D., & López, E. (2020). Implementación de auditorías internas bajo enfoque ISO 9001:2015. *Revista de Ingeniería y Control de Calidad*, 5(2), 33–45.

Torres, F. (2022). Diseño de planes de mantenimiento en contextos agropecuarios. *Revista del Agro y la Ingeniería*, 10(1), 41–54.

Delgado, B., & Ramírez, M. (2021). Sistemas de gestión de activos físicos en pequeñas empresas. *Gestión y Productividad*, 8(2), 91–105.

Ortega, L. (2023). Formación del personal técnico como eje para la sostenibilidad operativa. *Educación Técnica y Empresa*, 9(1), 63–78.

Implementación de la economía circular en la administración corporativa.

Implementation of the circular economy in corporate administration.

Resumen

Artículo de investigación científica
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18303376>

Andrés Joel Ávila Aguilar
 TecNM/Instituto Tecnológico Superior
 Progreso
<https://orcid.org/0000-0001-9260-1222>
 México

Diana Graciela Paredes Pech
 TecNM/Instituto Tecnológico Superior
 Progreso
<https://orcid.org/0000-0002-3859-3177>
 México

Francisco Javier Patrón Parra
 TecNM/Instituto Tecnológico Superior
 Progreso
<https://orcid.org/0000-0002-3662-1592>
 México

Autor para correspondencia:
andres.aa@progreso.tecnm.mx

Recibido: 25/03/2025
 Aceptado: 23/04/2025
 Publicado: 30/04/2025

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses y aceptan la responsabilidad de su manuscrito.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



El presente trabajo permitió visualizar y analizar las variables del impacto negativo referente al medio ambiente, respecto a los desechos en las empresas, es decir, la necesidad de administrar los recursos materiales y reutilizarlos adecuadamente. El objetivo del artículo es conocer los factores que impactan la sustentabilidad en los recursos del área administrativa de la empresa Grupo Boxito, proponiendo estrategias de reducción de desechos para disminuir el impacto ambiental. Se empleó la teoría de la Economía Circular (EC) como base para generar estrategias de apoyo al medio ambiente sin afectar los procesos del área administrativa, además de ofrecer un enfoque innovador respecto al reciclaje. Respecto a la metodología, se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, aplicando una encuesta a todo el personal del área administrativa del corporativo. Los resultados se obtuvieron a través de histogramas y correlaciones de Pearson. Como conclusiones y recomendaciones se consideró supervisión y evaluaciones con respecto al medio ambiente de manera semestral y concientizar sobre las acciones que tiene hoy en día la empresa, estableciendo una figura responsable del impacto acerca de material, insumos y basura donde se labora.

Palabras clave: economía circular, sustentabilidad, medio ambiente.

Cómo citar: Ávila Aguilar, A. J., Paredes Pech, D. G. y Patrón Parra, F. J. (2025). Implementación de la economía circular en la administración corporativa. *Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHES)*, Vol. 1 Núm. 1, pp. 71 – 83. México. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18303376>

Abstract

This study allowed us to visualize and analyze the variables of the negative impact on the environment with regard to waste in companies, that is, the need to manage material resources and reuse them appropriately. The objective of the article is to identify the factors that impact sustainability in the administrative area of the Grupo Boxito company, proposing waste reduction strategies to lessen the environmental impact. The Circular Economy (CE) theory was used as a basis for generating strategies to support the environment without affecting administrative processes, as well as offering an innovative approach to recycling. In terms of methodology, a quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted, applying a survey to all administrative staff at the corporate headquarters. The results were obtained through histograms and Pearson correlations. The conclusions and recommendations included biannual environmental monitoring and evaluations and raising awareness of the company's current actions, establishing a figure responsible for the impact of materials, supplies, and waste in the workplace.

Keywords: circular economy, boxito group, sustainability, environment.

Introducción

En la actualidad, el mayor porcentaje de las empresas mexicanas invierte grandes sumas de dinero en sus activos, planes estratégicos o inversiones extranjeras, donde se establece un período para la recuperación de ganancias acompañado de un desarrollo exponencial. Sin embargo, en algunas sociedades corporativas, su modelo económico se basa únicamente en el aumento de sus movimientos financieros, flujo de efectivo y rendimiento, disminuyendo la importancia del modelo ambiental y económico, su impacto, así como los beneficios que, sin analizarlos, el día de mañana, a través de los eventos negativos del medio ambiente, pueden impactar nuestros ingresos; un claro ejemplo son las pandemias mundiales.

El concepto de Economía Circular (EC) se apoya en los fundamentos de la escuela ecologista y propone un cambio al paradigma “reducir, reutilizar y reciclar” por una transformación más profunda y duradera, que permita disminuir el impacto causado por las actividades humanas sobre el medio ambiente (Lett, 2014, p. 2).

Este modelo otorga al residuo un papel dominante y se sustenta en la reutilización inteligente del desperdicio, sea este de naturaleza orgánica o de origen tecnológico, en un modelo cíclico que imita a la naturaleza y se conecta con ella. Bajo este enfoque, el residuo pierde su condición de tal y se convierte en la materia prima “alimentaria” de los ciclos naturales, o se transforma para formar parte de nuevos productos tecnológicos, con un mínimo gasto energético.

El modelo de economía circular se dirige hacia un nuevo paradigma que permite hacer negocios atendiendo el crecimiento económico de la sociedad, la sustentabilidad ambiental y la disminución de los riesgos por la volatilidad e incertidumbre de precios de las materias primas y recursos energéticos, implicando una nueva modalidad de hacer un proceso desde su mismo origen y su diseño (Lett, 2014).

El principal motivo por el cual se propone el tema de este trabajo de investigación se debe a los recientes aumentos de desechos de las empresas con relación a los recursos empresariales; es

decir, el impacto que tiene esta situación con respecto a la responsabilidad social, ambiental, laboral y ética de la empresa, que va desde los socios hasta los colaboradores.

De igual manera, otra problemática que se presenta es el riesgo de acumulación en los recursos. Se califica en la evaluación final de las visitas de Protección Civil, donde se han obtenido puntajes negativos, dado que esta área representa un peligro en caso de derrumbes, plagas y/o contaminación ambiental, con base en su localización, dimensión y exposición de organización en general.

El proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar los factores que impactan la sustentabilidad en los recursos empresariales del área administrativa de Grupo Boxito, para la propuesta de estrategias en la reducción de desechos tangibles e intangibles que aporten apoyo positivo en el impacto ambiental con respecto a los desechos.

La presente investigación se enfoca en identificar y registrar los factores que influyen en los procesos del área administrativa con relación al uso de los recursos materiales desechables y reutilizables, con base en el efecto que causan en el área de almacén y administrativa de la organización.

Debido a estos factores no visibles, la Dirección Administrativa detecta cierta fuga monetaria que empieza a impactar otras áreas, como el pago por la quema de documentos, equipos de almacenaje e impacto ambiental.

Según Jaca, Ormazabal y Prieto (2017), la Economía Circular se define como un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible del organismo donde se aplique.

Esta corriente menciona los siguientes puntos:

- Es una fuente generadora de empleos.
- Aporta una ventaja competitiva global.
- Permite un alto nivel en el empleo eficiente de los recursos.
- Genera herramientas de ahorro y disminución en la materia prima y/o suministros básicos.

La economía circular establece propuestas para minimizar la existencia de residuos, teniendo como objetivo el desarrollo económico sostenible y la erradicación de la pobreza (Villamil, 2017).

La idea de una EC se determina con el fin de modificar el sistema lineal de producción y consumo, desintegrando el uso de los recursos no renovables y el apego al bienestar y desarrollo. Esta teoría sugiere un cambio extremo en los lineamientos de la fabricación y adquisición de aquellos recursos que intentan sostener y fortalecer el desarrollo socioeconómico, incorporado al trabajo de manera sostenible, sin involucrar las funciones ecosistémicas, protegiendo los recursos naturales para las presentes y futuras generaciones (Portas, 2016).

De acuerdo con Philippe (2017), la economía circular, en su estructura funcional de cualquier organización, basa su inicio en desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos, donde se engloban tres fundamentos:

- Principio 1. Preservar y mejorar el capital natural, controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.
- Principio 2. Optimizar los rendimientos de los recursos, distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima.
- Principio 3. Promover la ecoeficacia de los sistemas, detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos.

La economía circular es una teoría de organización de sistemas inspirada en los seres vivos, que busca el cambio de una economía lineal (producir, usar y tirar), cada vez más difícil de implementar por el agotamiento de los recursos, hacia un modelo circular y regenerativo, tal y como ocurre en la naturaleza. Además, supone una gran oportunidad en el ámbito empresarial (Balboa, 2014).

Cabe mencionar que la relación actual de la EC se basa en las carencias de los últimos años en las empresas, obteniendo un cambio en su estructura funcional.

Presentando las aportaciones anteriores, podemos reforzar la relación de esta teoría con el ámbito empresarial, según los siguientes autores:

Tabla 1. Autores de la economía circular y vínculo empresarial

Autores	Definiciones de la economía circular	Aportación empresarial
Carlos Eduardo Cardozo-Munar	Es aquel ciclo típico de fabricación, uso y disposición a favor de la mayor reutilización y reciclaje posible. Cuanto más tiempo se usan los materiales y los recursos, más valor se extrae de ello.	Se plantea el objetivo de luchar contra el calentamiento global y el cambio climático, reducir la dependencia de las materias primas a favor de los productos reutilizados y producir la menor cantidad posible de desechos. Para conseguirlo hay que aplicar nuevas estrategias empresariales, pensar el modelo de negocio, establecer políticas de ahorro de energía, reciclar y evitar la contaminación, entre otras medidas.
Carmen Jaca García	Una economía circular mantiene el valor añadido de los productos el mayor tiempo posible y excluye los residuos. De este modo, se reforzaría no sólo la protección al medio ambiente sino también la creación de empleo, la innovación y a la postre proporcionaría a cualquier empresa como una ventaja competitiva en el mercado global.	La aportación que tiene este modelo en el ámbito empresarial nos hace predecir la demanda y la competencia por unos recursos finitos donde a veces seguirá creciendo, teniendo la presión sobre los recursos acentuará la degradación y fragilidad del medio ambiente.

C. Caceido	Surge esta corriente como una filosofía de organización del cual está basado en diseños de productos sin generar desechos, con la creación de productos de fácil desmontaje y su reutilización, además establece en los modelos empresariales para que los fabricantes tengan incentivos económicos para recoger, volver a fabricar y distribuir sus productos.	Contribuye en la sustentabilidad ambiental por medio del rediseño de las organizaciones industriales y la vida doméstica en su conjunto, pues ésta se fundamenta principalmente en la escuela ecologista haciendo una transformación más profunda y duradera, con la finalidad de reducir el impacto provocado por las actividades del ser humano sobre el medio ambiente, ya que se basa en la reutilización inteligente del desperdicio.
------------	---	--

Fuente: Elaboración propia a través de los autores Cardozo 2019, García 2016 y Caicedo 2017.

Siendo motores de nuevos modelos económicos, de la reestructuración en la creación de valor y de la retroalimentación del impacto ambiental negativo, se considera un motivo pertinente para desarrollar este proyecto en el Corporativo Boxito.

Materiales y Métodos

Según el nivel de medición y análisis de información, el estudio fue cuantitativo, ya que se basó en una base de datos, aportando a la conexión fundamental entre la observación empírica y la expresión matemática.

Asimismo, se consideró un estudio descriptivo, debido a que analizó la investigación sin alterarla ni modificarla; solo se basó en conocer la situación actual. También fue un proyecto transversal, ya que solo se aplicaron los cuestionarios en un solo momento, enero-junio de 2023.

La población del proyecto de investigación se consideró a todo el personal del corporativo de Grupo Boxito, incluyendo las 54 sucursales, divididas por subempresas y departamentos del consorcio Boxito.

La muestra con la que se contó para este estudio se conformó por 50 personas, divididas en cinco departamentos. Estos fueron elegidos debido a que representan la totalidad de los empleados en los departamentos administrativos del corporativo.

Para la recolección de datos en esta investigación, se elaboró y validó un instrumento por expertos, donde se plantearon tres variables dependientes (equilibrio, optimización y ecoeficiencia) y tres variables independientes (disponibilidad de participación, difusión de programas y aportaciones laborales), todos estos elementos con el objetivo de extraer la información de la forma más ágil y veraz a través de la encuesta.

Resultados

Como se observa en este apartado, se realizaron los siguientes gráficos con el propósito de visualizar las frecuencias y porcentajes de cada reactivo respecto a la cantidad total de los encuestados.

En cuanto a la consideración sobre si la cantidad de recursos que se usa al día son excesivos, se puede observar que el 43.3% está en total desacuerdo y el 56.7% (ver figura 1).

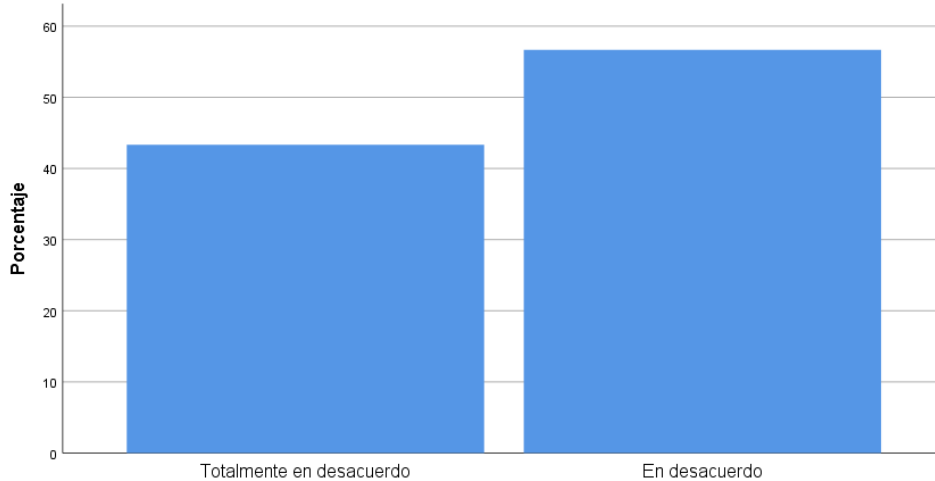


Figura 1. Cantidad de recursos excesivos
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se evidencia el tema de la capacitación en reciclaje con los desechos o insumos utilizados, donde el 56.7% está en total desacuerdo acerca de la capacitación que recibe en nuevas técnicas de reciclaje, a comparación del 10% que se encuentra en total acuerdo sobre esta acción.

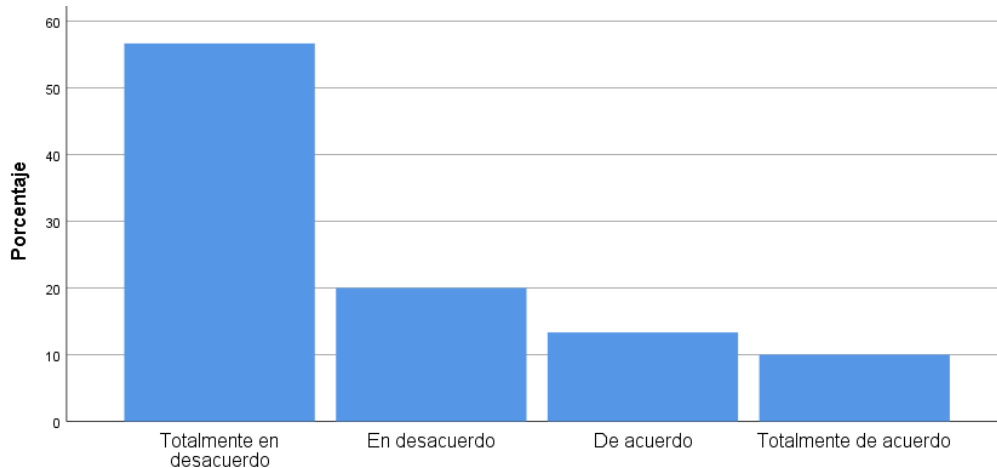


Figura 2. Se recibe capacitación de nuevas técnicas de reciclaje con los desechos o insumos utilizados
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la aplicación de conocimientos, estrategias o difusión en la reutilización de recursos materiales en la empresa, el 76.7% de los encuestados indica que en la empresa donde labora no cuentan con los conocimientos, estrategias o difusión acerca de la reutilización de recursos materiales, a comparación del 23.3% que considera lo contrario.

Ahora se toca el tema del uso adecuado del reciclaje en las áreas de trabajo. En la figura 3, de acuerdo con el 63.3% de los encuestados, existen departamentos que podrían aplicar el reciclaje de las herramientas que les proporciona la empresa, a comparación del 10% que lo considera en desacuerdo.

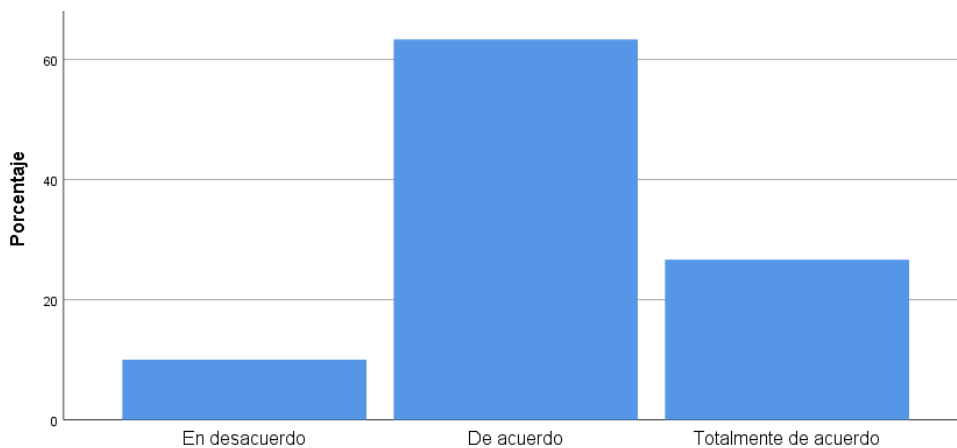


Figura 3. Existe departamentos que podrían aplicar el reciclaje

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se menciona la importancia del inventario en la empresa. En la figura 4, según las encuestas, el 53.3% considera en desacuerdo que se tienen en orden e inventarios los recursos empresariales que pueden utilizar, a comparación del 6.7% que se encuentra en total acuerdo.

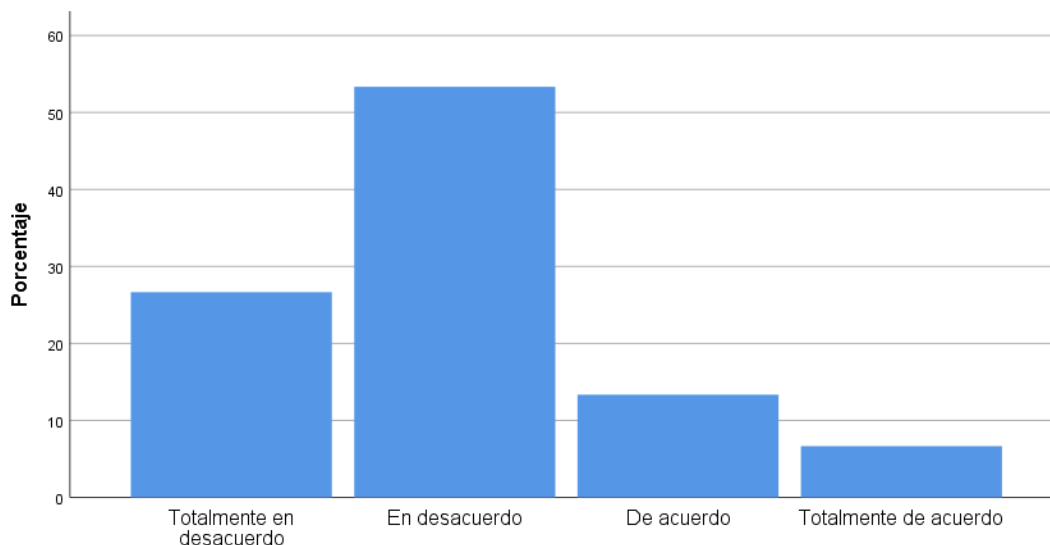


Figura 4. Se tiene en orden e inventario los recursos empresariales que pueden utilizar y reciclar

Fuente: Elaboración propia.

Coefficiente de Spearman

En el siguiente apartado se presenta la correlación de las principales variables cuantitativas obtenidas de los resultados, considerando el coeficiente de Spearman, en el cual se indica el grado de las variables utilizadas.

En la siguiente correlación (véase la tabla 2), se realizaron diferentes combinaciones de las variables a través del coeficiente de relación Spearman, donde destacan los siguientes resultados:

Tabla 2. Correlaciones de Spearman

Correlaciones							
Rho de Spearman	En la empresa donde labora cuenta con conocimientos, estrategias o difusión acerca de la reutilización de recursos materiales	En la empresa donde labora recibe capacitación en nuevas técnicas de reciclaje con los desechos o insumos utilizados	Identifica los aspectos, características y conceptos que podrían tener una segunda vida útil	Se tiene en orden e inventario los recursos empresariales que pueden utilizar y reciclar	El valor monetario de los recursos es justificado		
	Coefficiente de correlación	1.000	.208	-.077	.530 **	.611 **	
	Sig. (bilateral)	.	.271	.688	.003	.000	
	N	30	30	30	30	30	
	Coefficiente de correlación	.208	1.000	.184	.102	.041	
	Sig. (bilateral)	.271	.	.331	.591	.831	
	N	30	30	30	30	30	
	Coefficiente de correlación	-.077	.184	1.000	-.673 **	-.598 **	
	Sig. (bilateral)	.688	.331	.	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	
	Coefficiente de correlación	.530 **	.102	-.673 **	1.000	.650 **	
	Sig. (bilateral)	.003	.591	.000	.	.000	
	N	30	30	30	30	30	
	Coefficiente de correlación	.611 **	.041	-.598 **	.650 **	1.000	
	Sig. (bilateral)	.000	.831	.000	.000	.	
	N	30	30	30	30	30	

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

- Relación positiva entre los conocimientos acerca de la reutilización de recursos materiales y el orden en los inventarios de los recursos empresariales que se pueden reciclar.
- Relación positiva entre estrategias acerca de la reutilización de recursos materiales y el valor monetario de los recursos justificados.
- Relación positiva entre el orden e inventarios de los recursos empresariales y la difusión acerca de la reutilización de recursos materiales.
- Relación positiva entre el orden e inventarios de los recursos empresariales y la identificación de los aspectos que podrían tener una segunda vida útil.
- Relación positiva entre el orden e inventarios de los recursos empresariales y el valor monetario justificado.
- Relación positiva entre el valor monetario justificado y los conocimientos y estrategias acerca de la reutilización de recursos.

- Relación negativa entre las estrategias acerca de la reutilización de recursos materiales y la identificación de los conceptos que aportan tener una vida útil.
- Relación negativa entre la identificación de las características que podrían tener una segunda vida útil y los conocimientos acerca de la reutilización de recursos materiales.
- Relación negativa entre la identificación de las características que podrían tener una segunda vida útil y el orden e inventarios de los recursos empresariales.
- Relación negativa entre la identificación de las características y conceptos que podrían tener una segunda vida útil y el valor monetario de los recursos justificados.
- Relación negativa entre el valor monetario de los recursos justificados y la capacitación que se recibe en la empresa sobre nuevas técnicas de reciclaje.

Como se puede observar, las correlaciones negativas son mayores que las positivas. Esto se debe a que entre las variables se puede determinar que la hipótesis se confirma, es decir, los conocimientos acerca de la economía circular de Grupo Boxito se desarrollan en sus instalaciones por iniciativa propia del empleado, donde se destaca la falta de capacitación, falta de inversión, falta de compromiso y diseño organizacional de acuerdo con el impacto del medio ambiente.

Sin embargo, se justifica con base en varios factores, como desconocer la teoría de la EC, contingencias sanitarias, reducción de puestos o personal, entre otros.

Finalmente, se podrían generar varios beneficios y relaciones con Grupo Boxito al presentar los beneficios de la EC; un ejemplo de esto sería un ingreso extra al reducir, reciclar y controlar los recursos materiales, donde se pueden aplicar varias estrategias acerca del impacto en el desarrollo empresarial sostenible.

Discusión

De acuerdo con los histogramas y correlaciones aplicadas, se detectan los siguientes puntos clave para mejorar la economía circular en el área administrativa del corporativo Boxito.

Ubicación de áreas donde se pueden reutilizar las herramientas

La importancia de esta variable radica en determinar áreas donde se señalen que se pueden establecer ciertos recursos reutilizables, de segunda vida o desechables. Esto con el fin de identificar cuál será su lugar final o hacia dónde se reubicaría de manera temporal.

Tiempo de vida de los recursos a disposición del personal

El impacto de esta variable radica en el aspecto de almacenaje, es decir, cuánto tiempo van a estar ocupando todos esos recursos reutilizables o desechables, o en cuánto tiempo se tiene un stock de residuos de los procesos del área administrativa de Grupo Boxito.

Políticas en los recursos y/o herramientas empresariales

Para poder mantener la estructura de una empresa, es importante establecer una estructura o desarrollo de un manual de lineamientos para poder coordinar áreas, recursos, departamentos y

procesos; por lo cual, la elaboración de políticas relacionadas con la economía circular es de vital importancia para los futuros beneficios y el desarrollo competitivo de la organización.

Estrategias y/o difusión acerca de la reutilización

Los conocimientos, estrategias y/o difusión de temas acerca de la reutilización de los materiales relacionados con la corriente de economía circular tienen un gran impacto tanto en contar con ellos como en no tenerlos. En la primera vertiente se pueden aplicar muchos modelos o conceptos para disminuir costos, almacenaje e incluso procesos, y por otra parte, el no tener estos conocimientos es signo de estancamiento empresarial.

Orden e inventarios en los recursos empresariales

Otro elemento de suma importancia que se identificó en este trabajo fue la aplicación esencial de técnicas sobre cómo tener en orden todos los recursos de la economía circular que se presenten en los procesos de la empresa, así como aplicar modelos de inventarios para identificar todos esos recursos variables.

Considerando esta discusión de resultados, se puede comparar con algunos proyectos o estudios similares, de los cuales podemos destacar lo siguiente:

Según González y Pomar (2021), se menciona una dirección hacia el surgimiento de nuevas demandas y modelos de negocios considerando un enfoque de economía circular, debido al resurgimiento de necesidades con la participación de la sociedad civil, las nuevas tecnologías y el propósito de reducir el uso de recursos naturales y el impacto en la huella ecológica.

La innovación empresarial es relevante en los nuevos modelos económicos; sin embargo, no basta con mejorar la competitividad laboral, es necesario preocuparse por el medio ambiente o ser socialmente responsable. Es indispensable cuidar los recursos naturales con la intención de rediseñar los procesos para reacondicionar, reciclar y refabricar los componentes actuales, fomentando un crecimiento económico más sostenible y alineado con los retos actuales (Sarmiento, Carro y Nava, 2022).

Teniendo en cuenta estos estudios, se destaca la importancia de reutilizar, reciclar y refabricar los equipos y herramientas de trabajo considerando los principios de la economía circular, aunado a la responsabilidad social en las empresas como un criterio de alto valor.

La similitud de los resultados con los estudios anteriores menciona que es pertinente concientizar a las empresas para mejorar, a mediano y largo plazo, la huella ecológica y fomentar la implementación de prácticas sostenibles basadas en la economía circular. Esto incluye optimizar el uso de recursos, reducir los residuos mediante procesos de reciclaje y reutilización, y promover un diseño de productos que facilite su reintegración al ciclo productivo, generando beneficios tanto ambientales como económicos.

Conclusiones

A través de las acciones empresariales se puede conocer cómo será el futuro organizacional; esto implica muchos factores, desde cómo se labora, cómo se usan las herramientas empresariales y dónde se depositan los desechos que se generan en cada departamento de Grupo Boxito.

En esta investigación descriptiva se logra visualizar la importancia de la economía circular activa en el interior de la empresa, donde se logró confirmar la hipótesis que afirma que los conocimientos acerca de la EC de Grupo Boxito se desarrollan en sus instalaciones por iniciativa propia del empleado.

Es decir, no reciben capacitación de ningún tipo relacionada al área ambiental; no se observa el compromiso de la empresa sobre sus acciones y el medio ambiente; no invierte en ningún proceso para reducir el impacto ambiental; no cuenta con una organización o creación de algún departamento responsable, así como muchos más indicadores sobre la falta de estrategias relacionadas con la economía circular activa.

Por lo anterior mencionado, el proyecto de investigación busca recomendar estrategias para mejorar los procesos sostenibles, buscando reutilizar sus herramientas de trabajo, reducir sus desechos en el suministro autorizado y contribuir con sus pequeñas acciones al medio ambiente.

En otras palabras, desde la perspectiva empresarial se pueden apreciar diferentes beneficios que se adquieren al aplicar principios de economía circular; por ejemplo, esta teoría crea un valor agregado en la imagen empresarial, disminuye los insumos, costos, espacios y manipulación de residuos, así como aportaciones positivas al medio ambiente al reducir las emisiones contaminantes, al disminuir la demanda de insumos básicos, mejorar la seguridad de suministro de materias primas, estimular la competitividad, la innovación y el crecimiento económico.

También se observa, a través del instrumento aplicado, el interés, el compromiso y el esfuerzo por parte del empleado en conocer más estrategias que aporten cosas positivas al medio ambiente desde su lugar de trabajo, buscando transmitir ese conocimiento a sus compañeros, jefes y personal a cargo en sus propias áreas.

Considerando las anteriores recomendaciones y sugerencias, se enumerarán las posibles acciones para ejecutar en el siguiente apartado, fundamentando mejores beneficios hacia la empresa y el trabajador.

Recomendaciones

Aplicando las siguientes acciones de la Economía Circular Activa se pueden obtener beneficios tangibles en el interior de la estructura empresarial, denominados de la siguiente manera:

- Limitación de los desechos y mermas de cada departamento.
- Evaluación laboral de cada área o empleado.
- Identificar, ordenar e inventariar los recursos que puedan generar una segunda vida útil.
- Disminuir costos y espacio físico de ciertas herramientas del área administrativa.
- Detección de procesos desarrollados para aportar acciones positivas al medio ambiente.
- Adiestramiento y capacitación para la distribución de residuos.
- Determinar eficiencia desde la perspectiva sostenible en los departamentos de Grupo Boxito.

Las estrategias que se proponen en esta investigación engloban la importancia de tomar acciones de forma inmediata, acciones que, en lugar de restar, sumen aspectos positivos a la empresa, dado que hoy en día muchas organizaciones son sancionadas, multadas e incluso cerradas por no apoyar los lineamientos ambientales. Teniendo conocimiento de esto, al crear un departamento responsable de las acciones, los desechos y las mermas, se aporta un paso más hacia el futuro, desarrollando una imagen corporativa preocupada por su impacto en el medio ambiente.

Contribución de autores

Ávila A.J.: análisis de datos. Paredes D.G.: redacción del manuscrito. Patrón F.J.: diseño del estudio.

Fuentes de financiación

Esta investigación se llevó a cabo mediante recursos propios.

Referencias

- Balboa C, C. H., & Domínguez Somonte, M. (2014). Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo Eco -3. *Informador Técnico*, 78(I), 82-90.
- Caicedo, C (2017). La economía circular como factor clave. *Revistas bolivianas*, 54(I) 32-51
- Cardozo, R. (24 de Junio de 2019). Qué es la economía circular y por qué es importante. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/py/que-es-la-economia-circular-y-por-que-es-importante/>
- García, S. (16 de Mayo de 2016). Economía circular: La Unión Europea. Obtenido de http://www.actualidadjuridicaambiental.com/wpcontent/uploads/2016/04/2016_05_16_Sara_Comentario_abonos.pdf
- González, G. C., & Pomar Fernández, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 9(23). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>
- Jaca, C., Ormazabal, M., & Prieto, V. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 11.
- Portas Rodríguez, J. M. (2016). Economía Circular, un principio sin fin. *Revista técnica de medio ambiente*, I(29), 8-13.
- Philippe, J. (19 de Julio de 2017). Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada. *Fundación Ellen MacArthur*, 22. Obtenido de [Ellen MacArthur Foundation: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/programa/negocios](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/programa/negocios)
- Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Elsevier*, I(46), 1-2. [https://doi.org/10.1016/S0325-7541\(14\)70039-2](https://doi.org/10.1016/S0325-7541(14)70039-2)

Sarmiento Paredes, S., Carro Suárez, J., & Nava, D. . (2022). La transición a una economía circular como una ventaja competitiva en la Pyme de la manufactura textil en Tlaxcala, México . *Acta Universitaria*, 32, 1–21. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3492>

Villamil, A. (2017). Economía y medio ambiente. En *Economía y medio ambiente* (pág. 348). Universidad de Barcelona: Centro de Estudios Ramon Areces SA.

GUÍA PARA AUTORES

Lineamientos generales

- Los manuscritos deben ser originales y no estar bajo revisión simultánea en otra revista.
- Los artículos pueden estar escritos en español, inglés o portugués.
- Recepción y publicación continua de artículos durante todo el año.
- Todos los manuscritos se les asigna un DOI.

Estructura del manuscrito

- Título en el idioma principal del manuscrito y en inglés.
- Resumen de hasta 150-250 palabras y palabras clave (1-5) en ambos idiomas.
- Secciones: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones (IMRyC).
- Citas y referencias según el estilo APA (7ª edición).

Requisitos técnicos

- Extensión máxima: 8,000 palabras (incluyendo tablas, figuras y referencias).
- Formato: Archivo en Word (.docx), interlineado sencillo, fuente Times New Roman 12 pts.
- Tablas y figuras numeradas y con pie de página explicativo.

Plantillas

Los autores pueden descargar los formatos oficiales para garantizar que sus manuscritos cumplan con los estándares de la revista.

- Plantilla de artículos de investigación científica y tecnológica.
- Plantilla de artículos de revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Plantilla de estudios de caso con análisis crítico.

Documentos complementarios

Enviar los documentos en formato Word o PDF:

- Hoja de datos de los autores (Word)
- Carta de autoría
- Carta de originalidad
- Carta de cesión de derechos

Políticas editoriales

Derechos de autor

Los autores conservan los derechos de autor y otorgan a la revista el derecho de publicación bajo una licencia de acceso abierto *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International*.

Ética de publicación

- Se prohíbe el plagio y el autoplagio. Todos los manuscritos serán evaluados con software antiplagio.
- Los autores deben declarar cualquier conflicto de interés.
- La revista sigue las directrices del Comité de Ética en Publicación (COPE).

Política de acceso abierto

Todos los artículos publicados son de libre acceso y pueden descargarse gratuitamente desde el sitio web de la revista.

Plataforma de envíos

Envío en línea

Todos los manuscritos deben ser enviados a través de nuestro sistema de gestión.

Proceso de envío

1. Registro como usuario en la plataforma.
2. Rellenar el formulario de envío con información del artículo y autores.
3. Subir el manuscrito y documentos complementarios.
4. Confirmar el envío.

DECLARACIÓN DE ÉTICA Y BUENAS PRÁCTICAS EDITORIALES

La Revista se adhiere a los principios éticos establecidos por el Committee on Publication Ethics (COPE) para garantizar la calidad y la integridad de las publicaciones académicas. Nos comprometemos a:

- Garantizar un proceso de evaluación por pares doble ciego objetivo, transparente y confidencial.
- Respetar la originalidad de los trabajos, prohibiendo el plagio, la fabricación y manipulación de datos.
- Proteger los derechos de autor y la propiedad intelectual.
- Asegurar la equidad e imparcialidad en el proceso editorial, sin discriminación de género, raza, religión, nacionalidad u orientación política.
- Respetar el derecho de los autores a la retractación o corrección de errores.
- Solicitar a los autores la declaración de conflictos de interés, cuando aplique.

La revista rechaza cualquier forma de mala conducta en la investigación y se reserva el derecho de retractar artículos que violen sus políticas éticas.

ANEXOS

A continuación, se presentan elementos complementarios que forman parte de esta edición de la *Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad (RIAHES)*. Esta sección tiene como propósito mantener informada a nuestra comunidad académica sobre las oportunidades de participación, los contenidos en desarrollo y reconocer a quienes contribuyen al sostenimiento y calidad de nuestra publicación.

Convocatoria abierta:

La Revista Internacional de Administración, Humanidades, Economía, Educación y Sociedad mantiene abierta su convocatoria para la recepción de artículos científicos, revisiones bibliográficas y estudios de caso en sus áreas temáticas. Se invita a investigadores, docentes, profesionales y estudiantes a enviar sus trabajos originales e inéditos que contribuyan al avance del conocimiento en las disciplinas abordadas en la convocatoria.

Las propuestas pueden ser enviadas en español e inglés, de acuerdo con las directrices editoriales disponibles en nuestro portal oficial. Los manuscritos serán sometidos a un riguroso proceso de evaluación por pares bajo la modalidad doble ciego. Las fechas límite, criterios de evaluación y temáticas específicas para próximos números temáticos están detalladas en la sección "Convocatorias" de nuestra página web. A continuación, se adjunta el enlace de acceso: <https://www.riahes.org/>

Síguenos en nuestras redes sociales: <https://www.facebook.com/profile.php?id=61575085382152>

Anuncios de próximos números:

En correspondencia con nuestro compromiso por la difusión del conocimiento interdisciplinario, próximamente publicaremos más ediciones, en las que abordaremos diversas perspectivas y avances en la materia. Mantente atento a nuestras redes y plataformas digitales para más detalles.

Agradecimientos:

El Comité Editorial desea expresar su más sincero reconocimiento a los evaluadores científicos que, con su dedicación, compromiso ético y rigurosidad académica, han contribuido de manera fundamental al aseguramiento de la calidad de los artículos publicados en esta edición.

Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a las instituciones patrocinadoras y aliadas académicas por su respaldo continuo, lo que permite que esta revista mantenga sus estándares de excelencia y acceso abierto. Su apoyo resulta indispensable para la sostenibilidad de este proyecto editorial.



REVISTA INTERNACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN, HUMANIDADES,
ECONOMÍA, EDUCACIÓN Y SOCIEDAD

Publica tu investigación
en la Revista RIAHES

¡CONVOCATORIA ABIERTA!

La revista RIAHES invita a investigadores, académicos y estudiantes a participar con artículos de investigación originales, estudios de caso y artículos de revisión. La publicación es cuatrimestral, de manera continua y dictaminada a doble ciego.

Áreas temáticas



Administración



Humanidades



Economía



Educación



Sociedad



Visita nuestra página
de Facebook

¡Escanea y revisa
nuestras plantillas!



¡Contáctanos!



+52-996-111-7606



contacto@riahes.org



**REVISTA INTERNACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN, HUMANIDADES,
ECONOMÍA, EDUCACIÓN Y SOCIEDAD**