

A low-angle, upward-looking photograph of several modern skyscrapers against a dark, overcast sky. The buildings are dark and feature a grid-like window pattern. Several large, semi-transparent circles in white and light orange are scattered across the sky, some partially overlapping the buildings. The overall mood is architectural and modern.

— novaRuA. —

REVISTA UNIVERSITARIA
DE ADMINISTRACIÓN

Vol. 17, Núm. 30, enero - junio 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

nova **rua**

Revista Universitaria de Administración

Vol. 17, Núm. 30, enero-junio 2025



ISSN: 2007-4042

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

novaRua. Revista Universitaria de Administración
del Instituto de Ciencias Sociales y Administración

Daniel Constandse Cortez
Rector
Salvador David Nava Martínez
Secretario General
Guadalupe Gaytán Aguirre
Secretaria Académica
Jesús Meza Vega
Director del Instituto de Ciencias
Sociales y Administración
Armando Rodríguez Hernández
Director General de
Comunicación Universitaria

COMITÉ EDITORIAL
Director
Carlos Jesús González Macías
Jefe del Departamento de
Ciencias Administrativas
Jesús Alberto
Urrutia de la Garza

COMITÉ EDITORIAL INTERNO:

Luis Daniel Azpeitia Herrera
Isaac Leobardo Sánchez Juárez
Jesús Alberto Urrutia de la Garza
Sergio Ignacio Villalba Villalba

COMITÉ EDITORIAL EXTERNO:

Dra. Yorberth Montes de Oca Rojas, Universidad de Zulia
Dr. Daniel Blasco Franch, Universidad de Girona
Dr. Diego Adiel Sandoval Chávez, Tecnológico Nacional de México-Campus Ciudad Juárez
Dr. Ismael Manuel Rodríguez Herrera, Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dra. Neyda Mercedes Ibáñez de Castillo, Universidad de Carabobo
Dr. Nofal Nagles García, Universidad EAN
Dr. Raúl Eduardo Cabrejos Burga, Red RADAR de Investigación
Dr. Rafael Guerrero Rodríguez, Universidad de Guanajuato
Dra. Mónica Lorena Sánchez Limón, Universidad Autónoma de Tamaulipas
Dra. Tamara Tatiana Pando Ezcurra, Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Dr. Gustavo Adamovsky, Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales
Dra. Yesenia Mendoza Villalobos, Universidad Autónoma de Chihuahua

novaRua: Revista Universitaria
de Administración/Instituto de
Ciencias Sociales y Administración.
Universidad Autónoma de Ciudad
Juárez. Ciudad Juárez, Chih.:
UACJ, 2013 - .
Vol. 17, núm. 30; 21 cm.

ISSN: 2007-4042
Semestral

1. Administración–Publicaciones
periódicas
2. Administración de empresas
– Publicaciones periódicas
3. Gestión de empresas
–Publicaciones periódicas
4. Administración–Investigación
–Publicaciones periódicas

HD28 R83 2010

La edición, diseño y producción
editorial de este documento estuvo
a cargo de la Dirección General de
Comunicación Universitaria a
través de la Subdirección de
Editorial y Publicaciones

Diagramación:
Ana Isabel Guillén Escudero
Cuidado de la edición:
Subdirección de Publicaciones
Fotografía de portada:
Foto de Misael García
Camacho en Pexels

nova RUA. Revista Universitaria de Administración
Vol. 17, núm. 30, es una publicación semestral de la Universidad Autóno-
ma de Ciudad Juárez a través del Instituto de Ciencias Sociales y Adminis-
tración, que se publica con recursos propios. Domicilio: Av. Universidad
y H. Colegio Militar (zona El Chamizal) s/n, CP 32300, Ciudad Juárez,
Chihuahua, México, Tels. (656) 688 3800 al 09 (conmutador) extensio-
nes: 3859, 3843, 3949 y 3787. Fax (656) 688 3812. PO Box 10307, El
Paso, Texas, USA, 79994.

Para correspondencia referente a la revista, escribir a los siguientes correos
electrónicos: rua@uacj.mx, cgonzalez@uacj.mx
Editor responsable: Carlos Jesús González Macías.
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2014-110716573100-203,
ISSN: 2007-4042.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores. Se autoriza
la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.
Sitio web: <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/NovaRua/index>
/ /Nova-RUA-Revista-Universitaria-de-Administración
DOI: <https://doi.org/10.20983/novarua.2025.30>

Los manuscritos propuestos para publicación en esta revista deberán ser
inéditos y no haber sido sometidos a consideración a otras revistas
simul-táneamente. Véase además normas para autores. Revista indexada
en Latindex, Latinrev, DOAJ, Redalyc-AmeliCA, REDIB, Google
Scholar, Dialnet y Ebsco Host.



Escanea este código QR
para encontrar más
información.

ÍNDICE:

Presentación

Dra. Yesenia Mendoza Villalobos 5

Características de usuario que impactan en la evaluación de la experiencia de los sistemas de información de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México

*Juan Javier Gutiérrez García,
Alma Liliel Sapién Aguilar y
Laura Cristina Piñón Howlet*..... 7

El impacto del liderazgo virtual en el desempeño organizacional de la industria manufacturera de Ciudad Juárez post Covid

*Jorge Salvador Lares,
Luis Daniel Azpeitia Herrera y
Ulises Mendoza Arvizo* 43

Estudio de validez de contenido mediante jueces expertos de un instrumento para evaluar el perfil de conductores quinta rueda

*Reyna Seleny Rivera Baca
Alberto Escobedo Portillo y
Julio César Villagrán Ruiz* 64

Análisis bibliométrico de la relación entre innovación y liderazgo desde la perspectiva de la complejidad

José Andrés Gutiérrez Vázquez 86

Influencia de la Motivación del Personal en la Gestión Administrativa y en el Rendimiento Organizativo

Carlos Adolfo Agustín Paredes Ibarra 109

Perspectivas de gestión para el abordaje del crimen y temor en estudiantes usuarios del transporte público en Ciudad Juárez, México

*Diego Adiel Sandoval-Chávez,
Lizette Alvarado-Tarango y
Humberto García-Castellanos* 134



Presentación

El referir que la administración es hacer a través de otros, remite a una simple y breve definición, pero al situarse dentro de una organización, la esencia de estas palabras pierde su sencillez y en algunos de los casos, adquiere un carácter de complejo. Alcanzar objetivos con un uso eficiente y eficaz de recursos, así como con un acertado y equilibrado manejo de procesos administrativos envueltos de estrategia y previsión; de estructuras organizacionales, roles y responsabilidades bien definidas; de coordinación de esfuerzos, guía, motivación y liderazgo; de supervisión, medición y evaluación de los recursos y procesos; todo lo anterior en una sumersión de organizaciones y tendencias veloces, globales, con adelantos en tecnologías y en comunicación que llevan a cuestionarse, adaptarse y reorientarse contantemente; en estos esfuerzos, la investigación se vuelve una aliada ante temáticas diversas, y problemáticas de índole general, pero también casos específicos.

En este número 30 de NovaRua, se muestran planteamientos, metodologías y hallazgos en temas del liderazgo e innovación desde la complejidad, pero también de un liderazgo desde la virtualidad frente al desempeño organizacional; se realizan recorridos desde teorías clásicas a enfoques contemporáneos que sugieren ambientes óptimos y de sostenibilidad; se estudian dimensiones críticas en comportamientos de riesgo; se realizan aproximaciones a formas de victimización en perspectivas de gestión; así como características que impactan la evaluación de las experiencias. Todas estas temáticas presentes en este número de la Revista Universitaria para la Administración, siendo este un espacio de difusión de la producción científica en las ciencias administrativas y de las organizaciones, que ofrece la alternativa de publicación para los diferentes actores de Instituciones de Educación Superior.

Se comienza con el artículo *Características de usuario que impactan en la evaluación de la experiencia de los sistemas de información de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México*; artículo en el que intervinieron Juan Javier Gutiérrez García, Alma Lilia Sapién Aguilar y Laura Cristina Piñón Howlet, en el refieren la perspectiva del usuario y sus características cuando utiliza sistemas de información en situaciones reales, destacando que ayuda a identificar mejoras clave en la experiencia de interacción humano-computadora; el estudio propone alternativas de solución y resalta la relación significativa que aspectos como el tiempo de utilización del sistema tienen.

En el artículo *El impacto del liderazgo virtual en el desempeño organizacional de la industria manufacturera de Ciudad Juárez post Covid*, que escriben Jorge Salvador Lares, Luis Daniel Azpeitia Herrera y Ulises Mendoza Arvizo; en él se analiza cómo los líderes y equipos afrontaron la transición a la vir-

tualidad. La industria y sus empleados realizaron inversiones significativas para implementar el trabajo remoto, asegurando recursos tecnológicos adecuados y efectuando cambios en la estructura organizacional para mejorar la eficiencia; medidas esenciales para facilitar una transición exitosa y mantener la productividad en el nuevo entorno de trabajo.

Dentro de la línea de la motivación, Reyna Seleny Rivera Baca, Alberto Escobedo Portillo y Julio César Villagrán Ruiz presentan su artículo *Estudio de validez de contenido mediante jueces expertos de un instrumento para evaluar el perfil de conductores quinta rueda*; en donde se propusieron desarrollar y obtener evidencia inicial de validez de contenido y consistencia interna de un instrumento diseñado para evaluar el perfil de conductores de tractocamiones quinta rueda en México. Identificaron dimensiones críticas del perfil del conductor asociadas con comportamientos de riesgo que pueden atenderse mediante procesos de capacitación específicos.

Continuando nuevamente en la línea de liderazgo, pero esta vez en el artículo de José Andrés Gutiérrez Vázquez, *Análisis bibliométrico de la relación entre innovación y liderazgo desde la perspectiva de la complejidad*, donde se destaca la necesidad de comprender dinámicas organizacionales desde una óptica más integral; en donde obtiene un aumento sostenido en la producción científica, particularmente desde 2021, reflejando una consolidación del campo, menciona que investigaciones futuras deben profundizar en la dimensión humana y social del liderazgo, facilitando una comprensión más profunda de cómo se construyen capacidades adaptativas e innovadoras en contextos organizacionales complejos y dinámicos.

Otro de los artículos de este número, es la *Influencia de la motivación del personal en la gestión administrativa y en el rendimiento organizativo*, escrito también por autor único, en este caso, Carlos Adolfo Agustín Paredes Ibarra; quien hace una revisión de teorías clásicas de motivación y la acompaña de enfoques contemporáneos como la teoría de la autodeterminación y la inteligencia emocional. El estudio se interesa en proponer estrategias que potencien un ambiente laboral óptimo y sostenible.

Y por último, diversificando un poco más, *Perspectivas de gestión para el abordaje del crimen y temor en estudiantes usuarios del transporte público en Ciudad Juárez, México*, que es un artículo que presentan Diego Adiel Sandoval-Chávez, Lizette Alvarado-Tarango y Humberto García-Castellanos, en el que mencionan los delitos e incivildades sufridas por estudiantes, y pretenden aproximar las formas de victimización, para conocer los patrones de interés, desarrollaron un instrumento de investigación específico que contempla cinco categorías de crímenes e incivildades.

Es así, que NovaRUA continua, en este número 30 presentado al distinguido lector, divulgando resultados de interesantes investigaciones, que estoy completamente segura abonarán a profundizar en el conocimiento de las ciencias administrativas; actividad preponderante dentro del quehacer científico en nuestro país y el mundo entero.

Dra. Yesenia Mendoza Villalobos
Profesora / Investigadora
Jefa del Departamento de Investigación
Universidad Autónoma de Chihuahua

CARACTERÍSTICAS DE USUARIO QUE IMPACTAN EN LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA, MÉXICO

User characteristics that impact the evaluation of the experience
of the information systems of the Autonomous University of
Chihuahua, Mexico

Recibido: 30 de septiembre de 2024

Aceptado: 18 de febrero de 2025

1. Juan Javier Gutiérrez García. Doctor en Administración. Universidad Autónoma de Chihuahua. jjgutierrez@uach.mx.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5343-2478>.

2. Alma Lilia Sapién Aguilar. Doctora en Administración. Universidad Autónoma de Chihuahua. lsapien@uach.mx.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7222-2612>.

3. Laura Cristina Piñón Howlet. Doctora en Administración. Universidad Autónoma de Chihuahua. lpinon@uach.mx.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1176-2567>. Autor de correspondencia.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

Entender la perspectiva del usuario, y sus características cuando utiliza sistemas de información en situaciones reales, ayuda a identificar mejoras clave en la experiencia de interacción humano-computadora. El objetivo del presente documento fue identificar las características de los usuarios que más impactan en la evaluación de la experiencia de los sistemas de información de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), México. El enfoque de la investigación fue cuantitativo de forma aplicada, proponiendo alternativas de solución, se utilizó un diseño no experimental, se aplicó un tipo de investigación transversal y de campo. Se aplicaron pruebas Inferenciales Chi cuadrada de Pearson, Modelos Lineales Generalizados y Modelo de Regresión Multinomial. La recopilación de datos para el estudio se realizó mediante una encuesta basada en la web. Los resultados demostraron que las características de usuario Tiempo de Utilización del Sistema y Sexo tienen una relación significativa en la evaluación de la experiencia.

Palabras clave: Evaluación del sistema de información; Características de usuario; Percepción; Experiencia de usuario.

ABSTRACT

Understanding the user's perspective and characteristics when using information systems in real-life situations helps to identify key improvements in the human-computer interaction experience. The objective of this document was to identify the user characteristics that have the greatest impact on the evaluation of the information systems experience at the Autonomous University of Chihuahua (UACH), Mexico. The research approach was quantitative in an applied form, proposing alternative solutions. A non-experimental design was used, and a type of cross-sectional and field research was applied. Pearson's Chi-square Inferential Tests, Generalized Linear Models and Multinomial Regression Model were applied. Data collection for the study was carried out through a web-based survey. The results showed that the user characteristics Time of Use of the System and Sex have a significant relationship in the evaluation of the experience.

Keywords: Information systems evaluation; User characteristics; Perception; User experience.

Clasificación JEL: M15

1. Introducción

Los sistemas de información desempeñan un papel crucial en la optimización de la productividad y en la mejora de los procesos de toma de decisiones organizacionales. Según Alvarado et al. (2018), la tecnología se ha consolidado como una herramienta esencial para las organizaciones, integrándose profundamente en las rutinas diarias tanto a nivel personal como profesional. Esto permite a los individuos analizar, planificar y ejecutar decisiones de manera más eficiente. Por otro lado, Albert y Tullis (2023) destacan que la evaluación de la experiencia del usuario se ha convertido en un elemento fundamental, debido al aumento de la complejidad de los productos de software y a la diversificación de los usuarios con el tiempo.

Mathuram (2023) indica que el objetivo principal de las empresas que diseñan y desarrollan sistemas de información, es optimizar los productos para crear experiencias memorables y satisfactorias. Para lograrlo, los diseñadores deben primero identificar quiénes son los usuarios reales. El éxito o incluso el fracaso de un producto depende de cuán cercana sea la definición del cliente objetivo a una persona real. Comprender al usuario es el primer y, posiblemente, el paso más crítico en el proceso de desarrollo de sistemas de información. En este sentido, es importante resaltar la importancia de una investigación profunda sobre las características de los usuarios para asegurar que el producto no solo cumpla con sus expectativas, sino que también ofrezca una interacción significativa y adaptada a sus necesidades.

Para garantizar una experiencia de usuario satisfactoria, un producto debe ser fácil de aprender, eficiente en su uso, y considerar otros aspectos como la estética, la facilidad de uso, el atractivo y la novedad. Además, un elemento crucial en la experiencia de usuario es el impacto de las Características de Usuario. Por ejemplo, Czaja et al. (2006) identificaron una correlación entre la edad del usuario y la satisfacción al utilizar sistemas de información, señalando que los usuarios de mayor edad tienden a mostrar una mayor duda hacia las nuevas tecnologías. De manera similar, Holsapple et al. (2005) encontraron que los usuarios con mayor nivel educativo son más abiertos a utilizar sistemas de información y muestran una mayor satisfacción con las tecnologías de la información. Aunque investigaciones anteriores han establecido conexiones entre las características de los usuarios y los sistemas de información, es necesario continuar explorando, cómo los factores como la edad, la educación, la experiencia y el género influyen en estos contextos, lo que sugiere un campo de estudio con amplio potencial para futuras investigaciones.

Los métodos convencionales empleados en el desarrollo de sistemas dentro de una empresa suelen enfocarse en satisfacer los requisitos funcionales especificados por el propietario del producto de software. Sin embargo, estos enfoques a menudo pasan por alto la relevancia de integrar la visión de los usuarios finales, quienes interactúan con los sistemas de información en su rutina diaria. Según Zarour (2018), los desarrolladores de software deben ir más allá de simplemente cumplir con los requisitos funcionales del usuario. Es esencial que también se esfuercen por garantizar una experiencia de usuario que sea no solo efectiva, sino también agradable y fácil de utilizar, atendiendo aspectos como la interacción fluida y la funcionalidad intuitiva. Ésto subraya la importancia de diseñar sistemas que no solo cumplan su propósito técnico, sino que también ofrezcan una experiencia enriquecedora para el usuario final.

La *International Organization for Standardization* (2011) señala que la Norma Internacional ISO/IEC 25010 proporciona modelos de calidad que son útiles para identificar características relevantes en cuanto a calidad y usabilidad, las cuales son esenciales para establecer requisitos, evaluar el cumplimiento de

expectativas y definir las medidas correspondientes. Kurosu (2015) añade que la calidad en el uso, que está directamente vinculada a la calidad del artefacto, es crucial para la experiencia del usuario. Esto se debe a que la Calidad en el Uso incorpora tanto características objetivas como subjetivas de calidad, lo que la convierte en un factor clave para comprender y mejorar la experiencia del usuario.

Feng y Wei (2019) destacan que, desde la década de los 90, la experiencia de usuario se ha consolidado como una herramienta clave para evaluar cómo los seres humanos interactúan con productos, sistemas o servicios. A diferencia de la investigación en usabilidad, que se enfoca principalmente en la eficiencia en la realización de tareas, la investigación sobre experiencia de usuario pone un mayor énfasis en las cualidades experienciales. De esta investigación emergen varios principios fundamentales:

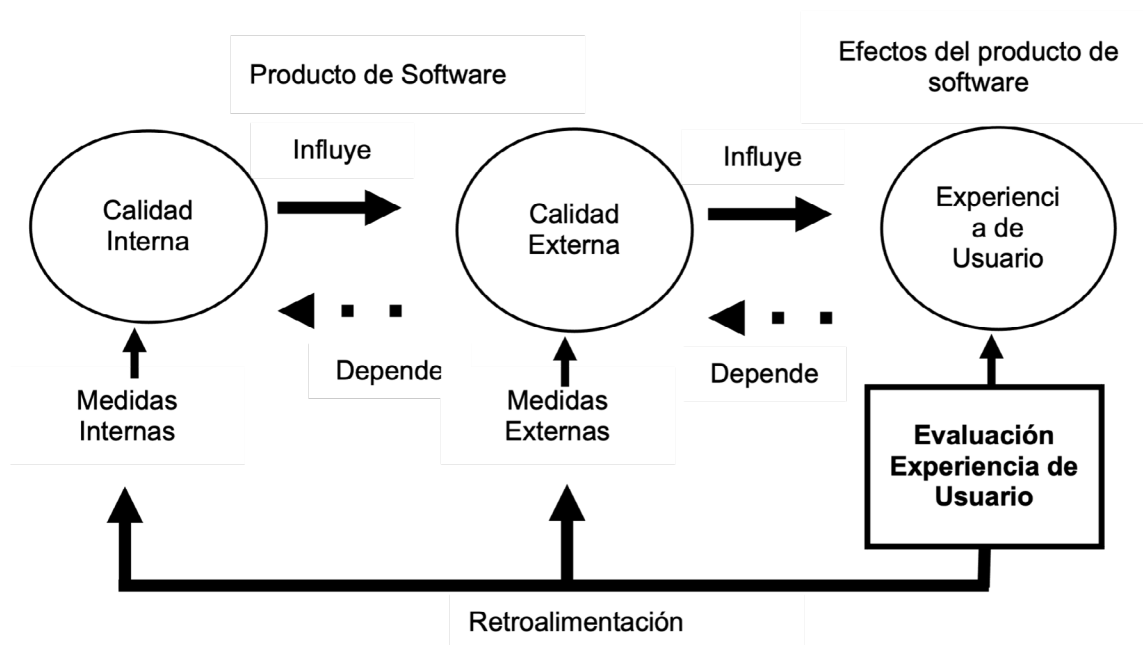
- **Perspectiva holística:** Se adopta una visión integral de la interacción entre el usuario y el producto, considerando no solo el uso del producto, sino también el significado y las emociones que surgen de esa interacción.
- **Valores pragmáticos y hedónicos:** La investigación explora la relación entre la usabilidad y el valor simbólico y estético del producto, resaltando la importancia de estos factores en la experiencia del usuario.
- **Contexto de uso:** Se subraya la importancia del contexto en el que se utiliza el producto, ya que diferentes contextos pueden generar distintas experiencias para el usuario.

En consonancia con estos principios, Hinderks et al. (2019) argumentan que la experiencia del usuario debe entenderse como una construcción multidimensional, lo que refuerza la complejidad y diversidad de factores que influyen en la interacción del usuario con los productos. Este artículo determina cuáles son las características de los usuarios que más impactan en la experiencia de usuario. Los resultados del estudio son un insumo de mejoras para el desarrollo de tecnología, al poder incluir nuevas estrategias de levantamiento de requerimientos, diseño, pruebas e implementación.

2. Marco Teórico

La experiencia de usuario se refiere a la evaluación que los usuarios realizan al interactuar con un producto de *software*. Lograr una experiencia de usuario sobresaliente depende, en gran medida, de cumplir con criterios que miden el comportamiento externo del *software*, los cuales están estrechamente vinculados al cumplimiento de criterios relacionados con las medidas internas del *software*. Por ejemplo, la confiabilidad se puede medir externamente al observar la frecuencia de errores durante un período de ejecución específico en las pruebas de *software*, y también se puede evaluar internamente revisando las especificaciones detalladas y el código fuente para determinar cómo el sistema maneja estos errores (Bevan, 1999). La Figura 1 ilustra los distintos enfoques de calidad aplicados a los productos de *software*.

Figura 1. Enfoques de calidad en productos de *software*



Fuente: Elaboración propia con base en Bevan (1999).

Las propiedades externas de un *software*, como la idoneidad, precisión, tolerancia a fallos o comportamiento temporal tienen un impacto directo en la experiencia de usuario durante su uso. Si se produce un fallo durante la evaluación en uso, como la imposibilidad del usuario para completar una tarea, este problema puede estar relacionado con la calidad externa del *software*, como la idoneidad o la operatividad. Esto sugiere que los atributos internos asociados también necesitan ser ajustados para mejorar la experiencia de usuario.

Czaja et al. (2006) en su investigación sobre la adopción y el uso de tecnologías revela que diversos factores, como el nivel socio-económico, la educación, las actitudes hacia la tecnología, los beneficios percibidos y el acceso a la misma, desempeñan un papel significativo en este proceso. En línea con esta perspectiva, Holsapple et al. (2005) observaron que los individuos con mayor nivel educativo muestran una mayor disposición a utilizar Sistemas de Información y experimentan una mayor satisfacción con las Tecnologías de la Información. Terzis y Economides (2011) llevaron a cabo una investigación centrada en las diferencias con respecto a la característica de usuario “sexo” en la percepción y aceptación del uso de un sistema de Evaluación Basada en Computadora (CBA). Los resultados revelaron que las mujeres son más propensas a utilizar el CBA cuando lo perciben como fácil de manejar. Por su parte, Alzoubi (2016), en su estudio sobre la Evaluación del éxito de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) a nivel individual, analizó el efecto moderador de la experiencia del usuario utilizando el método SmartPLS-MGA. Los hallazgos indicaron que la variable de Calidad en el Sistema, particularmente en su dimensión de Sofisticación (SQ-Sofisticación) y el indicador de Eficiencia, muestra una diferencia significativa entre ambos grupos. De manera similar, Badran y Al-Haddad (2018), en su investigación sobre el impacto de la experiencia del usuario en la satisfacción de los clientes de usuarios de teléfonos inteligentes en Jordania

concluyeron que los años de experiencia en el uso de software influyen de manera estadísticamente significativa en la satisfacción del usuario impactando positivamente en la experiencia de usuario.

Fernandez-Lanvin et al. (2018) describe un estudio de usuarios centrado en determinar si sería posible categorizar la edad y el género de los visitantes de un sitio web mediante el análisis automático de su comportamiento. Se probaron tres tareas comúnmente encontradas en sitios de comercio electrónico (Apuntar y Hacer Clic, Arrastrar y Soltar, y Selección de Ítems) en un total de 592 voluntarios, y su desempeño fue analizado utilizando diversos métodos estadísticos. El estudio encontró consistencias en los tiempos de ejecución de los individuos a lo largo de las diferentes tareas y reveló que la edad y el género son factores suficientemente determinantes para respaldar una categorización automática.

Para Parsa y Duffchahi (2015) en su investigación Evaluar la efectividad del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para mejorar la toma de decisiones de los gerentes a través del enfoque de cuadro de mando integral, los resultados mostraron que para el Sexo y Niveles de Educación no hay diferencia significativa entre los encuestados con respecto al impacto de la implementación del ERP para el mejoramiento de la toma de decisiones. Mathuram (2023) expresa que los estudios indican que existen variaciones significativas relacionadas con la experiencia de usuario, marcadas por características como la edad o la ubicación del usuario. Un análisis demográfico desarrollado científicamente que capture estos factores permite la identificación de grupos de usuarios. Los desarrolladores de sistemas de información deben aplicar el conocimiento obtenido para crear productos intuitivos y fáciles de usar. Así, de esta manera, se ayuda a personalizar las soluciones de diseño, adaptándolas a las particularidades y necesidades de los diferentes grupos de usuarios, optimizando así la experiencia de interacción.

2.1 Modelos para la evaluación de la experiencia de usuario

Modelo-TAM

Kendall y Kendall (2011) destacan la importancia de mejorar el diseño de la interacción humano-computadora (HCI, por sus siglas en inglés) para apoyar eficazmente al usuario final en su trabajo y proporcionar una experiencia de usuario satisfactoria al utilizar el *software*. Los autores subrayan la necesidad de que el desarrollo de *software* comprenda cómo se relacionan las tareas, sus contextos y las tecnologías de la información en los entornos donde se utilizan. Para ello, es crucial analizar y desarrollar los sistemas de información manteniendo una comunicación constante con los usuarios finales, lo que permite capturar sus experiencias mediante evaluaciones continuas de la experiencia de usuario de los entregables del software en desarrollo. Este proceso iterativo de mejora de las interfaces asegura que los usuarios finales aprueben completamente el producto.

Los autores también mencionan el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM, por sus siglas en inglés), que permite a los analistas estructurar sus ideas para facilitar la aceptación y el uso de las tecnologías de la información por parte de los usuarios, mejora la experiencia de usuario. Una de sus ventajas es que permite analizar la “utilidad percibida” del sistema, lo que ayuda a mejorar la productividad del usuario y a evaluar la facilidad con la que los usuarios pueden llevar a cabo sus tareas. En este contexto, las dimensiones de “Percepción de la Utilidad” y “Facilidad de Uso” se utilizan para entender cómo los usuarios interactuarán con un sistema propuesto.

Ma y Liu (2011) destacan que el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), introducido por Fred Davis en 1986, se ha consolidado como uno de los marcos teóricos fundamentales para comprender la adopción de la tecnología por parte de los usuarios. Este modelo se basa en principios de la psicología social, particularmente en la Teoría de la Acción Razonada (TRA), la cual sostiene que las creencias influyen en las actitudes, que a su vez moldean las intenciones y finalmente generan comportamientos. Davis aplicó estos conceptos al desarrollar el TAM, introduciendo los constructos de facilidad de uso percibida (PEOU), actitud hacia el uso, intención de uso y utilidad percibida (PU). En este modelo, tanto la PU como la PEOU configuran las creencias del usuario respecto a una tecnología, lo que a su vez predice su actitud hacia ella y, en última instancia, su aceptación. En este sentido, Lingyun y Dong (2008) subrayan que el TAM ha alcanzado un estatus prominente como una de las teorías más ampliamente aplicadas en el ámbito de la investigación sobre sistemas de información.

Modelo-2Q2U

Lew et al. (2010), creadores del modelo 2Q2U (Calidad, Calidad de Uso, Usabilidad Actual y Experiencia Real del Usuario), señalan que este enfoque fue diseñado con un doble propósito: en primer lugar, para ampliar el estándar ISO 25010 al incorporar características adicionales; y en segundo lugar, para introducir dos conceptos innovadores, la usabilidad actual y la experiencia real del usuario (UX), los cuales permiten asociar características y subcaracterísticas de manera flexible para desarrollar nuevos modelos. Como una extensión del modelo ISO 25010, los autores añadieron una nueva subcaracterística denominada “Aprendizaje en el uso”, definida como el “grado en que usuarios específicos pueden aprender de manera eficiente y efectiva al alcanzar objetivos específicos en un contexto de uso determinado”. Esta adición se fundamenta en investigaciones previas, como la de Santos y Badre (1995), quienes señalaron que los objetivos de aprendizaje y el comportamiento de distintos grupos de usuarios influyen en el proceso de aprendizaje, destacando que los usuarios novatos y expertos muestran comportamientos diferentes. Además, Grossman et al. (2009) identificaron varios tipos de grupos de características de usuarios, entre ellos: 1) Nivel de experiencia con las computadoras, 2) Nivel de experiencia con la interfaz, 3) Nivel de conocimiento del dominio relacionado, y 4) Experiencia con software similar. Por lo tanto, la dimensión que abarca los tipos de grupos de características de usuarios y su impacto en la capacidad de aprendizaje es de gran relevancia en este modelo.

Modelo-SWET-QUM

González et al. (2013) proponen un modelo denominado SWET-QUM, orientado a evaluar la calidad en el uso de herramientas de exploración web semántica. Este modelo se enfoca en las características y factores genéricos de la Calidad en Uso, así como en las propiedades delineadas en la norma ISO/IEC 25010:2011, específicamente en el contexto de la interacción con herramientas de exploración semántica para la web. Aunque el modelo incorpora la mayoría de las características de Calidad en Uso establecidas en la ISO/IEC 25010:2011, excluye deliberadamente la característica “Libre de Riesgo”, la cual abarca aspectos relacionados con riesgos económicos, ambientales y de salud. Los autores argumentan que este factor resulta más pertinente en la evaluación de factores ergonómicos y otros aspectos relacionados, que en esta etapa no están incluidos en el alcance de su propuesta.

2.2 Normas para la evaluación de la experiencia de usuario

Norma-ISO/IEC25040

Ribeiro et al. (2017) sostienen qué para evaluar la calidad del *software*, la cual es parte importante de la experiencia de usuario, es fundamental establecer los requisitos pertinentes y llevar a cabo el proceso de evaluación. Estas actividades constituyen la gestión de la evaluación de *software*, la cual puede guiarse por los lineamientos establecidos en la norma ISO/IEC 25040. Este estándar ofrece una descripción general, así como un conjunto de procedimientos necesarios para la evaluación de la calidad del *software*, parte fundamental en la evaluación de la experiencia de usuario. De manera similar, Sifuentes y Peralta (2022) destacan que esta norma actúa como un marco de referencia común para la evaluación, considerando los insumos del proceso, sus limitaciones y los recursos requeridos para obtener resultados adecuados.

La norma ISO/IEC 25040 (ISO, 2009) detalla el Modelo de referencia para la evaluación de la calidad del producto de software, comenzando con una sección que describe los insumos, resultados, restricciones y recursos necesarios para el proceso de evaluación de calidad.

Norma-ISO/IEC25010

La norma ISO 25000 *Software Product Quality* (ISO, 2019) describe que la serie de normas ISO/IEC 25000, conocida también como SQuaRE (Requisitos y Evaluación para la Calidad de los Sistemas de Software), tiene como objetivo establecer un marco integral para la evaluación de la calidad del *software*, parte fundamental de la evaluación de la experiencia de usuario. Esta serie es el resultado de la evolución de normas previas, como la ISO/IEC 9126, que define un modelo de calidad, y la ISO/IEC 14598, que establece los procesos de evaluación. La serie ISO/IEC 25000 se organiza en cinco divisiones principales: ISO/IEC 2500n - División de Gestión de Calidad, ISO/IEC 2501n - División del Modelo de Calidad, ISO/IEC 2502n - División de Medición de Calidad, ISO/IEC 2503n - División de Requisitos de Calidad y ISO/IEC 2504n - División de Evaluación de Calidad.

En particular, la norma ISO/IEC 2501n, que forma parte de la División del Modelo de Calidad, contiene estándares que detallan los modelos de calidad aplicables a sistemas informáticos, productos de software, experiencia de usuario y calidad de datos. Actualmente, esta división incluye la norma ISO/IEC 25010, que describe un modelo compuesto por características y sus respectivas subcaracterísticas, dirigido a evaluar tanto la calidad del producto de *software* como la calidad en el uso, es decir, la experiencia de usuario. Según la *International Organization for Standardization* (2011), este modelo es fundamental para la evaluación integral de la calidad en el desarrollo de *software*:

El Modelo está integrado por cinco características que se enlazan con los resultados de la interacción cuando el producto se usa en un contexto específico de uso y es aplicable en cualquier situación donde se establezca una interacción entre las computadoras y personas, más específicamente en los sistemas computacionales y las aplicaciones de *software*. Así como también determina un modelo de calidad del producto integrado por ocho características (que se subdividen en subcaracterísticas) relacionado con las características estáticas y dinámicas de los productos de *software* (p. 1).

Alves et al. (2015) explican que la norma ISO/IEC 25010 establece dos modelos distintos de calidad para evaluar diferentes aspectos del *software*. El primer modelo, conocido como Calidad en Uso o Experiencia de Usuario, se enfoca en las características de calidad relacionadas con la interacción del usuario cuando el *software* se emplea en un contexto específico. El segundo modelo, dirigido a la Calidad del Producto, aborda características vinculadas a los atributos del *software* en su estado estático. Además, los autores señalan que la norma desglosa las características del modelo de Calidad en Uso en características y subcaracterísticas específicas, las cuales se presentan detalladamente en la Tabla 1.

Tabla 1. ISO/IEC 25010 Características y sub características del modelo de calidad en uso.

Característica	Definición	Sub Característica	Definición
Efectividad (<i>Effectiveness</i>)	Precisión e integridad con la que los usuarios logran objetivos específicos.		
Eficiencia (<i>Efficiency</i>)	Recursos gastados en relación con la precisión y la integridad con la que los usuarios alcanzan los objetivos.		
Satisfacción (<i>Satisfaction</i>)	Grado en que se satisfacen las necesidades del usuario cuando se utiliza un producto o sistema en un contexto de uso específico.	Útil (<i>Usefulness</i>)	Grado en que un usuario está satisfecho con el logro percibido de los objetivos pragmáticos, incluidos los resultados del uso y las consecuencias del uso.
		Confiable (<i>Trust</i>)	Grado en el que un usuario u otra parte interesada tiene confianza en que un producto o sistema se comportará según lo previsto.
		Placentero (<i>Pleasure</i>)	Grado en que un usuario obtiene placer al satisfacer sus necesidades personales.
		Confort (<i>Comfort</i>)	Grado en que el usuario está satisfecho con la comodidad física.

Libre de riesgo (<i>Freedom from risk</i>)	Grado en que un producto o sistema mitiga el riesgo potencial para el estado económico, la vida humana, la salud o el medio ambiente.	Mitigación de riesgos económicos (<i>Economic risk mitigation</i>)	Grado en que un producto o sistema mitiga el riesgo potencial para el estado financiero, la operación eficiente, la propiedad comercial, la reputación u otros recursos en los contextos de uso previstos.
		Mitigación de riesgos de salud y seguridad. (<i>Health and safety risk mitigation</i>)	Grado en que un producto o sistema mitiga el riesgo potencial para las personas en los contextos de uso previstos.
		Mitigación de riesgos ambientales (<i>Environmental risk mitigation</i>)	Grado en que un producto o sistema mitiga el riesgo potencial para la propiedad o el medio ambiente en los contextos de uso previstos.
Cobertura del contexto (<i>Context coverage</i>)	Grado en que un producto o sistema se puede usar con efectividad, eficiencia, libertad de riesgos y satisfacción en contextos específicos de uso y en contextos más allá de aquellos inicialmente identificados explícitamente.	Compleitud del contexto (<i>Context completeness</i>)	Grado en que un producto o sistema se puede utilizar con eficacia, eficiencia, libertad de riesgos y satisfacción en todos los contextos de uso especificados.
		Flexibilidad (<i>Flexibility</i>)	Grado en que un producto o sistema se puede usar con efectividad, eficiencia, libertad de riesgos y satisfacción en contextos más allá de los inicialmente especificados en los requisitos.

Fuente: Elaboración propia con base en Alves et al. (2015).

2.3 Principales elementos aportados para la investigación

La Tabla 2 ofrece una visión general del marco teórico y analiza cómo cada uno de los modelos descritos contribuye al avance de esta investigación.

Tabla 2. Revisión general del marco teórico y su aportación a la investigación

Autor(es)	Teoría	Aportación
Davis (1989)	Modelo de aceptación de la tecnología (TAM por sus siglas en inglés) por medio del cual los analistas logran organizar sus ideas para que el usuario acepte y utilice las tecnologías de información.	Utilidad percibida del sistema para aumentar la productividad, y lo fácil que será para un usuario llevar a cabo sus tareas, y aquí se tienen dos partes importantes la Utilidad Percibida y Facilidad de uso percibida
International Organization for Standardization (2011)	Modelo de Calidad en el Uso integrado por cinco características (algunas de las cuales se subdividen en sub características) que se relacionan con el resultado de la interacción cuando un producto se usa en un contexto particular de uso.	Características de calidad en el uso: Efectividad, Eficiencia, Satisfacción (Utilidad, Confiable, y Placentero)
Lew et al. (2010)	Modelo Calidad, Calidad de Uso, Usabilidad Actual y Experiencia Real del Usuario (Modelo 2Q2U)	Característica Aprendizaje en el uso, que se mide en la dimensión del tiempo, ya que el aprendizaje inicial y continuo no están necesariamente relacionados, sino que influyen en la capacidad de aprendizaje del software en un contexto real.
González et al. (2013)	Modelo de Calidad de Uso de Herramientas de Exploración Web Semántica (SWET-QUM)	Efectividad de la exploración de datos en la Interface (IU)
Rauschenberger et al. (2013)	Instrumento de evaluación llamado Cuestionario de Experiencia de Usuario (UEQ, por sus siglas en inglés)	Uso de la técnica de diferencial semántico para el diseño del instrumento.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 muestra una comparación de estudios relevantes sobre la evaluación de la experiencia de usuario. Se analizan aspectos clave como el enfoque del estudio, la metodología utilizada, los hallazgos principales y sus implicaciones, proporcionando una visión general de las tendencias y resultados en estos ámbitos de investigación.

Tabla 3. Información comparativa de estudios similares

Estudio	Autores y Año	Objeto de Estudio	Metodología	Variables Evaluadas	Resultados Principales
Sistema de Información Médica de Defensa (N-DEMIS)	Ryu y Kim (2019)	Experiencia del usuario (UX) en el sistema N-DEMIS del ejército de Corea del Sur.	Encuesta con 82 sujetos. Análisis de regresión lineal múltiple y alfa de Cronbach.	Edad, nivel educativo, título, rango, duración de carrera, experiencia clínica, tiempo de uso de N-DEMIS, tipo de empleo.	Puntuación general de UX del 60%, indicando necesidad de mejoras en usabilidad, diseño y valor para el usuario.
Aplicación móvil Kudo	Muslim et al. (2019)	Evaluación de la experiencia del usuario (UX) en la aplicación móvil Kudo.	Métricas de rendimiento, auto-informadas y de comportamiento. Seguimiento ocular y pensamiento retrospectivo en voz alta.	Efectividad, eficiencia, errores, satisfacción, atractivo y atractivo visual.	Necesidad de rediseño de la interfaz para mejorar la atracción del usuario.
Metodología de interfaz de usuario adaptativa	Hussain et al. (2018)	Propuesta de una metodología de interfaz de usuario adaptativa basada en modelos.	Evaluación estadística y centrada en el usuario. Uso de SUS, CSUQ, PSSUQ y UEQ.	Discapacidades del usuario, factores ambientales, uso del dispositivo.	La metodología propuesta supera enfoques existentes en adaptación de interfaces.
Tienda en línea de Nappa Milano	Lukita, Galinium y Purnama (2018)	Evaluación de la experiencia del usuario (UX) en la tienda en línea de Nappa Milano.	Cuestionario UEQ distribuido en línea. Análisis de datos con herramienta UEQ.	Atractivo, visibilidad, eficiencia, fiabilidad, estimulación y novedad.	Atributo de visibilidad recibió la mejor evaluación; novedad recibió evaluación neutral.
Aplicación de servicios SIMPATIKA	Prakoso y Subriadi (2018)	Medición de UX en la aplicación SIMPATIKA del Ministerio de Asuntos Religiosos de Indonesia.	Cuestionario UEQ aplicado a 127 empleados. Análisis con herramienta UEQ.	Atractivo, claridad, eficiencia, dependencia, estimulación y novedad.	Todos los atributos obtuvieron evaluación positiva, excepto novedad, que fue ligeramente inferior.
Evaluación basada en computadora (CBA)	Terzis y Economides (2011)	Diferencias de género en percepciones y aceptación de la evaluación basada en computadora.	Cuestionario aplicado a 56 hombres y 117 mujeres. Análisis de regresión.	Utilidad percibida, facilidad de uso, influencia social, preparación para exámenes.	Hombres priorizan utilidad e influencia social; mujeres priorizan facilidad de uso y preparación.
Evaluación del éxito de sistemas ERP	Alzoubi (2016)	Evaluación del éxito de sistemas ERP a nivel individual en el Medio Oriente.	Encuesta en línea con 218 respuestas. Análisis factorial y modelado SEM.	Calidad del sistema (SQ), calidad de la información (IQ), calidad del servicio (SVQ).	SQ, IQ y SVQ influyen significativamente en la productividad y toma de decisiones de los usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Hipótesis

El objetivo de este trabajo fue identificar las características de los usuarios que más impactan en la evaluación de la experiencia de usuario en los sistemas de información de la Coordinación General de Tecnologías de Información de la UACH. Para lo cual se testearon las siguientes hipótesis:

Hi₁: Existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y Tiempo de Utilización del Sistema.

Hi₂: Existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y Sexo.

Hi₃: Existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y la Escolaridad.

Hi₄: Existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y la Edad.

Hi₅: Existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y la Antigüedad en la UACH.

Hi₆: Existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y el Tipo de Empleado.

3. Metodología

El instrumento empleado para la recopilación de datos fue una adaptación del “Cuestionario de Experiencia del Usuario” (UEQ), desarrollado por Rauschenberger et al. (2013), que originalmente consta de 26 ítems elaborados con una escala de diferencial semántico de 7 puntos. Según Cota et al. (2014), la versión original alemana del UEQ fue diseñada con un enfoque analítico, partiendo de un conjunto inicial de 229 ítems potenciales relacionados con la experiencia de usuario, seleccionados por expertos en usabilidad. Este conjunto se redujo a 80 ítems tras una evaluación experta, y la versión resultante fue utilizada en varios estudios centrados en la calidad de productos interactivos, como *software* de estadísticas, libretas de direcciones para teléfonos móviles, *software* de colaboración en línea y *software* comercial. En estos estudios, participaron 153 personas, y las escalas e ítems fueron refinados mediante un análisis factorial con rotación varimax.

Las adaptaciones realizadas al instrumento se basaron en las mejores prácticas de otros investigadores y organizaciones que han trabajado con modelos de evaluación de la experiencia de usuario, como se detalla en la Tabla 4. El cuestionario aplicado se dividió en dos secciones: la primera abarcaba aspectos sociodemográficos, como el tiempo de uso del sistema, nivel educativo, edad, sexo, antigüedad en la UACH y tipo de empleo. La segunda sección contenía 23 preguntas diseñadas utilizando la técnica de diferencial semántico, donde cada pregunta se presentaba con dos atributos opuestos, uno de los cuales se destacaba en rojo. Las variables medidas en este instrumento se basaron en los modelos teóricos presentados en la Tabla 4. La investigación se llevó a cabo en la UACH durante el año 2023, utilizando una adaptación del “Cuestionario de Experiencia del Usuario” (UEQ) desarrollado por Rauschenberger et al. (2013).

Tabla 4. Origen de las variables a medir

Autor(es)	Modelo	Variable
Davis (1989)	Modelo para aceptación de tecnología (TAM por sus siglas en inglés)	Utilidad percibida
International Organization for Standardization (2011)	Modelo de la Calidad en el Uso.	Efectividad, Eficiencia, Satisfacción, Confiabilidad y Placentero
González et al. (2013)	Modelo de Calidad de Uso de Herramientas de Exploración Web Semántica (SWET-QUM)	Interface de usuario
Lew et al. (2010)	Modelo Calidad, Calidad de Uso, Usabilidad Actual y Experiencia Real del Usuario (Modelo 2Q2U)	Aprendizaje en el uso.

Fuente: Elaboración propia.

Este cuestionario fue aplicado en el Sistema Estratégico de Gestión Académica (SEGA), abarcando tres sistemas de información: el módulo Administrativo en su versión de escritorio, el módulo de Maestros en su versión web, y el módulo de Tutorías también en su versión web. La población objetivo de este estudio consistió en los usuarios de estos sistemas de información en el campus de Chihuahua, con un respaldo teórico basado en la norma ISO/IEC 25010. El marco muestral y la unidad de análisis en esta investigación incluyeron a los usuarios del Sistema Estratégico de Gestión Académica (SEGA), enfocados específicamente en los usuarios del módulo administrativo en versión escritorio, el módulo de maestros-alumnos en versión web, y el módulo de tutorías en versión web. La definición de los tres sistemas de información evaluados se presenta en la Tabla 5:

Tabla 5. Definición de los sistemas a evaluar

Sistema	SEGA Módulo Maestros Versión Web	SEGA Módulo Administrativo Versión Tradicional	SEGA Módulo Tutorías Versión Web
Tipo Muestreo	Probabilístico	Probabilístico	Probabilístico
Población	2,658	150	518
Muestra	Nivel de Confianza = 95% Margen de Error=5% Muestra=336	Nivel de Confianza = 95% Margen de Error=5% Muestra=108	Nivel de Confianza = 95% Margen de Error=5% Muestra=221

Fuente: Elaboración propia.

Las variables del estudio que fueron evaluadas se presentan en la Tabla 6. Indicadores que definen a las variables se presentan en la Tabla 7.

Tabla 6. Variables de estudio que se evaluaron

Variable	Tipo
Tiempo utilización del sistema, Escolaridad, Edad, Sexo, Antigüedad en la UACH y Tipo de empleado.	Independiente
Efectividad, Eficiencia, Utilidad, Confianza, Placentero, Interface de Usuario y Aprendizaje en el uso.	Dependiente

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Tabla 7. Indicadores que definen a las variables

Variable	Resultado del valor de medición
Efectividad, Eficiencia, Utilidad, Confianza, Placentero, Interface de Usuario y Aprendizaje en el uso.	Nivel de calificación en la Experiencia de usuario

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

La Tabla 8 muestra los 23 atributos asignados en 7 características o dimensiones que son las variables que medir.

Tabla 8. Atributos a evaluar por dimensión

Variable/Dimensión	Indicador / Atributo a evaluar	Número de Indicadores/Atributos
Efectividad	Se cumplen objetivos: Fin que se quiere alcanzar con el uso del sistema. Se completan tareas: Actividad o conjunto de actividades que lleva a cabo el usuario en su interacción con el sistema de información Sin Fallas: Estado o situación en la que se encuentra un sistema cuando está cumpliendo su función.	3
Eficiencia	Rápido: Que se mueve, se hace o sucede a gran velocidad, muy deprisa. Optimiza Recursos: Disminución de recursos materiales y de personal. Eficiente: Son los recursos gastados de tiempo, materiales y de personal en relación con la exactitud e integridad con los cuales los usuarios logran sus tareas y consecuentemente sus objetivos.	3

Utilidad	Bueno: Que es adecuado o conveniente al propósito de su operación. Suficiente información: Que satisface una serie de requisitos de información para la resolución de un problema o para la ejecución de un determinado proceso. Satisfactorio: El usuario se siente satisfecho con la operación del sistema, el cual lo apoya a llevar a cabo las tareas asignadas. Interesante: El usuario atribuye un valor especial a las funcionalidades del sistema que lo impulsan a utilizarlo. Completo: Que contiene todas las funciones requeridas para llevar a cabo el trabajo.	5
Confianza	Seguro: Que ofrece garantías de funcionar correctamente. Cubre expectativas: Que cumple con el propósito para lo que fue creado.	2
Placentero	Creativo: Que el sistema es confortable en su uso al proporcionar soluciones originales y valiosas. Agradable: Que genera gozo al utilizar el sistema. Atractivo: Que despierta interés y afecto o gusto. Cómodo: Facilidad al usar el sistema y con poco esfuerzo, molestia o inconveniencia.	4
Interface de Usuario	Organizada: Que permite al usuario aprender más rápido y de manera sencilla como interactuar con el sistema. Consistente: Que permite a los usuarios reconocer los patrones de uso, es decir, que los usuarios al aprender ciertas partes del trabajo de la interfaz pueden aplicar ese conocimiento a nuevas áreas y funciones del sistema.	2
Aprendizaje en el Uso	Entendible: Que expresa de manera concisa, sin rebuscamientos o rodeos que retrasen o dificulten el cómo usar el sistema. Fácil de usar: Que es amigable, lógico y predictivo. De manera que resuelve problemas del equipo de trabajo y no genera nuevas dificultades. Claro: Que el usuario no tiene dudas acerca de la operación del sistema, está seguro de lo que piensa y de lo que realiza al respecto de este. Fácil de aprender: Facilidad de seguir paso a paso lo que tiene que realizar para llevar a cabo su objetivo y el éxito que tiene en predecir la acción apropiada para llevarlo a cabo.	4

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al (2024).

La operación de las variables está basada en la función de medición de cada dimensión e indicador que se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Función de medición

Función	Interpretación
$X = \sum A_i W_i / 4$	$0 \leq X \leq 1$
A_i = Respuesta a una pregunta (Escala de Likert de 0 a 4).	Un valor más cercano a 1 es mejor
W_i = Importancia de esa pregunta	

Nota. Para facilitar la interpretación de esta medida, el resultado de la función de medición se normaliza para estar en el rango de [0,1], dividiendo el resultado por el valor máximo de la escala Likert (4), y se convertirá a porcentaje al multiplicarlo por 100.

Fuente: Elaboración propia con base en *International Organization for Standardization* (2011).

Para describir los niveles de puntuación, Guaña et al. (2019) se basaron en las prácticas referenciadas en el modelo de evaluación de la norma ISO/IEC 25040, estableciendo así rangos de medición específicos. Estos valores fueron adaptados al contexto de la UACH y se expresan en un porcentaje que va del 0 al 100%, distribuidos en cuatro grados de satisfacción, como se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Rangos de puntuación para las métricas

Porcentaje del Valor de medición	Nivel de calificación en la experiencia de usuario
80.00 – 100.00	Excelente
60.00 – 79.99	Buena
40.00 – 59.99	Regular
0 – 39.99	Pobre

Fuente: Elaboración propia con base en Guaña et al. (2019).

La recolección de datos se realizó mediante una encuesta, empleando una página web para recopilar la información de los encuestados. La interpretación de los datos se llevó a cabo utilizando un lenguaje de consulta estructurado en la base de datos SqlServer2014 y el paquete estadístico SPSS, aplicando análisis estadísticos tanto descriptivos como inferenciales. Se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson (X^2) para evaluar la dependencia o interdependencia de las variables, midiendo el ajuste de los datos entre los conjuntos observados.

Además, se desarrollaron Modelos Lineales Generalizados y Modelos de Regresión Multinomial para examinar la relación entre una variable dependiente (Y) y otras variables independientes (X), en aquellos casos donde la asociación lineal fue significativa con un valor de $p < 0.05$. Según Rau et al. (2006), los Modelos Lineales Generalizados permiten explorar una amplia gama de relaciones entre la variable dependiente y las variables explicativas, permitiendo el uso de funciones de error adecuadas cuando la distribución normal no es aplicable. Estos modelos se definen por tres componentes: el predictor lineal, la función de error y la función de enlace.

4. Resultados

La confiabilidad de todos los indicadores fue evaluada utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach presentado en la Tabla 11.

Tabla 11. Estadísticas de confiabilidad para las variables

Sistema	Dimensión	Alfa de Cronbach	Número de indicadores
SEGA Administrativo Tradicional	Efectividad	.468	3
	Eficiencia	.866	3
	Utilidad	.859	5
	Confianza	.847	2
	Placer	.840	4
	Interface de Usuario	.770	2
	Aprendizaje en el Uso	.905	4
SEGA Tutorías Web	Efectividad	.685	3
	Eficiencia	.862	3
	Utilidad	.912	5
	Confianza	.854	2
	Placer	.894	4
	Interface de Usuario	.782	2
	Aprendizaje en el Uso	.914	4
SEGA Maestros Web	Efectividad	.661	3
	Eficiencia	.880	3
	Utilidad	.918	5
	Confianza	.805	2
	Placer	.911	4
	Interface de Usuario	.797	2
	Aprendizaje en el Uso	.931	4

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Según Rovai et al. (2013, citados por Alzoubi, 2016), un Alfa de Cronbach entre .70 y <.90 indica una alta confiabilidad, mientras que un valor entre .50 y <.70 sugiere una confiabilidad moderada. El análisis de confiabilidad de los sistemas evaluados mostró un Alfa de Cronbach superior a .50 en la mayoría de los elementos, excepto en la dimensión de Efectividad del SEGA Administrativo Tradicional, donde el valor fue de .468. Ante esta situación, se realizó un análisis adicional y se descubrió que los encuestados diferenciaron entre tareas que afectan el cumplimiento de los objetivos y otras que no, lo cual redujo el nivel de correlación entre los indicadores de esta dimensión.

El objetivo de esta investigación fue Identificar las características de los usuarios que más impactan en la evaluación de la experiencia de usuario. Para cumplirlo, primero se realizó la evaluación de la experiencia de usuario en los sistemas de información de la UACH obteniendo los siguientes resultados. El resultado para el Nivel de calificación en la experiencia de usuario por cada sistema se presenta en la Tabla 12. La evaluación de la experiencia de usuario mediante una calificación basada en rangos de puntuación de cada una de las métricas por dimensión y sistema, indicaron una calificación en la experiencia de usuario de Bueno a Excelente. Se logró encuestar al total de la muestra prevista. Para el sistema SEGA Administrativo Tradicional, se encuestaron 108 usuarios de un total de 150; para el SEGA Tutorías Web,

se encuestaron 221 usuarios de un total de 518; y para el SEGA Maestros Web, se encuestaron 336 de un total de 2,658 usuarios.

Tabla 12. Nivel de calificación en la experiencia de usuario basado en los rangos de puntuación para las métricas

Sistema	Experiencia de Usuario	
	Porcentaje promedio	Nivel de Calificación
SEGA Administrativo Tradicional	81.77	Excelente
SEGA Tutorías Web	78.14	Bueno
SEGA Maestros Web	81.07	Excelente

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Solo se realizó un ajuste en la muestra del sistema SEGA Tutorías Web, debido a que se identificó la presencia de 9 maestros tutores con escolaridad de nivel Bachillerato, quienes constituían un grupo muy pequeño en comparación con los maestros con grados de Licenciatura, Maestría y Doctorado. Para asegurar un análisis más homogéneo, estos maestros fueron excluidos del análisis de la información, ya que su perfil difería del resto. La Tabla 13 presenta las características de los usuarios en las muestras seleccionadas.

Tabla 13. Estadística descriptiva de las Características de los Usuario

Sistema	Característica	Elemento	Frecuencia	%
SEGA Administrativo Tradicional	Tiempo de utilización del sistema	Menos de 1 año	7	6.5
		1 año a 2 años	16	14.8
		Más de 3 años	85	78.7
	Escolaridad	Primaria	1	0.9
		Secundaria	20	18.5
		Preparatoria/Bachillerato	27	25.0
		Licenciatura	56	51.9
		Maestría	4	3.7
		Doctorado	1	0.9
	Edad	Menos de 18 años	0	0
		18 años a 24 años	1	0.9
		25 años a 34 años	42	38.9
		35 años a 44 años	36	33.3
		45 años a 54 años	20	18.5
		Más de 54	9	8.3
	Sexo	Femenino	80	74.1
		Masculino	28	25.9
	Antigüedad en la UACH	Menos de 5 años	21	19.4
		6 años a 12 años	56	51.9
		13 años a 23 años	23	21.3
		Más de 23 años	8	7.4
	Tipo de Empleado	Por Contrato	11	10.2
		De Confianza	60	55.6
		Sindicalizado	37	34.3

SEGA Tutorías Web	Tiempo de utilización del sistema	Menos de 1 año	21	9.9
		1 año a 2 años	56	26.4
		Más de 3 años	135	63.7
	Escolaridad	Primaria	0	0
		Secundaria	0	0
		Preparatoria/Bachillerato	0	0
		Licenciatura	21	9.9
		Maestría	87	41.0
		Doctorado	104	49.1
	Edad	Menos de 18 años	1	0.5
		18 años a 24 años	11	5.2
		25 años a 34 años	16	7.5
		35 años a 44 años	74	34.9
		45 años a 54 años	63	29.7
		Más de 54	47	22.2
	Sexo	Femenino	120	56.6
		Masculino	92	43.4
	Antigüedad en la UACH	Menos de 5 años	37	17.5
		6 años a 12 años	52	24.5
		13 años a 23 años	74	34.9
		Más de 23 años	49	23.1
	Tipo de Empleado	Por Contrato	14	6.6
		De Confianza	18	8.5
		Sindicalizado	180	84.9
SEGA Maestros Web	Tiempo de utilización del sistema	Menos de 1 año	61	18.2
		1 año a 2 años	27	8.0
		Más de 3 años	248	73.8
	Escolaridad	Primaria	0	0
		Secundaria	0	0
		Preparatoria/Bachillerato	0	0
		Licenciatura	47	14.0
		Maestría	213	63.4
		Doctorado	76	22.6
	Edad	Menos de 18 años	0	0
		18 años a 24 años	5	1.5
		25 años a 34 años	69	20.5
		35 años a 44 años	98	29.2
		45 años a 54 años	76	22.6
		Más de 54	88	26.2
	Sexo	Femenino	156	46.4
		Masculino	180	53.6
	Antigüedad en la UACH	Menos de 5 años	74	22.0
		6 años a 12 años	116	34.5
		13 años a 23 años	85	25.3
		Más de 23 años	61	18.2
	Tipo de Empleado	Por Contrato	156	46.4
		De Confianza	53	15.8
		Sindicalizado	127	37.8

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 14 presenta las relaciones de las variables por cada sistema evaluado y se puede observar que el valor de Chi-cuadrado lineal por lineal indica si a medida que una variable aumenta, también aumenta o disminuye la otra variable.

Tabla 14. Relaciones entre variables encontradas por sistema

Sistema	Relación	p Valor		
		Chi-Cuadrada	Lineal por Lineal	
SEGA Administrativo Tradicional	Sexo Femenino/ Escolaridad	Efectividad	0.021**	0.571
	Sexo	Aprendizaje en el Uso	0.031**	0.032**
SEGA Tutorías Web	Tiempo de Utilización del Sistema	Efectividad	0.034**	0.071
	Sexo Femenino/ Antigüedad	Efectividad	0.032**	0.954
	Tiempo de Utilización del Sistema	Eficiencia	0.007**	0.044**
	Tiempo de Utilización del Sistema	Efectividad	0.000**	0.000**
SEGA Maestros Web	Sexo	Efectividad	0.024**	0.856
	Escolaridad	Eficiencia	0.038**	0.289
	Tiempo de Utilización del Sistema	Aprendizaje en el Uso	0.000**	0.000**

**** $p < 0.05$**

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 15 presenta el resultado del análisis de los Modelos de Regresión Lineal en las relaciones donde la asociación Lineal por lineal mostró ser significativa a un valor $p < 0.05$, quedando fuera el análisis las variables Utilidad, Confianza, Placentero e Interface de Usuario. Lo anterior debido a que si el valor de esta prueba es significativo, tal como se muestra en la Tabla 13, indica que hay una tendencia clara: cuando una variable cambia de categoría, la otra también lo hace de manera predecible. Si no es significativo, no hay una tendencia lineal clara entre las categorías de las dos variables.

SEGA Administrativo

Para el sistema SEGA Administrativo se demostró que la variable predictora Sexo en su categoría femenino aumenta la posibilidad de que se califique el Nivel de Aprendizaje en el Uso como Excelente, lo anterior basados en el valor positivo del coeficiente B de 1.004. En la Tabla 16 se muestran los valores observados de probabilidad entre la variable dependiente Nivel de Aprendizaje en el Uso y la variable independiente Sexo. En la Tabla 17 se muestra la Prueba Omnibus del Modelo Logística Binaria del sistema SEGA Administrativo, con un p valor de 0.036, indicando una buena predicción del modelo utilizado.

Tabla 15. Análisis de regresión

Sistema	Variable Predictora	Categoría Predictora	Variable Dependiente	Categoría Dependiente	Categoría Ref.	Tipo de Modelo	Coefficiente B
SEGA Admtivo Tradicional	Sexo	Femenino	Nivel de Aprendizaje en el Uso de la Experiencia de Usuario	Excelente	Bueno	*Modelo Lineal Generalizado Logística Binaria	1.004**
	Tiempo de Utilización del Sistema	Hasta 3 años	Nivel de Eficiencia en la Experiencia de Usuario	Pobre Buena	Excelente	Modelo de Regresión Logística Multinomial	0.901** -0.415
SEGA Maestros Web	Tiempo de Utilización del Sistema	Hasta 3 años	Nivel de Efectividad en la Experiencia de Usuario	Excelente	Regular	*Modelo Lineal Generalizado Logística Binaria	-1.060**
	Tiempo de Utilización del Sistema	Hasta 3 años	Nivel de Aprendizaje en el Uso en la Experiencia de Usuario	Bueno	Excelente	*Modelo Lineal Generalizado Logística Binaria	-0.936**

*Función de enlace utilizada: Logit

** $p < 0.05$

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Tabla 16. Valores observados de probabilidad

		Nivel calificación de Aprendizaje en el Uso en la experiencia de usuario		Total
		Buena	Excelente	
Sexo	Femenino	Recuento	17	58
		% dentro de Sexo	22.7%	77.3%
	Masculino	Recuento	12	15
		% dentro de Sexo	44.4%	55.6%
Total	Recuento		29	73
	% within Género		28.4%	71.6%

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Tabla 17. Prueba ómnibus del Modelo Logística Binaria para el sistema SEGA Administrativo Tradicional Variables Sexo y Nivel calificación de aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario

Prueba ómnibus ^a		
Chi-cuadrado de razón de verosimilitud	gl	Sig.
4.406	1	0.036
Variable dependiente: Nivel calificación de aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario Modelo: (Intersección), Sexo		
a. Compara el modelo ajustado con el modelo de sólo intersección.		

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 18 se muestra los parámetros estimados del modelo generado, donde se observa que el valor coeficiente B nos indica que Sexo femenino con categoría 1 tiene una relación positiva o directa, aumentando la posibilidad de que las mujeres califiquen el Aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario como Excelente.

Tabla 18. Estimación de Parámetros

Parámetro	B	Std. Error	95% Intervalo de Confianza Wald		Prueba Hipótesis		
			Más bajo	Más alto	Wald Chi-Cuadrada	df	Sig.
(Intercept)	.223	.3873	-.536	.982	.332	1	.565
[Sexo=Femenino]	1.004	.4755	.072	1.936	4.460	1	.035
[Sexo=Masculino]	0a	.	.	.	.	.	.
(Escala)	1b						
Variable Dependiente: Nivel calificación de Aprendizaje en el Uso en la experiencia de usuario Modelo: (Intercept), Sexo							
a. Establecido en cero porque este parámetro es redundante.							
b. Fijado en el valor mostrado.							

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 19 se muestra los valores predichos por el modelo ajustado, donde se puede observar cómo los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado predicen de manera correcta a los valores observados.

SEGA Tutorías Web

Para el sistema SEGA Tutorías Web se demostró que la variable predictora Tiempo de Utilización del Sistema en su categoría hasta tres años aumenta la posibilidad de que se califique el Nivel de Eficiencia como Pobre en comparación con el grupo de más de 3 años, lo anterior basados en el valor positivo del coeficiente B de 0.901.

Tabla 19. Bondad de ajuste

	Valores observados de probabilidad	Valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado
Femenino	77.30%	77.33%
Masculino	55.60%	55.55%

Nota: Los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado fueron calculados de la siguiente manera: $\text{Predictor de probabilidad} = \frac{\text{EXP(Valor Lineal)}}{1 + \text{EXP(Valor Lineal)}}$, siendo el valor lineal la suma del Intercepto y la pendiente de los valores del coeficiente B dados por la Estimación de Parámetros del Modelo.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 20 se muestran los valores observados de probabilidad entre la variable dependiente Nivel de eficiencia en la experiencia de usuario y la variable independiente Tiempo de utilización del sistema.

Tabla 20. Valores observados de probabilidad.

			Nivel calificación eficiencia en la experiencia de usuario			Total
			Pobre	Buena	Excelente	
Agrupación por Tiempo de Utilización del Sistema	Hasta 3 años	Recuento	24	13	40	77
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	31.2%	16.9%	51.9%	100.0%
	Más de 3 años	Recuento	19	38	78	135
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	14.1%	28.1%	57.8%	100.0%
	Total	Recuento	43	51	118	212
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	20.3%	24.1%	55.7%	100.0%

Fuente: Gutiérrez et al (2024).

En la Tabla 21 se muestra la Pruebas de la razón de verosimilitud del Modelo de Regresión Multinomial del sistema SEGA Tutorías Web, con un p valor de 0.008, indicando que el modelo en su conjunto es de utilidad en la predicción de la probabilidad de ocurrencia de las categorías recogidas en la variable dependiente.

Tabla 21. Pruebas de razón de la razón de verosimilitud del Modelo de Regresión Logística Multinomial para el sistema SEGA Tutorías Web variables Tiempo de Utilización del Sistema y Nivel calificación eficiencia en la experiencia de usuario

Efecto	Criterios de ajuste de modelo	Pruebas de la razón de verosimilitud		
	Logaritmo de la verosimilitud -2 de modelo reducido	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Intersección	18.509 ^a	0.000	0	
Agrupación por Tiempo de Utilización del Sistema	28.278	9.769	2	0.008

Nota: El estadístico de chi-cuadrado es la diferencia de la log-verosimilitud -2 entre el modelo final y el modelo reducido. El modelo reducido se forma omitiendo un efecto del modelo final. La hipótesis nula es que todos los parámetros de dicho efecto son 0.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 22 se muestra los parámetros estimados del modelo generado, donde se observa que el valor coeficiente B nos indica que Tiempo de utilización del sistema con categoría 1 tiene una relación positiva o directa, aumentando la posibilidad de que el grupo Hasta 3 años califiquen la Eficiencia en la experiencia de usuario como Pobre. Se puede observar el valor p de 0.281 del grupo de Más de años, indicando que dicha relación no es significativa.

Tabla 22. Estimación de Parámetros.

Nivel calificación eficiencia en la experiencia de usuario agrupado		B	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% de intervalo de confianza para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
Pobre	Intersección	-1.412	.256	30.473	1	.000			
	[Tiempo de Utilización del Sistema=1.00]	.901	.363	6.151	1	.013	2.463	1.208	5.022
	[Tiempo de Utilización del Sistema=2.00]	0b	.	.	0	.	.	.	.
Buena	Intersección	-.719	.198	13.214	1	.000			
	[Tiempo de Utilización del Sistema=1.00]	-.405	.376	1.162	1	.281	.667	.320	1.393
	[Tiempo de Utilización del Sistema=2.00]	0b	.	.	0	.	.	.	.

a. La categoría de referencia es: Excelente.

b. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 23 se muestra los valores predichos por el modelo ajustado, donde se puede observar cómo los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado predicen de manera correcta a los valores observados solamente en el grupo de Hasta 3 años de experiencia en el uso.

Tabla 23. Bondad de ajuste.

	Valores observados de probabilidad	Valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado
Hasta 3 años	31.20%	37.49%
Más de 3 años	14.10%	19.59%

Nota: Los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado fueron calculados de la siguiente manera: $\text{Predictor de probabilidad} = \text{EXP}(\text{Valor Lineal}) / (1 + \text{EXP}(\text{Valor Lineal}))$, siendo el valor lineal la suma del Intercepto y la pendiente de los valores del coeficiente B dados por la Estimación de Parámetros del Modelo.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

SEGA Maestros Web - Nivel de Efectividad en la Experiencia de Usuario

Para el sistema SEGA Maestros Web en su Modelo Logística Binaria se demostró que la variable predictora Tiempo de Utilización del Sistema en su categoría hasta tres años disminuye la posibilidad de que se califique el Nivel de Efectividad como Excelente, lo anterior basados en el valor negativo del coeficiente B de -1.060. En la Tabla 24 se muestran los valores observados de probabilidad entre la variable dependiente Nivel de Efectividad en la Experiencia de Usuario y la variable independiente Tiempo de Utilización del Sistema. En la Tabla 25 se muestra la Prueba Omnibus del Modelo Logística Binaria del sistema SEGA Maestros, con un p valor de 0.000, indicando una buena predicción del modelo utilizado.

Tabla 24. Valores observados de probabilidad

			Nivel calificación de Efectividad en la Experiencia de Usuario		Total
			Regular	Excelente	
Tiempo de Utilización del Sistema	Hasta 3 años	Recuento	54	34	88
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	61.4%	38.6%	100.0%
	Más de 3 años	Recuento	88	160	248
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	35.5%	64.5%	100.0%
Total		Recuento	142	194	336
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	42.3%	57.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Prueba ómnibus del Modelo logística binaria para el sistema SEGA Maestros Web variables Tiempo de utilización del sistema y Nivel calificación de efectividad en la experiencia de usuario

Prueba ómnibus ^a		
Chi-cuadrado de razón de verosimilitud	gl	Sig.
17.713	1	0.000
Variable dependiente: Nivel calificación de efectividad en la experiencia de usuario Modelo: (Intersección), Tiempo de utilización del sistema		

a. Compara el modelo ajustado con el modelo de sólo intersección.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al (2024).

En la Tabla 26 se muestra los parámetros estimados del modelo generado, donde el valor coeficiente B nos indica que Tiempo de Utilización del Sistema en su categoría 1 (Hasta 3 años) tiene una relación negativa o inversa, reduciendo la posibilidad de que califiquen la Efectividad en la experiencia de usuario como Excelente.

Tabla 26. Estimación de Parámetros

Parámetro	B	Std. Error	95% Intervalo de Confianza Wald		Prueba Hipótesis		
			Más bajo	Más alto	Wald Chi-Cuadrada	df	Sig.
(Intercepto)	.598	.1327	.338	.858	20.292	1	.000
[Tiempo de utilización del sistema =Hasta 3 años]	-1.060	.2560	-1.562	-.559	17.158	1	.000
[Tiempo de utilización del sistema =Más de 3 años]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
(Escala)	1 ^b						

Variable Dependiente: Nivel calificación de efectividad en la experiencia de usuario

Modelo: (Intercepto), Tiempo de utilización del sistema

Categoría de Referencia: Regular

a. Establecido en cero porque este parámetro es redundante.

b. Fijado en el valor mostrado.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 27 se muestra los valores predichos por el modelo ajustado, donde se puede observar cómo los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado predicen de manera correcta a los valores observados.

Tabla 27. Bondad de ajuste

	Valores observados de probabilidad	Valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado
Hasta 3 años	38.60%	38.65%
Más de 3 años	64.50%	64.52%

Nota: Los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado fueron calculados de la siguiente manera: Predictor de probabilidad = $EXP(\text{Valor Lineal}) / (1 + EXP(\text{Valor Lineal}))$, siendo el valor lineal la suma del Intercepto y la pendiente de los valores del coeficiente B dados por la Estimación de Parámetros del Modelo.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

SEGA Maestros Web - Nivel de Aprendizaje en el Uso en la Experiencia de Usuario

Para el sistema SEGA Maestros Web en su Modelo Logística Binaria se demostró que la variable predictora Tiempo de Utilización del Sistema en su categoría hasta tres años disminuye la posibilidad de que se califique el Nivel de Aprendizaje en el Uso como Excelente, lo anterior basados en el valor negativo del coeficiente B de -0.936.

En las Tabla 28 se muestran los valores observados de probabilidad entre la variable dependiente Nivel calificación aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario y la variable independiente Tiempo de Utilización del Sistema. En la Tabla 29 se muestra la prueba Ómnibus que debe ser significativa ($p < 0,05$) para la buena predicción del Modelo Logística Binaria del sistema SEGA Maestros Web.

Tabla 28. Valores observados de probabilidad para el sistema SEGA Maestros Web variables Tiempo de Utilización del Sistema y Nivel calificación aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario

			Nivel calificación aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario		Total
			Buena	Excelente	
Tiempo de Utilización del Sistema Agrupada	Hasta 3 años	Recuento	39	49	88
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	44.3%	55.7%	100.0%
	Más de 3 años	Recuento	59	189	248
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	23.8%	76.2%	100.0%
Total		Recuento	98	238	336
		% dentro de Tiempo de Utilización del Sistema	29.2%	70.8%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Tabla 29. Prueba ómnibus del Modelo Logística Binaria para el sistema SEGA Maestros Web variables Tiempo de Utilización del Sistema y Nivel calificación aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario

Prueba ómnibus ^a		
Chi-cuadrado de razón de verosimilitud	gl	Sig.
12.658	1	0.000
Variable dependiente: Nivel calificación aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario. Modelo: (Umbral), Tiempo de Utilización del Sistema		
a. Compara el modelo ajustado con el modelo de sólo umbrales.		

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

En la Tabla 30 se muestra los parámetros estimados del modelo generado, donde el valor coeficiente B nos indica que el Tiempo de utilización del sistema, en su categoría 1 (hasta 3 años) tiene una relación negativa o inversa, disminuyendo la probabilidad de que califiquen el Aprendizaje en el uso en la experiencia de usuario como Excelente. En la Tabla 31 se muestra los valores predichos por el modelo ajustado, donde se puede observar cómo los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado predicen de manera correcta a los valores observados.

Tabla 30. Estimación de Parámetros

Parámetro	B	Desv. Error	95% de intervalo de confianza de Wald		Prueba de hipótesis		
			Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.
(Intercepto)	1.164	.1491	.872	1.457	60.943	1	.000
[Tiempo de Utilización del Sistema Agrupada=1.00]	-.936	.2613	-1.448	-.424	12.828	1	.000
[Tiempo de Utilización del Sistema Agrupada=2.00]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
(Escala)	1 ^b						
Variable dependiente: Nivel de calificación aprendizaje en el uso. Modelo: (Intercepto), Tiempo de Utilización del Sistema							
Categoría de referencia: Buena							
a. Establecido en cero porque este parámetro es redundante.							
b. Fijado en el valor mostrado.							

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez et al. (2024).

Tabla 31. Bondad de ajuste

	Valores observados de probabilidad	Valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado
Hasta 3 años	55.70%	55.67%
Más de 3 años	76.20%	76.20%

Nota: Los valores esperados de probabilidad por el modelo ajustado fueron calculados de la siguiente manera: Predictor de probabilidad = $EXP(\text{Valor Lineal}) / (1 + EXP(\text{Valor Lineal}))$, siendo el valor lineal la suma del Intercepto y la pendiente de los valores del coeficiente B dados por la Estimación de Parámetros del Modelo.

Fuente: Elaboración propia.

Basados en los modelos lineales generalizados y el modelo de logística multinomial realizados en la investigación, se demostró que existe un impacto de las características de usuario Tiempo de Utilización del Sistema y Sexo, en la evaluación de la experiencia de usuario, por lo que se acepta la hipótesis del investigador H12.

5. Discusión

La obtención de datos cuantitativos sobre la experiencia del usuario mediante el uso de la técnica de diferencial semántico resulta ser una metodología eficaz en investigaciones de este tipo. Aunque esta metodología es eficiente, presenta desafíos al identificar qué características internas y externas del producto deben modificarse para mejorar la experiencia del usuario. En futuras investigaciones, es crucial reemplazar los atributos por preguntas que describan detalladamente los aspectos a evaluar, ya que cada usuario interpreta los atributos de manera distinta, lo que afecta negativamente las correlaciones entre ellos.

Para obtener resultados más precisos, es esencial considerar los distintos roles que los usuarios desempeñan al interactuar con el sistema. No todos los usuarios tienen las mismas responsabilidades, lo que influye en su experiencia. Un ejemplo de esto es el sistema SEGA Administrativo Tradicional, donde ciertos usuarios gestionan procesos críticos, como el cierre de ciclo escolar y las estadísticas, mientras que otros solo realizan consultas de kardex o de horarios. Estas diferencias impactan significativamente en cómo los problemas del sistema, como errores o lentitud, afectan el desempeño de sus tareas y, en consecuencia, el cumplimiento de los objetivos del área usuaria.

Al evaluar la experiencia de usuario se debe analizar el impacto que las Características de Usuario ejercen. En esta investigación se demostró que el Sexo tiene un impacto significativo en la experiencia de usuario, y este resultado es apoyado igualmente por Terzis y Economides (2011) quienes realizaron una investigación con respecto a las Diferencias de Género en Percepción y Aceptación sobre el uso de un sistema para Evaluación Basada en Computadora (CBA), donde las mujeres tienen más probabilidades usar el CBA si lo perciben como fácil de usar. A lo anterior se une lo investigado por Alzoubi (2016) en su investigación Evaluación del éxito de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) a nivel individual de análisis, encontró que la variable Calidad en el Sistema en su Dimensión Flexibilidad (SQ-Flexibilidad) en su indicador Sofisticación, el cual evalúa si el ERP

requiere el llenado de solo pocos campos y pantallas para completar una tarea, no hace una diferencia significativa entre los grupos de hasta 3 años y más de años de Tiempo de Utilización del Sistema, pero en este artículo si se encontró que el Tiempo de Utilización del Sistema (Experiencia) si se relaciona con la Dimensión Efectividad al lograr que los objetivos y tareas se cumplen mediante el uso del sistema. También Holsapple et al. (2005) encontraron que los usuarios con más educación están más ansiosos de usar los Sistemas de Información y tienen una mayor satisfacción con las Tecnologías de Información, lo cual en esta investigación no se logró el mismo resultado dado que la asociación lineal por lineal no fue significativa a un valor $p < 0.05$.

A partir de los resultados obtenidos, se proponen las siguientes mejoras específicas:

Hi1. Tipo de Utilización del Sistema y Experiencia de Usuario

- Implementar una versión simplificada del sistema para nuevos usuarios con tutoriales interactivos o un asistente virtual que guíe a los primeros ingresos.
- Incluir sugerencias y accesos rápidos personalizados en la interfaz para usuarios frecuentes, mejorando la eficiencia en tareas repetitivas.
- Incorporar una barra de progreso o gamificación que ayude a los usuarios a dominar funciones avanzadas a medida que incrementan su uso del sistema.

Hi2. Sexo y Experiencia de Usuario

- Diseñar una interfaz que permita personalización en cuanto a accesibilidad visual y disposición de elementos, facilitando la adaptación del sistema a preferencias individuales.
- Asegurar que la comunicación dentro del sistema (mensajes, notificaciones, instrucciones) utilice un lenguaje inclusivo y fácil de entender para todos los usuarios.

Los hallazgos de este estudio, que identificaron al tiempo de utilización del sistema y al sexo como variables significativas en la experiencia de usuario, abren un horizonte de interrogantes sobre los factores no significativos -escolaridad, edad, antigüedad en la institución y tipo de empleado- que demandan exploraciones más profundas. La ausencia de relación estadística en estas últimas no implica necesariamente su irrelevancia, sino que sugiere la presencia de mediadores ocultos, sesgos metodológicos o dinámicas contextuales específicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH).

Futuras investigaciones deberán abordar estas limitaciones mediante la priorización de la diversidad muestral y el diseño de instrumentos sensibles a matices demográficos, integración de métodos mixtos para capturar dimensiones cualitativas que complementen los datos cuantitativos y la colaboración con la Coordinación de Tecnologías de la UACH para alinear la investigación con necesidades reales de optimización de sistemas. Este enfoque no solo mitigaría sesgos, sino que también transformaría los hallazgos en acciones concretas para mejorar la experiencia de usuario en la institución.

6. Conclusiones

La mejora del desarrollo de sistemas de información se ve impactada por el conocimiento de las características de usuario y la percepción de ellos en su uso diario. Es así como fue fundamental identificar las características de los usuarios que más impactan en la experiencia en los sistemas institucionales de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

En esta investigación determinó que las características de usuario Tiempo de Utilización del Sistema y Sexo tienen una relación significativa con la medición de la experiencia de usuario, en este mismo sentido, otros investigadores encontraron resultados similares, por ejemplo, en la investigación de Terzis y Economides (2011) quienes realizaron una investigación con respecto a las Diferencias de Género en Percepción y Aceptación sobre el uso de un sistema para Evaluación Basada en Computadora (CBA), donde las mujeres tienen más probabilidades usar el CBA si lo perciben como fácil de usar. A si mismo Badran y Al-Haddad (2018) en su investigación del impacto de la experiencia del usuario en el *software* en la satisfacción del cliente de los usuarios de teléfonos inteligentes en Jordania, encontraron que si hay un cambio estadístico en el impacto debido a los años de experiencia en el uso. Dado la anterior se acepta la hipótesis del investigador Hi1 y Hi2 en la cuales se indica que si existe una relación significativa entre la Experiencia de Usuario y Tiempo de Utilización del Sistema y Sexo respectivamente.

Las hipótesis Hi3, Hi4, Hi5, Hi6 son rechazadas, lo anterior debido a que el resultado de la asociación Lineal por lineal en la Tabla 13 mostró no ser significativa a un valor $p < 0.05$, es decir, no hay una tendencia lineal clara entre las categorías de las dos variables. A continuación, se analizan las posibles razones detrás de estos resultados, considerando aspectos metodológicos, contextuales y potenciales sesgos en la investigación.

Hi3. Escolaridad y Experiencia de Usuario

Posibles razones de la no significancia:

- Homogeneidad en la población: La mayoría de los usuarios encuestados pertenecen a niveles educativos similares (por ejemplo, licenciatura o posgrado), las diferencias entre grupos pueden ser mínimas y no generar un impacto significativo en la experiencia de usuario.
- Conocimientos previos sobre tecnología: La escolaridad puede no ser un buen predictor de la experiencia de usuario si los usuarios tienen una exposición similar a herramientas tecnológicas independientemente de su nivel académico.

Posibles sesgos:

- Sesgo de selección: Si la muestra no incluyó suficientes usuarios con diferencias marcadas en escolaridad, la variabilidad en los datos podría haber sido insuficiente para detectar efectos.
- Sesgo de medición: Puede ser que la educación formal no refleje el grado de conocimiento tecnológico real.

Hi4. Edad y Experiencia de Usuario

Posibles razones de la no significancia:

- Adaptabilidad tecnológica: A diferencia de estudios previos que asocian la edad con diferencias en el uso de tecnología, el contexto universitario puede reducir este efecto si los empleados, independientemente de su edad, han adquirido habilidades digitales necesarias para su trabajo.

Hi5. Antigüedad en la UACH y Experiencia de Usuario

Posibles razones de la no significancia:

- Curva de aprendizaje similar: Se esperaría que empleados con mayor antigüedad tuvieran más familiaridad con los sistemas, pero si los sistemas han cambiado constantemente, tanto empleados nuevos como antiguos pueden haber enfrentado dificultades similares.
- Capacitación institucional: Dado que UACH proporciona formación o acompañamiento en el uso de los sistemas, la antigüedad podría no ser un factor determinante en la experiencia de usuario.

Posibles sesgos:

- La percepción de la experiencia de usuario puede depender más del tipo de tareas realizadas que del tiempo en la institución, lo que sugiere que una variable no considerada podría estar influyendo.

Hi6. Tipo de Empleado y Experiencia de Usuario

Posibles razones de la no significancia:

- Dada la similitud del sistema para todos los empleados, el sistema está diseñado para cumplir las mismas funciones sin importar si el usuario es administrativo, docente o directivo, la variable “Tipo de Empleado” no tendría un impacto en la experiencia de usuario.
- Uso uniforme del sistema: Los empleados, sin importar su tipo, tienen tiempos de uso y necesidades similares, es posible que las diferencias en el cargo no afecten su percepción del sistema.

Posibles sesgos:

- Puede haber diferencias en la experiencia de usuario dependiendo del nivel de acceso al sistema (administradores vs. usuarios comunes), pero no se analizaron estos subgrupos, el impacto del tipo de empleado podría haber quedado oculto.
- Es posible que existan factores contextuales o culturales que influyan más en la experiencia que el tipo de empleo, como la resistencia al cambio o la percepción sobre

la utilidad del sistema.

El análisis permitió comprender que la falta de significancia en algunas variables no debe interpretarse como ausencia de efecto, sino como una oportunidad para refinar la investigación y considerar otros factores que pueden estar influyendo en la experiencia de usuario. El presente estudio contribuye sustancialmente a elevar la calidad en los procesos de desarrollo de *software*, al generar conocimiento importante al saber si los sistemas de información están satisfaciendo los requerimientos de efectividad, eficiencia, utilidad, confianza, seguridad, interface de usuario y aprendizaje en el uso en un contexto real de uso.

Referencias

- Albert, B., y Tullis, T. (2023). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics*. Third Edition. Morgan Kaufmann.
- Alvarado, R., Acosta, K., y Buonaffina, Y. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones. *InterSedes*, 19(39), 17-31. <https://dx.doi.org/10.15517/isucr.v19i39.34067>.
- Alves, J., Von, C., Cardoso, T., Savaris, A., y Von, A. (2015). AdeQUATE Software Quality Evaluation Model v1.0. *Brazilian Institute Fo Digital Convergence*, 30. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2402.0568>.
- Alzoubi, M. (2016). Evaluating the Enterprise Resource Planning (ERP) Systems' Success at the In-dividual Level of Analysis in the Middle East. *ProQuest Dissertations and Theses*, (957), 139. https://nsuworks.nova.edu/gscis_etd/957/.
- Badran, O., y Al-Haddad, S. (2018). The impact of software user experience on customer satisfaction. *Journal of Management Information and Decision Science*, 21(1), 1-20.
- Bevan, N. (1999). Quality in use: Meeting user needs for quality. *Journal of Systems and Software*, 49(1), 89-96. [https://doi.org/10.1016/S0164-1212\(99\)00070-9](https://doi.org/10.1016/S0164-1212(99)00070-9).
- Cota, M., Thomaschewski, J., Schrepp, M., y Gonçalves, R. (2014). Efficient measurement of the user experience. A Portuguese version. *Procedia Computer Science*, 27(34), 491-498. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.053>.
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., y Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement. *Psychology and aging*, 21(2), 333-352. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.333>.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived, and User Acceptance. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339. <https://doi.org/10.2307/249008>.
- Feng, L., y Wei, W. (2019). An empirical study on user experience evaluation and identification of critical UX issues. *Sustainability*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/su11082432>.
- Fernandez-Lanvin, D., Andres-Suarez, J., Gonzalez-Rodriguez, M., y Pariente-Martinez, B. (2018). The dimension of age and gender as user model demographic factors for automatic personalization in e-commerce sites. *Computer Standards & Interfaces*, 59, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.02.001>.

- González, J., García, R., Brunetti, J., Gil, R., y Gimeno, J. (2013). Using SWET-QUM to compare the quality in use of semantic web exploration tools. *Journal of Universal Computer Science*, 19(8), 1025-1045. <https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/02eb452f-791e-44d9-b9ef-bec880f92e9d/content>.
- Grossman, T., Fitzmaurice, G. W., y Attar, R. (2009). A survey of software learnability: metrics, methodologies and guidelines. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://www.tovigrossman.com/papers/2009%20chi%20learnability.pdf>.
- Guaña, E., Rosado, S., y Quijosaca, F. (2019). Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/ móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (E19), 108-120.
- Gutiérrez, J., Caro, E., y González, S. (2024). Evaluación de la Experiencia de Usuario en los Sistemas de Información de la Universidad Autónoma de Chihuahua, México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 8773-8797. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10207.
- Hinderks, A., Schrepp, M., Mayo, F. J. D., Escalona, M. J., y Thomaschewski, J. (2019). Developing a UX KPI based on the user experience questionnaire. *Computer Standards & Interfaces*, 65, 38-44. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.01.007>.
- Holsapple, C. W., Wang, Y. y Wu, J. (2005) Empirically Testing User Characteristics and Fitness Factors in Enterprise Resource Planning Success. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 19(3), 325-342. [10.1207/s15327590ijhc1903_3](https://doi.org/10.1207/s15327590ijhc1903_3).
- Hussain, J., Ul Hassan, A., Muhammad, H., Ali, R., Afzal, M., Hussain, S., ... Lee, S. (2018). Model-based adaptive user interface based on context and user experience evaluation. *Journal on Multimodal User Interfaces*, 12(1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s12193-018-0258-2>.
- International Organization for Standardization (2011). *BS ISO IEC 25010:2011. Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models*. BSI Standards Publications. <https://www.iso.org/standard/35733.html>.
- ISO (2019). *The ISO/IEC 25000 series of standards*. 25000 Software Product Quality. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards>.
- ISO (2009). *Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Evaluation reference model and guide*. IEC 25040. <https://www.iso.org/standard/35744.html>.
- Kendall, K., y Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas* (8va ed.). Pearson Educación.
- Kurosu, M. (2015). Usability, Quality in Use and the Model of Quality Characteristics. *International Conference on Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20901-2>.
- Lew, P., Olsina, L., y Zhang, L. (2010). Integrating quality, quality in use, actual usability and user experience. *2010 6th Central and Eastern European Software Engineering Conference*, 117-123. <https://doi.org/10.1109/CEE-SECR.2010.5783161>.
- Lingyun, Q., y Dong, L. (2008). Applying TAM in B2C E-Commerce Research : An Extended Model. *Tsinghua science and technology*, 13(3), 265-272. [https://doi.org/10.1016/S1007-0214\(08\)70043-9](https://doi.org/10.1016/S1007-0214(08)70043-9).
- Lukita, K. A., Galinium, M., y Purnama, J. (2018). User Experience Analysis of an E-Commerce Website Using User Experience Questionnaire (UEQ) Framework. *Seminar Nasional Pakar Ke 1 Tahun 2018*, 1, 347-355.
- Ma, Q., y Liu, L. (2011). The Technology Acceptance Model. *Advanced Topics in End User Computing*, 4. <https://doi.org/10.4018/9781591404743.ch006.ch000>.

- Mathuram, N. (2023). *Understanding Your Audience: How Demographics Influence UI/UX Design*. Ambian. <https://ambianstudio.com/understanding-your-audience-how-demographics-influence-ui-ux-design/>.
- Muslim, E., Moch, B., Wilgert, Y., Utami, F., y Indriyani, D. (2019). User interface redesign of e-commerce platform mobile application (Kudo) through user experience evaluation to increase user attraction. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 508(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012113>.
- Parsa, K., y Duffchahi, N. (2015). Evaluating the effectiveness of enterprise resource planning (ERP) system to improve managers' decision-making through balanced scorecard approach. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 5, 334-343. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=a839aaf57ea8788917cb4a0917fa16aaa4ad50c7>.
- Prakoso, B., y Subriadi, A. (2018). User Experience on E-Government Online Services: A Case Study on The SIMPATIKA Service Application at The Ministry of Religious Affairs of Indonesia. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(1), 67. <https://doi.org/10.25126/jitecs.20183152>.
- Rauschenberger, M., Schrepp, M., Perez, M., Olschner, S., y Thomaschewski, J. (2013). Efficient Measurement of the User Experience of Interactive Products. How to use the User Experience Questionnaire (UEQ). Example: Spanish Language Version. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2013.215>.
- Rau, J. R., Soriguer, R. C., Beltrán, J. F., y Martínez, D. R. (2006). Aplicaciones de los modelos lineales generalizados para predecir la distribución de mustélidos nativos e introducidos. *El Huillín Lontra provocax: Investigaciones sobre una nutria patagónica en peligro de extinción*, 93-97
- Ribeiro, E., Soares, J., y Thé, G. (2017). A Method for Quality Evaluation of Supervision Software Using Fuzzy Concepts and the International Standard ISO / IEC 25000. *Journal of Control, Automation and Electrical Systems*, 28(3), 389-404. <https://doi.org/10.1007/s40313-017-0303-5>.
- Ryu, H., y Kim, J. (2019). Evaluation of user experience of new defense medical information system. *Healthcare Informatics Research*, 25(2), 73-81. <https://doi.org/10.4258/hir.2019.25.2.73>.
- Santos, P. J., y Badre, A. N. (1995). Discount learnability evaluation. *Graphics, Visualization & Usability Center, Georgia Institute of Technology*. <https://minesweepergame.com/research/discount-learning-evaluation-1995.pdf>.
- Sifuentes, Y. M., y Peralta, J. L. (2022). Modelo de medición y evaluación de calidad del software basado en la norma ISO/IEC 25000 para medir la usabilidad en productos de software a académicos universitarios. *TecnoHumanismo Revista Científica*, 2 (4), 4 4-66. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8510614>.
- Terzis, V., y Economides, A. A. (2011). Computer based assessment: Gender differences in perceptions and acceptance. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2108-2122. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.06.005>.
- Zarour, M. (2018). The use of evaluation theory and square standards to develop user needs experience evaluation method. *Journal of Engineering Technology*, 6(1), 46-65.

EL IMPACTO DEL LIDERAZGO VIRTUAL EN EL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE CIUDAD JUÁREZ POST COVID

The impact of virtual leadership in the organizational performance in the manufacturing industry of Ciudad Juarez post Covid

Recibido: 20 de noviembre de 2024

Aceptado: 27 de febrero de 2025

Jorge Salvador Lares. Doctor en Ciencias Administrativas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
al198937@alumnos.uacj.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-56222110>.

Luis Daniel Azpeitia Herrera. Doctor en Ciencias de la Administración. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
daniel.azpeitia@uacj.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1673-8045>.

Ulises Mendoza Arvizo. Doctor en Ciencias de la Administración. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
ulises.mendoza@uacj.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2980-6449>. Autor de correspondencia.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

La presente investigación evaluó el impacto del liderazgo virtual en el desempeño organizacional en la industria manufacturera en Ciudad Juárez, México. Tras más de 60 años operando en un modelo presencial, se analizó como los líderes y equipos afrontaron la transición a la virtualidad. Se realizó una investigación cualitativa utilizando el software Atlas.ti, se analizaron datos de entrevistas a profundidad realizadas a gerentes. Los hallazgos muestran que los líderes enfrentaron mayores dificultades de adaptación, al no estar preparados para gestionar sus actividades a distancia, lo que requirió un proceso prolongado de ajuste. La industria y sus empleados realizaron inversiones significativas para implementar el trabajo remoto, asegurando recursos tecnológicos adecuados y efectuando cambios en la estructura organizacional para mejorar la eficiencia. Estas medidas fueron esenciales para facilitar una transición exitosa y mantener la productividad en el nuevo entorno del trabajo virtual.

Palabras clave: Liderazgo virtual; Desempeño organizacional; Industria manufacturera; Trabajo remoto; Equipos virtuales.

ABSTRACT

This research evaluated the impact of virtual leadership on organizational performance in the manufacturing industry in Ciudad Juarez, Mexico. After more than 60 years' operating in a face-to-face model, we analyzed how leaders and teams face the transition to virtuality. Qualitative research was conducted using Atlas.ti software, and data from in-depth interviews with managers were analyzed. The findings show the leaders faced greater difficulties of adaptation, as they were not prepared to manage their activities remotely, which required a prolonged process of adjustment. The industry and its employees made significant investments to implement remote work, ensuring adequate technological resources and making changes in organizational structure to improve efficiency. These measures were essential to facilitate successful transition and maintain productivity in the new virtual work environment.

Key words: Virtual leadership; Organizational performance; Manufacturing industry; Remote work; Virtual teams.

Clasificación JEL: M11, M21, M54

1. Introducción

Con la introducción de la computadora de escritorio (conocida como “Desktop”, por su nombre en inglés) se produjo una revolución significativa en el ámbito profesional y los procesos laborales experimentaron una notable dinamización. Posteriormente, surgió la computadora portátil (conocida como “Laptop”, por su nombre en inglés) dando origen a la movilidad laboral. Este cambio tecnológico indujo una serie de transformaciones en los métodos de trabajo de las organizaciones (Singh y Gupta, 2019). No obstante, en la industria manufacturera de Ciudad Juárez, trabajar desde y/o dentro del hogar, no constituía una alternativa viable de acuerdo con la cultura predominante, la cual perduró hasta la irrupción de la pandemia del Covid-19. A pesar de que a principios del año 2000 ya existían actividades que se llevaban a cabo desde el hogar, la implementación generalizada de esta práctica no se materializó sino hasta la mencionada crisis sanitaria.

En relación con el trabajo remoto, la Organización Internacional del Trabajo determinó que, durante el segundo trimestre del año 2020, aproximadamente el 17.4%, de los trabajadores a nivel mundial desempeñaban sus labores desde sus domicilios, mientras que en América Latina, esta cifra oscilaba entre un 25% y 30%. En el contexto específico de Ciudad Juárez, a pesar de que ya existía cierta presencia de esta modalidad laboral en números reducidos, no fue sino hasta la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de Covid-19 en 2020, que la industria manufacturera adoptó de manera más generalizada esta forma de trabajo (Solís y Mendoza, 2022). Debido a esta contingencia, las relaciones entre los líderes y sus equipos experimentaron cambios sustanciales que revisten una importancia significativa para su estudio, con el fin de comprender sus implicaciones tanto dentro, como fuera de las organizaciones. Con el propósito de adquirir la capacidad de comprender, interpretar, incluso, anticipar la configuración y las tendencias inherentes a esta nueva modalidad, resulta esencial orientar nuestros esfuerzos hacia la comprensión profunda de sus manifestaciones.

En el ámbito del trabajo virtual o remoto, Maduka et al. (2018) destacaron que el trabajo en equipos virtuales, constituye una modalidad que posibilita la organización de actividades laborales, permitiendo a los empleados colaborar de manera efectiva a pesar de la separación geográfica. En este contexto, la instauración de un liderazgo eficaz emerge como un factor crucial para garantizar un rendimiento organizacional eficiente (Gazor, 2012). Para mantener la efectividad de un equipo virtual, se han identificado diversas capacidades relacionadas con la comunicación eficaz, las cuales abarcan elementos como la retroalimentación constante, la confianza, la claridad en las tareas asignadas, una dirección clara, la confiabilidad y algunas características personales (Maduka et al., 2018). Además de las capacidades previamente mencionadas, se ha identificado que el liderazgo transformacional debe ser cuidadosamente considerado en el proceso de establecimiento de equipos virtuales. Este enfoque de liderazgo se destaca por su elevado nivel de desarrollo y la consecución de objetivos, dado que se caracteriza por ser reflexivo y demostrar una marcada inclinación hacia el equipo y sus miembros. Es relevante destacar que, al expandir la presencia organizacional hacia otros países, la incorporación del liderazgo transformacional emerge como un factor determinante para la eficiencia en el desempeño organizacional (párr. Conclusión).

2. Revisión de literatura

2.1. Liderazgo virtual

Cuando Avolio et al. (2001) presentó su teoría sobre el e-liderazgo. Como se abordó previamente, este término fue acuñado para referirse a lo que actualmente se conoce como liderazgo virtual. Avolio et al. (2001) presenta la teoría del e-liderazgo bajo el título “*Adaptive Structuration Theory*” - AST (Teoría de la Estructuración Adaptativa, en español) (DeSanctis y Poole, 1994). La elección de este término, en lugar de referirse a ella como una “e-teoría”, se justifica implícitamente en la siguiente definición: AST se concibió para contribuir a la explicación del proceso mediante el cual las personas incorporan Tecnologías de la Información Avanzada (AIT, por sus siglas en inglés) en su trabajo. La teoría se posiciona en un punto intermedio en el debate acerca de si las AIT tienen efectos predefinidos, o si son las instituciones las que influyen en las interpretaciones de las personas respecto a las AIT y su utilización. Según la teoría de la Estructuración Adaptativa (AST), la interpretación de una Tecnología de la Información Avanzada (AIT) no solo está influenciada por el contexto en el cual se utiliza o se integra, sino que también tiene la capacidad de alterar dicho contexto. Los usuarios de AIT, dependiendo de la estructura de su entorno laboral, pueden adaptarse, resistirse o rechazar la tecnología, generando a menudo impactos no previstos o diseñados (Schildkamp, 2019). Las acciones de los usuarios, ya sea mediante adaptación, resistencia o rechazo, así como los impactos resultantes de sus acciones, pueden, a su vez, propiciar la modificación del contexto laboral en el que se implementa la tecnología.

Con base en la interpretación de la teoría previamente expuesta, los autores describen una actitud inicial que consistió en la adaptación de los trabajadores a la tecnología, tal como indican. Es relevante señalar que los autores prescinden del acrónimo TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), que ha sido constante en la literatura, optando, en su lugar, por utilizar el término “*Advanced*” (Avanzada). Este calificativo denota el nivel de sofisticación de la tecnología contemporánea (Sánchez, 2018). De manera similar, Avolio et al. (2001) proporcionan una definición acerca del e-liderazgo, la cual se expresa de la siguiente manera: “El e-liderazgo se define como un proceso de influencia social mediado por Tecnologías de la Información Avanzada (AIT) para producir un cambio en actitudes, sentimientos, pensamientos, comportamientos y/o desempeño en individuos, grupos y/u organizaciones” (p. 617). Esta definición aún mantiene su relevancia según los registros que han sido objeto de investigación. Se destaca que en las definiciones anteriores del liderazgo, la connotación social, o más precisamente, la de influencia social, no estaba incorporada. En dichas definiciones, el enfoque principal residía en delinear las relaciones entre el líder y su equipo, con la excepción de la definición de Kurt Lewin (Zuzama, 2016), donde se analiza en mayor o menor grado el papel del liderazgo en las organizaciones. Sin embargo, no se exploraba a un nivel social, como se indica en la definición citada anteriormente.

2.2. Habilidades virtuales

Siguiendo en la misma línea, según Roman et al. (2019), el e-liderazgo, de acuerdo a los

investigadores, es un concepto abstracto que implica el uso o no uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para inducir cambios en los comportamientos y estados mentales de los seguidores. Sin embargo, el liderazgo electrónico no se trata solo de herramientas específicas y eventos de comunicación; más bien, se trata de crear un entorno digital cada vez más generalizado que guíe hacia altos niveles de efectividad, sin importar cómo se defina. Este concepto, al hacer uso de la tecnología, aborda algunos de los problemas más comunes relacionados con los entornos digitales. Estos incluyen el correo electrónico, la sobrecarga de datos, la alienación de los trabajadores, vínculos sociales débiles, responsabilidad deficiente en los equipos y el uso del tiempo, así como la falta de confianza, competencia tecnológica insuficiente e incapacidad para proporcionar persuasión y un cambio basado en el compromiso (Roman et al., 2019). En relación con este concepto, Van Wart et al. (2019) proporciona una guía práctica que explica por sí sola la importancia del e-liderazgo o liderazgo virtual actualmente, lo cual se expone a continuación.

Es importante entender que a) El liderazgo electrónico o virtual, entendido como liderazgo mediado por la tecnología, ha adquirido vital importancia para todos los líderes en todos los niveles, tanto dentro como fuera de la organización. b) el liderazgo electrónico o virtual, va más allá que una simple combinación de tecnologías de la información y comunicación (TIC). c) aunque exista consistencia en los tipos de habilidades del liderazgo requeridas tanto en entornos tradicionales como virtuales, es crucial destacar que no son idénticos, y estas diferencias son fundamentales para determinar el éxito o fracaso. d) Las áreas en las que la competencia en habilidades virtuales fue más relevante comprendieron: comunicación electrónica, habilidades sociales electrónicas, formación de equipos electrónicos, gestión del cambio electrónico, habilidades tecnológicas electrónicas y confiabilidad electrónica (Van Wart et al., 2019). Se puede apreciar en este último punto que las habilidades virtuales y/o electrónicas adquieren una importancia valiosa para los equipos y líderes virtuales. Como lo menciona el mismo autor, las habilidades tradicionales no se deben desechar.

En cuanto a la importancia del e-liderazgo, Van Wart et al. (2019) proporciona dos razones por las cuales es necesario entenderlo y estudiarlo. Primero, la revolución en las comunicaciones ha seguido intensificándose a medida que se fusionan nuevas tecnologías, y los niños se crían con tecnología compleja desde el nacimiento, lo cual tiene un impacto significativo para los líderes (Van Mart, 2015). Un efecto de la revolución de la comunicación ha sido la proliferación de nuevas herramientas para elegir, así como la facilidad y el desafío de la sobrecarga de comunicación. En segundo lugar, el auge de los equipos, el teletrabajo y los patrones de liderazgo distribuido se basa en gran medida en la comunicación electrónica acelerada, que los líderes deben dominar, administrar y coordinar. En tercer lugar, la importancia del e-liderazgo radica en el cambio en la gestión y, por lo tanto, en el liderazgo mismo. Los requisitos técnicos han aumentado en todos los niveles para los líderes, quienes se espera que sean competentes con nueva información.

Roman et al. (2019) ofrecen una guía práctica sobre la importancia del e-liderazgo, y por qué es crucial estudiarlo y comprenderlo; a) hoy en día, el liderazgo se manifiesta tanto en entornos virtuales como presenciales. El liderazgo virtual emerge como una habilidad significativa y distintiva en la administración organizacional, capaz de proporcionar un rendimiento organizacional más eficaz. b) un líder virtual efectivo se distingue por su habilidad para comunicarse con claridad, facilitar una interacción social adecuada, y demostrar competencia en tecnologías tanto dentro como fuera de entornos virtuales. c)

a largo plazo, el liderazgo efectivo contribuye a la formación de equipos responsables, establece procesos efectivos de rendición de cuentas, inspira el cambio y fomenta el desarrollo de la confianza en el ámbito virtual. d) el liderazgo virtual, se define como un conjunto de procesos de influencia social mediados por tecnología, con el propósito de modificar las actitudes, los sentimientos, el pensamiento, el comportamiento y el desempeño dentro de las organizaciones.

Por último, entender los desafíos y diferencias en los equipos virtuales, en comparación con los equipos tradicionales es significativo para comprender cómo debe ser un líder virtual (Purvanova y Bono, 2009) y qué conocimientos, habilidades y destrezas se requieren para ser efectivos (Johnson, 2008). De acuerdo con Efimov et al. (2020), el liderazgo virtual no debe interpretarse como un estilo de liderazgo, sino como condiciones contextuales específicas relacionadas con la distancia geográfica y el trabajo flexible. Por lo tanto, los líderes necesitan habilidades distintas que se describen a continuación; habilidad en la comunicación electrónica que se define como la capacidad del líder para comunicarse mediante tecnologías de la información y comunicación (TIC's) de manera clara y organizada. Habilidad social virtual, entendido como que el líder debe tener capacidad de crear un ambiente positivo mejorar la comunicación y fomentar la colaboración a través de diversos métodos de comunicación virtual.

Habilidad para la construcción de equipos virtuales, es la capacidad de construir, motivar, reconocer y responsabilizar a los equipos virtuales (Ford et al., 2017; Maduka et al., 2018). Habilidad en el manejo del cambio electrónico, se refiere a que el líder debe tener la capacidad de gestionar iniciativas de cambio de manera efectiva a través de las TIC (Bagga et al., 2022). Habilidad tecnológica, Implica que el líder debe adaptarse, aprender y elegir plataformas tecnológicas de apoyo, entrenar en habilidades tecnológicas al equipo e impulsarlos a buscar nuevas habilidades. El líder debe contar con conocimientos tecnológicos y mantenerse actualizado sobre el desarrollo de las TIC relevantes y las preocupaciones relacionadas con la seguridad de las TIC (Roman et al., 2019; Samartinho et al., 2015; Lederman, 2007). Habilidad de generar confianza: Es esencial para que el equipo funcione de manera eficaz. Se define como la capacidad de utilizar las TIC para crear un sentido de confianza y ser justo (Roman et al., 2019; Ford et al., 2017).

2.3. Desempeño organizacional

El desempeño organizacional tiene raíces muy antiguas. Según Cravino (2015), sus orígenes se remontan a la antigua China, donde un antiguo filósofo criticaba el sistema de evaluación empleado, basado en una escala de nueve grados, en la cual casi nadie era evaluado por sus méritos, sino por la simpatía del jefe (Murphy et al., 2019). En la actualidad, sus raíces se encuentran en lo que se conoce como la escuela clásica, conformada por figuras como Frederick Taylor y Henry Fayol (1845-1925) (López et al., 2006), que enfatizaba en el trabajo operacional, la estandarización y las condiciones laborales que aseguraran la eficiencia (Larrosa et al., 2020).

Ahora bien, la evaluación del desempeño se erige como un elemento fundamental para el mejoramiento de las organizaciones, dado que implica el establecimiento de metas, su evaluación y la identificación de desviaciones (Oliveira y Guerra, 2008). A pesar de que persiste un debate en relación con las dimensiones utilizadas para llevar a cabo la medición del desempeño organizacional (Bertolli et al., 2017), existe unanimidad en cuanto a los enfoques empleados para tal fin. Estos enfoques, al dirigir los objetivos organizacionales, se revelan como instrumentos útiles (Schilling, 2011). Sin embargo, la jerar-

quización de dichos enfoques presenta variaciones que determinan la preeminencia de ciertos factores sobre otros (Daft, 2011).

La medición del desempeño se lleva a cabo mediante variables tanto objetivas como subjetivas (Barradas et al., 2021). Las variables objetivas comprenden dimensiones contables, financieras y mixtas que se obtienen directamente de la organización. En contraste, las variables subjetivas involucran la autoevaluación de la estructura de desempeño, es decir, la evaluación realizada por los empleados sobre el rendimiento de la organización en comparación con sus competidores, así como información sobre el trabajo realizado a través de métodos de autoevaluación (Singh y Gupta, 2019).

3. Metodología

El diseño de la investigación es de enfoque cualitativo, clasificado como no experimental y transversal (Hernández y Mendoza, 2018), además, basado en la teoría fundamentada (Creswell, 2014). Este enfoque se seleccionó en virtud de su objetivo principal, que consiste en la inducción de datos empíricos con aplicabilidad en áreas específicas, conforme a las directrices de Hernández y Mendoza (2018). La recolección de datos se llevó a cabo mediante entrevistas en profundidad, siguiendo la metodología de Witzel (2000), dirigidas a jefes, supervisores y/o gerentes de los empleados pertenecientes a la industria manufacturera especializada en el ámbito electrónico en Ciudad Juárez (Contreras y Munguía, 2016). Una vez obtenidos los datos cualitativos, se procedió a su análisis utilizando el software denominado Atlas.ti de acuerdo a la metodología propuesta por Ñaupas et al. (2014). Este análisis abarcó la segmentación de datos en unidades de significados, la codificación de datos y la creación de teoría, conforme a los principios metodológicos establecidos por Carretero y Pérez (2005). Este enfoque integral permitió una interpretación sistemática y rigurosa de los datos cualitativos recopilados en el estudio.

En concordancia con la naturaleza de la investigación y siguiendo la metodología sugerida por Hernández (2018), se determinó que el alcance del estudio fuera dentro del marco explicativo-correlacional, según las categorías establecidas por (Creswell, 2014). Este enfoque se seleccionó con el propósito específico de investigar la relación entre las variables asociadas al liderazgo virtual, conforme a la conceptualización de Hebert y Lovett (2021), y el desempeño organizacional, según las perspectivas presentadas por Omondi (2015), dentro del contexto de la industria manufacturera en Ciudad Juárez, tal como es abordado por Galván y García (2018). En adición, se determinó que la naturaleza de la presente investigación se alinea con un el alcance explicativo conforme a la clasificación establecida por Omar (2007).

Esta elección metodológica se orienta hacia la comprensión de las causas subyacentes a los fenómenos o eventos objeto de estudio. En este contexto, el objetivo principal y general de la investigación consistió en proporcionar una explicación detallada acerca de cómo los equipos y los líderes virtuales de la industria manufacturera específicamente en el ámbito de las maquiladoras, impactaron en el desempeño organizacional (Gentilin y García, 2022). Este cambio fue motivado por el necesario cierre ocasionado por la pandemia durante el año 2020, tal como lo abordan los autores anteriores.

3.1. Determinación de la muestra

La selección del método de entrevista a profundidad (Ineza et al., 2022; Witzel, 2000) se fundamenta

como la elección más apropiada para la presente investigación. En consonancia con las pautas establecidas para la investigación mixta (Creswell, 2014), se optó por la técnica de muestreo conocida como saturación teórica, siguiendo las directrices de Valles (2002). La saturación teórica representa el punto en el cual la información recopilada se considera amplia en relación con los objetivos de la investigación. En este punto, dejan de emerger nuevas categorías y se cuenta con datos convincentes y suficientes que respalden los objetivos de estudio (Vives y Hamui, 2021).

En relación con lo expuesto anteriormente, la consecución de la saturación teórica requiere la determinación de la cantidad óptima de entrevistas a profundidad a llevar a cabo, específicamente con los gerentes de la industria manufacturera. Con este propósito, se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema. De acuerdo con investigaciones recientes acerca de la cantidad de entrevistas necesarias para alcanzar la saturación teórica, algunos estudios sugieren un mínimo de seis entrevistas (Guest et al., 2006), mientras que otros establecen un máximo de 16 entrevistas (Braun y Clarke, 2021). Por consiguiente, se determinó llevar a cabo un total de 20 entrevistas para garantizar una cobertura exhaustiva y significativa en la obtención de datos.

Con el propósito de alcanzar los objetivos establecidos, se diseñó y aplicó una entrevista estructurada a un total de 20 líderes de equipos virtuales en el ámbito de la industria manufacturera, específicamente en el contexto de las empresas denominadas maquiladoras (Dulebohn y Hoch, 2017). El objetivo central de esta entrevista fue evaluar el impacto del liderazgo virtual (Cordova et al., 2022), y examinar sus implicaciones entre el líder y sus equipos como en el desempeño organizacional, tomando como referencia las perspectivas de Delgado y Antonio (2010). En el curso de esta investigación, se observó que la saturación teórica se alcanzó durante la decimoséptima entrevista. Este punto se caracteriza por la obtención de información suficiente y representativa, donde ya no emergen nuevas perspectivas o categorías relevantes para los objetivos de la investigación.

3.2. Elaboración del guion de la entrevista

Se diseñó un protocolo de entrevista a profundidad (Witzel, 2000), el cual consistió en un conjunto de 12 preguntas que fueron administradas a individuos ocupando roles de jefes, gerentes o cualquier posición de autoridad en el sector de la industria de manufactura (Contreras y Munguía, 2016). El propósito de esta entrevista era analizar el impacto del liderazgo virtual (Alhebsi et al., 2021) y sus repercusiones a nivel organizacional. Además, se indagó sobre la manera en que estos líderes han gestionado personalmente este cambio, así como su experiencia percibida en términos de comunicación con sus equipos (Flavián et al., 2022). Se exploraron aspectos relativos a la virtualidad, elaborando la temática de la comunicación (Castro, 2021). Por último, se abordaron las cuestiones relacionadas con el desempeño organizacional (Ardila et al., 2019).

4. Resultados

Con el propósito de alcanzar este objetivo, se llevó a cabo una serie de entrevistas con ejecutivos de la industria manufacturera de Ciudad Juárez. Dado que la investigación adopta un enfoque cualitativo, según lo sugerido por Hernández y Mendoza (2018) y Creswell (2014) se optó por incorporar objetivos

y/o supuestos cualitativos específicos, en concordancia con los principios inherentes a las investigaciones cualitativas. Dichos objetivos específicos se detallan a continuación:

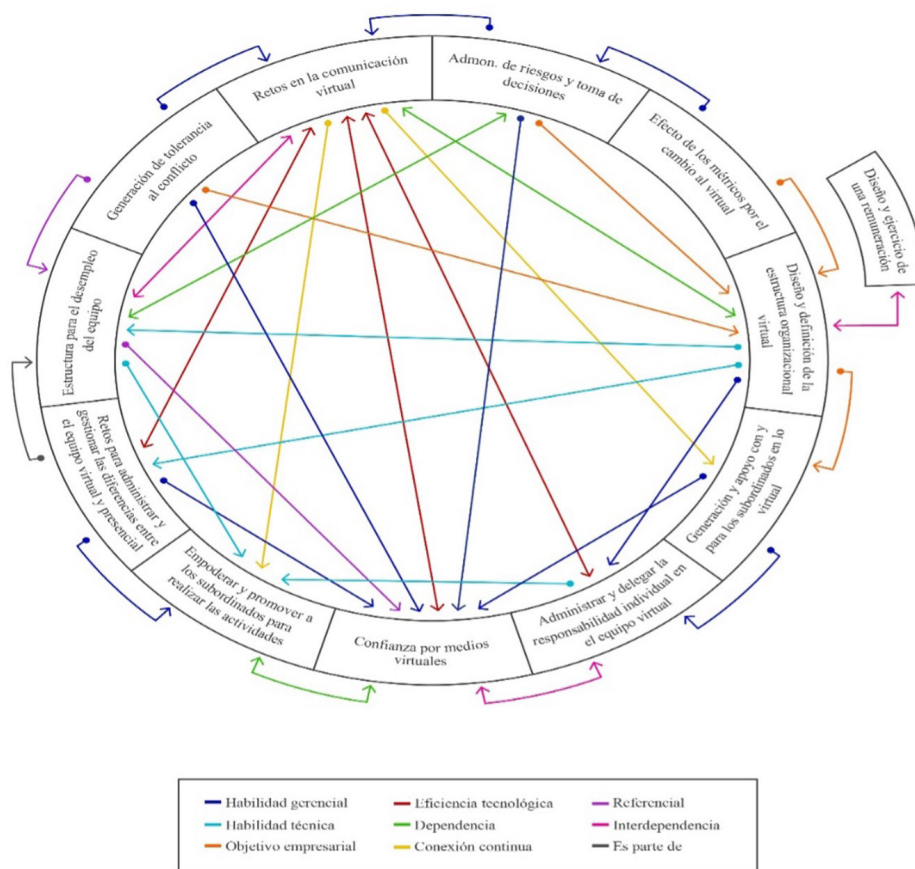
a) Las estrategias concebidas se fundamentaron en la toma de decisiones dentro de las maquiladoras del giro electrónico en Ciudad Juárez. Dichas estrategias resultaron eficientes para implementar las habilidades virtuales en los líderes y sus equipos después del periodo post Covid.

b) El nivel de desempeño organizacional, tuvo un impacto positivo en los procesos en las maquiladoras de Ciudad Juárez, específicamente en el sector electrónico en la modalidad virtual post Covid.

c) La relación de trabajo, entre los líderes y sus equipos, influye en el desempeño organizacional en la maquiladora de Ciudad Juárez, específicamente en el sector electrónico en la modalidad virtual post Covid.

Con base en los datos recabados mediante entrevistas a los ejecutivos y/o líderes de las maquiladoras en Ciudad Juárez en el sector electrónico, se llevó a cabo un proceso de marcación de datos, con el fin de generar citas que reflejaran las declaraciones obtenidas. Posteriormente, se segmentaron para la creación de los códigos necesarios para su posterior interpretación. A continuación, se presenta la Figura 1, que representa la relación en forma de red.

Figura 1. Diagrama de Relaciones con Base a las Respuestas de las Entrevistas



Fuente: Elaboración propia trabajo de campo.

4.1. Codificación del análisis interpretativo de las entrevistas

Una vez, que se ejecutó el *software* Atlas.ti con los resultados de la entrevista se obtuvo el diagrama de muestra de la Figura 1. Una vez que se obtuvo el diagrama y con el fin de facilitar la comprensión de los resultados, la Tabla 1 presenta una enumeración de los códigos del diagrama según su importancia en la red semántica, acompañada de una explicación detallada de los resultados. En la parte superior de la tabla, se incluye una breve descripción acerca de la relevancia de los códigos en el contexto de la investigación. Esto resulta especialmente significativo para los cálculos estadísticos esenciales en cualquier trabajo de investigación, como fue el caso de este estudio.

Tabla 1. Codificación por Importancia en los Resultados

Núm.	Nombre del código
1	Retos en la comunicación virtual.
2	Diseño y definición de la estructura organizacional.
3	Confianza por medios virtuales.
4	Estructura para el desempeño del equipo.
5	Retos para administrar las diferencias entre los equipos virtuales y presenciales.
6	Administrar y delegar la responsabilidad individual en el equipo virtual.
7	Administración de riesgos y toma de decisiones.
8	Empoderar y promover a los subordinados.
9	Generación de tolerancia al conflicto.
10	Generación de apoyo con y para los subordinados en los virtual.
11	Efecto en los métricos por el cambio a la modalidad virtual.
12	Definición de una remuneración.

Fuente: Elaboración propia trabajo de campo

Con base en la información proporcionada en la Tabla, se destaca en primer lugar el aspecto relacionado con la comunicación, un elemento que se espera sea inherente a toda actividad humana. La comunicación abarca desde formas simples hasta complejas y se erige como el fundamento de las organizaciones, ostentando una importancia primordial. La calidad de la comunicación desempeña un papel crucial, ya que de ella depende el éxito o fracaso de las actividades organizacionales, incluyendo el desempeño organizacional en el contexto de la presente investigación. A continuación, se abordan aspectos adicionales que influyen en la dinámica organizacional, tales como el diseño y la definición de una estructura organizacional. Esta última se revela como una herramienta vital para establecer un orden en todos los aspectos institucionales, desde los niveles más bajos hasta los más elevados. Posteriormente, surge la consideración de la confianza en los medios virtuales, un tema central en la presente investigación.

Después, se identifican tres factores clave asociados con los equipos; la estructura para el desempeño del equipo, los retos para administrar las diferencias entre los equipos virtuales y presenciales, y administrar y delegar las responsabilidades individuales en el equipo virtual. Esto resalta la importancia de los equipos para el desempeño organizacional, constituyéndose en un aspecto fundamental para la eficiencia operativa. Asimismo, se desarrollan seis puntos adicionales que subrayan la relevancia de ciertos

elementos, como la toma de decisiones (punto siete), el empoderamiento y promoción de los subordinados, y la generación de tolerancia al conflicto. A pesar de que los métricos funcionan como guía para las organizaciones, es notable ver cómo se tienen que desarrollar los puntos anteriores para que esta última tenga relevancia. Finalmente, se presenta la definición de una política de remuneración, aunque este último aspecto no es considerado de alta relevancia en el contexto estudiado. En la Tabla 2, se presentan los resultados derivados de la red semántica en relación con la cantidad de códigos y sus interrelaciones.

Los resultados obtenidos en las entrevistas. Se destacan los códigos con mayores interconexiones y se especifica la cantidad de interrelaciones que ejercieron un impacto significativo en dichos códigos. La importancia de estos resultados radica en la cantidad de conexiones existentes entre los códigos, permitiendo así verificar qué variable ejerce una influencia más considerable sobre las demás. Esto facilita la determinación de si los supuestos cualitativos planteados inicialmente en la investigación se alinean con los objetivos del estudio.

La comunicación de nuevo se coloca en primer lugar y el siguiente aspecto abordado es el diseño y definición de una estructura organizacional virtual. Los resultados derivados de las entrevistas revelan la relevancia del respaldo proporcionado por las organizaciones manufactureras, el cual resultó fundamen-tal durante la transición de la modalidad presencial al virtual.

Tabla 2. Resultados de la interrelación de los códigos

Códigos	Cantidad de interrelaciones	Relaciones con los demás códigos
Retos en la comunicación virtual	9	2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10.
Diseño y definición de la estructura organizacional.	9	1 – 4 – 5 – 6 – 7 – 9 – 10 – 11 – 12.
Confianza por medios virtuales.	8	1 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10.
Estructura para el desempeño del equipo.	7	1 – 2 – 3 – 5 – 7 – 8 – 9.
Retos para administrar las diferencias entre los equipos virtuales y presenciales.	5	1 – 2 – 3 – 4 – 8.
Administrar y delegar la responsabilidad individual en el equipo virtual.	5	1 – 2 – 3 – 8 – 10.
Administración de riesgos y toma de decisiones.	5	1 – 2 – 3 – 4 – 11.
Empoderar y promover a los subordinados.	5	1 – 3 – 4 – 5 – 6.
Generación de tolerancia al conflicto.	4	1 – 2 – 3 – 4.
Generación de apoyo con y para los subordinados en lo virtual.	3	1 – 3 – 4.
Efecto de los métricos por el cambio al virtual.	2	3 – 7.
Definición de una remuneración.	1	2.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo

Se destacó la contribución económica relevante que estas organizaciones realizaron, enfocándose no solo en la adquisición de dispositivos informáticos, sino también en la provisión de mobiliario, instalación de cableado y software, además del pago del servicio de internet para que los empleados pudieran adaptar sus hogares como entornos de trabajo remoto (Castro, 2021).

La confianza a través de los medios virtuales ocupa el tercer lugar en importancia, según se destacó en la mayoría de las preguntas formuladas a los gerentes. Estos subrayaron la relevancia que este aspecto tuvo en el logro exitoso de las actividades operacionales, llevadas a cabo sin supervisión directa. Elementos cruciales para la generación de confianza incluyeron el conocimiento de las características personales de los empleados, su nivel de experiencia, comprensión de la operación y el grado de responsabilidad que los gerentes tenían respecto a su equipo. Este enfoque detallado hacia la confianza en el entorno virtual fue fundamental para establecer un contexto en el cual las actividades operacionales pudieran desenvolverse con eficacia. Cabe señalar que los gerentes consideraron aspectos específicos, tales como las características personales de los empleados y su nivel de experiencia, como componentes esenciales para la construcción de la confianza en el entorno de trabajo a distancia.

Este énfasis en la confianza virtual se alinea con las investigaciones de Efimov et al. (2020), quienes identificaron la confianza como una de las habilidades o condiciones contextuales específicas del liderazgo a distancia y del trabajo flexible. La importancia otorgada a la confianza en este contexto subraya su relevancia como uno de los elementos fundamentales para el liderazgo efectivo y el éxito en modalidades de trabajo flexibles. La estructura para el desempeño del equipo se posiciona como el siguiente aspecto a considerar, tras la comunicación, diseño y la confianza. Este orden refleja la premisa de que el trabajo en equipo constituye la piedra angular del éxito en todas las actividades empresariales. De acuerdo a Zeuge et al. (2020), el trabajo en equipo virtual no se presenta como un requisito especial, sino más bien como una condición inherente que todo equipo que opere en esta modalidad debe asumir. En virtud de ello, resulta imperativo abordar los elementos previos mencionados, los cuales actúan como cimientos indispensables para el funcionamiento eficiente de un equipo.

Acorde con esta perspectiva, Kozlowski (2018) sostiene que, a nivel individual, es esencial cultivar conocimientos, destrezas y habilidades con el fin de habilitar el desempeño efectivo del equipo. Este enfoque destaca la importancia de fortalecer las competencias a nivel personal para contribuir al éxito colectivo del equipo en un entorno virtual. En conjunto, estas consideraciones evidencian la interdependencia de factores como la comunicación, el diseño, la confianza y el desarrollo individual en la construcción de equipos eficientes en modalidades de trabajo virtual. Retos para administrar las diferencias entre los equipos virtuales y presenciales constituyen una preocupación primordial. Asimismo, se destaca la necesidad de administrar y delegar la responsabilidad individual en el equipo virtual, así como abordar aspectos relacionados con la administración de riesgos y toma de decisiones.

Otros aspectos relevantes incluyen el empoderar y promover a los subordinados. Cada uno de estos elementos ha sido ponderado con igual importancia, que respalda la teoría de las habilidades de Katz (1974). En este contexto, dicha teoría se aplica a la organización, iniciando con un fundamento conceptual que posteriormente se traduce en acciones o las técnicas específicas para administrar eficazmente la organización. Ahora bien, los entrevistados subrayaron la trascendencia de la dimensión operativa en relación con los objetivos organizacionales. Es crucial que los equipos ejecuten dicha dimensión con eficiencia, ya que constituye un factor fundamental para el logro de los objetivos de la organización. Este

énfasis en la operacionalización refleja la importancia estratégica asignada a la ejecución eficaz de las tareas para alcanzar los objetivos organizacionales.

Posteriormente, se identifican dos códigos significativos: la generación de tolerancia al conflicto y la generación de apoyo con y para los subordinados en lo virtual. Los entrevistados resaltaron que la dinámica organizacional (Ruben y Gigliotti, 2017), es la fuente de origen de estos factores, los cuales son inevitables, y emergen en diversos grados. La calidad de la comunicación entre el líder y el equipo se posiciona como un determinante valioso en estos aspectos, donde a un nivel superior de calidad en la comunicación se vincula con una disminución en el nivel de conflicto y un aumento en el apoyo. Por otro lado, y contrariamente, una calidad de comunicación inferior se asocia con un aumento en el conflicto y una disminución en el nivel de apoyo (Kilian, 2016). Este análisis resalta la interconexión directa entre la calidad de la comunicación y la dinámica del conflicto y apoyo en el contexto virtual, ofreciendo una perspectiva esencial para la comprensión de estos fenómenos en entornos organizacionales virtuales.

Finalmente, aquellos códigos que presentaron una conexión limitada con los restantes fueron el “efecto de los métricos por el cambio al virtual” y la “definición de una remuneración”. Este hecho fue corroborado por los entrevistados en sus respuestas. En consonancia con sus testimonios, se observó que los empleados, al percibir el respaldo de la organización para mantener su actividad laboral en el entorno virtual, se esforzaron de manera integral por cumplir con los métricos requeridos para alcanzar los objetivos organizacionales. Aunque en algunos casos se evidenció una ligera merma, este efecto no se manifestó de igual manera en lo que respecta a la remuneración. Como se mencionó previamente en relación con la contribución de algunas organizaciones, estas destinaron recursos para respaldar el pago de servicios como el internet, contribuyendo así a mantener la estabilidad financiera de los empleados durante la transición al trabajo virtual. Este análisis subraya la interrelación entre los aspectos de desempeño, compensación y el apoyo proporcionado por las organizaciones en la implementación del trabajo remoto.

En resumen, el análisis realizado mediante del *software* Atlas.ti de las entrevistas llevadas a cabo con gerentes de la industria manufacturera en Ciudad Juárez, revela la interrelación entre los distintos códigos. Esto confirma al énfasis destacado tanto por investigadores como por artículos relacionados con el liderazgo y equipos virtuales sobre el factor de comunicación. La relevancia primordial atribuida a la comunicación para la eficiencia de las operaciones (Muszynska, 2021), se ve corroborada al ser recurrentemente mencionada por la mayoría de los entrevistados. Además, se observa una asociación significativa entre la comunicación y la mayoría de los demás códigos, a excepción de dos, que se detallan en la tabla correspondiente. Este análisis subraya la centralidad de la comunicación en la gestión de equipos virtuales en la industria manufacturera, validando la importancia asignada por la literatura especializada. En el presente análisis, se observa una estructura codificada que sigue un orden meticuloso, iniciando con un enfoque de codificación deductiva, según lo propuesto por Hernández (2014) y conceptual, basado en las contribuciones de Vives y Hamui (2021). Esta codificación inicial se adentra en aspectos fundamentales como la comunicación, la estructura organizacional, la confianza y el desempeño del equipo.

Posteriormente, se aborda un enfoque más tangible y operativo, centrado en la gestión organizacional, destacando la importancia de la administración dentro de los equipos de trabajo. En este contexto, se identifican cinco códigos clave que permiten un análisis profundo de las dinámicas de gestión: la administración de las diferencias, la gestión de la responsabilidad individual y colectiva, la administración de la toma de decisiones, el empoderamiento de los miembros del equipo y la gene-

ración y manejo del conflicto. Cada uno de estos elementos, al constituir categorías analíticas discretas, permite descomponer y examinar los aspectos críticos que influyen en la efectividad y cohesión de los equipos, tanto en tornos presenciales como virtuales.

La administración de las diferencias se refiere a la capacidad de manejar con eficacia las variaciones culturales, de habilidades y perspectivas dentro del equipo, promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo (Barradas et al., 2021). La gestión de la responsabilidad enfatiza la necesidad de delegar y supervisar tareas de manera que se mantenga un equilibrio entre autonomía y control, facilitando la rendición de cuentas (Ayala, 2021). La administración de la toma de decisiones implica evaluar la participación y el proceso mediante el cual se llega a consensos o determinaciones, factor clave en la eficacia y rapidez de las operaciones.

El empoderamiento por su parte, se enfoca en fortalecer la confianza y la capacidad de los miembros del equipo para tomar decisiones y actuar de manera proactiva, mejorando su compromiso y productividad (Çetin et al., 2017). Finalmente, la generación y manejo del conflicto explora como se identifican, abordan y resuelven las tensiones internas, un proceso fundamental para mantener un ambiente de trabajo saludable y minimizar interrupciones en la dinámica del equipo (Maynez et al., 2021). Estas categorías permiten un análisis estructurado que contribuye a una gestión integral y eficaz de los equipos, promoviendo el desempeño organizacional optimizado.

Resulta imperativo adquirir un entendimiento detallado acerca de las relaciones que fueron responsables de establecer la conexión y la secuencia de los códigos en cuestión. Por consiguiente, en la Tabla 3 se exhiben las relaciones, dispuestas en orden de importancia, que fueron discernidas a partir del análisis llevado a cabo mediante el empleo del *software* Atlas.ti.

Tabla 3. Número de relaciones y su importancia con relación a sus códigos

Relaciones	Cantidad	Significancia
Habilidad gerencial	10	Está relación fue determinante para lograr la conversión de forma eficiente, entre la actividad presencial para la virtual y aún está vigente.
Objetivo empresarial	4	Factor que fue determinante para lograr la eficiencia, y mantener la dinámica de la organización sin menoscabo de sus objetivos, y cumplimiento con sus clientes internos y externos.
Habilidad técnica	4	En los casos de la dinámica administrativa y el trabajo de los equipos, está relación es clave para una buena articulación entre la reciprocidad de la organización con sus empleados.
Eficiencia tecnológica	3	Mantener comunicado eficientemente a toda la organización es su responsabilidad esencial, tanto internamente como externamente por lo que esta relación es clave al combinarla con las anteriores.
Interdependencia	3	Confianza y administración, comunicación y desempeño del equipo, estructura organizacional y remuneración, son ejemplos de esta relación.
Dependencia	3	De la misma forma, a esta relación pertenecen, comunicación y diseño y estructura de una organización virtual, desempeño del equipo y administración de riesgos y toma de decisiones, confianza y empoderamiento
Conexión continua	2	Comunicación y empoderamiento, generación y apoyo con y para los subordinados con comunicación también, ejemplifica esta relación.
Referencial	2	En esta relación se encuentra, Generación de tolerancia al conflicto y estructura para el desempeño y confianza por medios virtuales.
Es parte de	1	Por último, en esta relación se encuadra, administrar y gestionar las diferencias entre el equipo presencial y virtual con empoderar.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Se advierte que, al igual que en la tabla de códigos, en el presente cuadro de relaciones, el método deductivo vuelve a ocupar la posición primordial (Hernández, 2014). Esta perspectiva deductiva se identifica como una habilidad gerencial esencial, destacada por la mayoría de los investigadores, quienes señalan como un factor fundamental para los líderes y directivos en las organizaciones (Navia et al., 2019). Así, mediante la asociación de estas relaciones con otras, se busca alcanzar un eficiente desempeño organizacional (Martínez et al., 2019). Este rendimiento se traduce en diversos indicadores, como la producción de unidades, la entrega del producto final, la presentación de informes y otros métricos que las organizaciones emplean para evaluar su desempeño. Cabe destacar que esta aproximación se caracteriza por su naturaleza inductiva, conforme a la tipología de investigación correspondiente (Contreras et al., 2020).

En conclusión, a partir de los resultados derivados del análisis de las entrevistas bajo de la perspectiva de la teoría fundamentada, se evidencia la importancia primordial central del componente conceptual. Este último no solo establece los cimientos para la operatividad de las organizaciones (Petronio y Child, 2020), también se destaca como un aspecto esencial, según la manifestación de los entrevistados, quienes señalan la comunicación como un factor fundamental, el entrevistado 1 indicó, “...en mi área se promueve la confianza a través de la comunicación”. El entrevistado 4 nos mencionó, “...ser claro y conciso en la comunicación, utilizando el video para que a través del lenguaje corporal exista una comunicación más libre”. Confianza, comunicación y estructura para el desempeño de los equipos, son conceptos cruciales según Hernández (2020) y se consideran elementos relevantes dentro de la teoría de los sistemas complejos adaptativos, encontrándose arraigados en el seno de las organizaciones, como un mecanismo interno que facilita la colaboración entre los miembros. La habilidad gerencial y objetivo empresarial también juegan un papel significativo en este contexto.

Según Navia et al. (2019), la habilidad gerencial es imperativa para que las organizaciones alcancen sus metas. Además de acuerdo con Ayala (2021), el objetivo empresarial no se limita únicamente a los aspectos económicos; también abarca dimensiones sociales y medioambientales. En este sentido Ayala destaca la importancia de considerar no solo los objetivos económicos, sino también las dimensiones sociales y medioambientales de la empresa. Estos aspectos convergen para crear un entorno propicio para el funcionamiento eficiente de los equipos dentro de las organizaciones, destacando la necesidad de una gestión hábil y una perspectiva empresarial integral que contemple diversos aspectos, más allá de los puramente económicos.

En relación con lo expuesto, se observa de manera clara la formulación de las bases conceptuales que conducen al aspecto práctico. Se destaca que el método deductivo se presenta como un enfoque definido en las directrices de la investigación cualitativa, empleando herramientas como entrevistas y la teoría fundamentada, como lo señala Hernández (2014). En este contexto, se infiere la significativa relevancia que tiene el logro de objetivos para cualquier industria. En concordancia con lo mencionado, se persigue alcanzar, al igual que estas metodologías, los objetivos finales que aspira la industria manufacturera en Ciudad Juárez. Cumplir con los métricos establecidos se erige como un factor primordial para su supervivencia.

5. Conclusiones

Tras confirmar la existencia de un impacto en el desempeño organizacional, como objetivo general, se evidencia que las empresas se vieron obligadas a realizar cambios sustanciales en sus procesos laborales. Estos cambios afectaron tanto la estructura interna de la organización como su dinámica externa, incluyendo el entorno doméstico de los empleados. El impacto resultante se manifestó en áreas clave como la financiera, recursos humanos, materiales y tecnológicos. En consecuencia, se ratifica la incidencia del liderazgo virtual en el desempeño organizacional en la mencionada industria. El presente estudio se enfocó en investigar un cambio provocado por un shock exógeno, el cual estuvo representado por la pandemia del Covid-19. La pregunta planteada fue: ¿Cuál es el impacto del liderazgo virtual en el desempeño organizacional en la industria manufacturera de Ciudad Juárez en el sector electrónico?

Fueron diversos factores que han sido identificados como influyentes para lograr un impacto del liderazgo virtual en el desempeño organizacional. En primer lugar, se destaca la comunicación, aspecto que ha sido ampliamente reconocido por quienes han investigado esta modalidad como relevante para que el líder y su equipo ejecuten un proceso eficiente y eficaz en este contexto. Todos los entrevistados también coincidieron en que este aspecto fue el más prioritario en su labor para alcanzar un buen desempeño. De hecho, algunos manifestaron que tuvieron que enfocarse más en la comunicación que el equipo en sí.

En segundo lugar, se identificó el diseño y definición de una estructura organizacional como un factor relevante. Este hallazgo resalta el papel crucial que las organizaciones desempeñan para alcanzar un buen desempeño en todos sus procesos. La implementación de una estructura eficiente es fundamental para garantizar el flujo de las actividades laborales, lo cual guarda estrecha relación con el primer factor abordado anteriormente. Ahora bien, es importante resaltar el papel fundamental que desempeñó la gestión de suministros por parte de las organizaciones para proporcionar a los empleados el equipo necesario para su instalación en sus hogares. Se observó una considerable inversión económica y financiera en esta área, aspecto mencionado por todos los entrevistados, lo cual contribuyó al aumento de la motivación entre los empleados.

En tercer lugar, se destaca la importancia de la generación de confianza, una habilidad virtual subrayada por diversos investigadores, incluyendo a Efimov et al. (2020). Esta habilidad es bidireccional, requiriendo tanto del líder hacia su equipo como del equipo hacia su líder. La distancia física y la falta de interacción visual pueden generar barreras que conduzcan al aislamiento, lo cual, según indican los expertos, puede provocar estrés, y en ocasiones, depresión laboral (Carretero y Pérez, 2005). En el ámbito práctico, se debe llevar a cabo numerosas actividades para alcanzar los objetivos establecidos, siendo responsabilidad del líder garantizar que dichas actividades se completen de manera oportuna y efectiva. Este aspecto no representa un problema cuando se trabaja en la misma ubicación o de manera presencial, sin embargo, en el contexto virtual, la dinámica es diferente.

Por consiguiente, resulta fundamental que el líder se dedique a establecer altos niveles de confianza tanto hacia su equipo como viceversa. Los mismos ejecutivos, en sus testimonios, han destacado las dificultades que encontraron en este aspecto. Fueron necesarios altos niveles de paciencia y una inversión considerable de tiempo con sus equipos para alcanzar el nivel de confianza adecuado que permitiera un desempeño eficiente. Es evidente que el proceso cualitativo se fundamenta en la eficiencia, comenzando

con la comunicación como primer paso, lo cual se lleva a cabo a través de los dispositivos proporcionados por las empresas en los domicilios de los empleados, lo que constituye la base para la construcción de la confianza.

Para concluir, se confirma que el liderazgo virtual tuvo un impacto en el desempeño organizacional de la industria manufacturera de Ciudad Juárez, cumpliendo así con el objetivo general del estudio. Respecto al primer objetivo específico, que analiza la eficacia de las estrategias para desarrollar habilidades virtuales en líderes y equipos, se verificó que la industria implementó dichas estrategias y continúa trabajando en su mejora. En cuanto al nivel de desempeño organizacional, los resultados reflejan un impacto positivo en los procesos dentro de las maquiladoras, como se evidencia en la tabla 3. Durante la pandemia, la industria adoptó una serie de procesos para garantizar la continuidad operativa, destacando la implementación de canales de comunicación eficientes. Finalmente, la entre los líderes y equipos demostró ser un factor determinante en el desempeño organizacional. Todos los entrevistados coincidieron en que esta relación experimentó un cambio significativo, reforzando la importancia de la interacción y la gestión del liderazgo en entornos virtuales.

Referencias

- Alhebsi, R., Wadi, R., Al-Hajji, M., y Sakhrieh, A. (2021). Virtual Leadership as a New Influential Concept. *Indian Journal of Economics and Business*, 20(2), 417-427. <https://www.ashwinanokha.com/resources/ijeb%20v20-2-28.%20ijeb.pdf>.
- Ardila, W., Bautista, D., y Martínez, F. (2019). *La virtualidad como generadora de valor para las organizaciones*. Ediciones Universidad Central, 1-20. https://www.ucentral.edu.co/sites/default/files/inline-files/WP01Virtualidad_zapata_Web.pdf.
- Avolio, B. J., Kahai, S., y Dodge, G. E. (2000). E-leadership: Implications for theory, research, and practice. *The leadership quarterly*, 11(4), 615-668. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(00\)00062-X](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(00)00062-X).
- Ayala, C. (2021). Responsabilidad Social Corporativa: Concepto, Ámbito De Aplicación, Grupos De Interés y Objetivos. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, 54, 173-198. <https://doi.org/10.54571/ajee.462>
- Bagga, S. K., Gera, S., y Haque, S. N. (2022). The mediating role of organizational culture : Transformational leadership and change management in virtual teams. *Asia Pacific Management Review*, 28(2), 120-131. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.07.003>.
- Barradas, M., Rodríguez, J., y Espinoza, I. (2021). Desempeño organizacional. Una revisión teórica de sus dimensiones y forma de medición. *RECAI Revista de Estudios En Contaduría Administración e Informática*, 10(28), 21-40. <https://www.redalyc.org/journal/6379/637968301002/637968301002.pdf>.
- Bertolli, M. P., Roark, G. Y., Urrutia, S. B., y Chiodi, F. J. (2017). Revisión de modelos de madurez en la medición del desempeño. *Inge Cuc*, 13(1), 70-83. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.13.1.2017.07>.
- Braun, V., y Clarke, V. (2021). To saturate or not to saturate? Questioning data saturation as a useful concept for thematic analysis and sample-size rationales. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 13(2), 201-216. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1704846>.
- Carretero, H., y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551. <https://www.redalyc.org/pdf/337/33705307.pdf>.

Castro, M. (2021). Liderazgo, comunicación organizacional y motivación de los trabajadores en la industria maquiladora de Nogales, Sonora. *Sintaxis*, 1(6), 210-222. <https://doi.org/10.36105/stx.2021n6.09>.

Çetin, Ö., Sossa, R., y Pinto, A. (2017). Tendencias Administrativas: El empoderamiento en las empresas. *Econografos*, 17, 1-20. <http://www.fce.unal.edu.co/centro-editorial/documentos/econografos-eacp/1644-17-tendencias-administrativas-el-empoderamiento-en-las-empresas.html>.

Contreras, M., Páramo, D., y Rojano, Y. (2020). The grounded theory as a theoretical construction methodology. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 47, 283-306. <https://doi.org/10.14482/pege.47.9147>.

Contreras, Ó. F., y Munguía, L. F. (2016). Evolución de las maquiladoras en México: Política industrial y aprendizaje tecnológico. *Región y Sociedad*, 19, 71-87. <https://doi.org/10.22198/rys.2007.0.a566>.

Cordova, F., Aguirre, P., García, M. G., y Martínez, D. C. (2022). Virtual leadership as a development opportunity in business context. *Problems and Perspectives in Management*, 20(2). [https://doi.org/10.21511/ppm.20\(2\).2022.20](https://doi.org/10.21511/ppm.20(2).2022.20).

Cravino, L. M. (2015). Evolución histórica del concepto de Gestión del Desempeño. *Revista de Ciencias Empresariales*, 16(1), 5-14. [https://doi.org/10.37767/2468-9785\(2015\)001](https://doi.org/10.37767/2468-9785(2015)001).

Creswell, J. (2014). *Research design Auqlitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Daft, R. (2011). *Teoría y diseño organizacional*. CENAGE Learning. <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/a470398d881ef04626b994461fc4879b.pdf>.

Delgado, M., y Di Antonio, A. (2010). *La motivación laboral y su incidencia en el desempeño organizacional: un estudio de caso*. Universidad Central de Venezuela. <http://hdl.handle.net/10872/3527>.

DeSanctis, G., y Poole, M. S. (1994). *Capturing the complexity in advanced technology use: Adaptive structuration theory*. *Organization science*, 5(2), 121-147. <https://doi.org/10.1287/orsc.5.2.121>.

Dulebohn, J. H., y Hoch, J. E. (2017). Virtual teams in organizations. *Human Resource Management Review*, 27(4), 569-574. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.12.004>.

Efimov, I., Harth, V., y Mache, S. (2020). *Health oriented self and employee leadership in virtual teams: A qualitative study with virtual leaders*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1-19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186519>.

Flavián, C., Guinalíu, M., y Jordán, P. (2022). Virtual teams are here to stay: How personality traits, virtuality and leader gender impact trust in the leader and team commitment. *European Research on Management and Business Economics*, 28(2). <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2021.100193>.

Ford, R. C., Piccolo, R. F., y Ford, L. R. (2017). Strategies for building effective virtual teams: Trust is key. *Business Horizons*, 60(1), 25-34. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.08.009>.

Galván, O., y García, J. (2018). Análisis del desarrollo histórico de la industria maquiladora de exportación en México: caso de Ciudad Juárez, Chihuahua. *Revista Doxa Digital*, 8(15), 135-152. <https://doi.org/10.52191/rdojs.2018.74>.

Gazor, H. (2012). A Literature Review on Challenges of Virtual Team's Leadership. *Journal of Sociological Research*, 3(2), 134-145. <https://doi.org/10.5296/jsr.v3i2.2247>.

Gentilin, M., y García, M. (2022). Virtual Leadership : Key Factors for Its Analysis and. *Management Revue*, 32(4), 343-365. <https://doi.org/10.5771/0935-9915-2021-4-343>.

Guest, G., Bunce, A., y Johnson, L. (2006). How Many Interviews Are Enough?: An Experiment with

Data Saturation and Variability. *Field Methods*, 18(1), 59-82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>.

Hebert, D. M., y Lovett, M. (2021). Elements for Academic Leadership in a Virtual Space. *Journal of Higher Education Policy And Leadership Studies*, 2, 180-187. <https://doi.org/10.52547/johepal.2.3.180>.

Hernández, C. (2020). La confianza organizacional vista desde la perspectiva de bases sistemas complejos adaptativos. *Administración y Organizaciones*, 23(44), 55-72. <https://doi.org/10.24275/uam/xoc/dcsh/rayo/2020v23n44/Hernandez>.

Hernández, R. (2014). La Investigación Cualitativa a Través De Entrevistas: Su Análisis Mediante La Teoría Fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210. <https://revistascientificas.us.es/index.php/Cuestiones-Pedagogicas/article/view/9815>.

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta*. McGraw Hill Education.

Ineza, L., Bechtold, K., Mwisongo, A., Kwedi Nolna, S., y Linnander, E. L. (2022). Building leadership and management competencies of national immunization teams in 16 Gavi-eligible countries through the EPI leadership and management programme. *Vaccine*, 40(26), 3581-3587. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.04.070>.

Johnson, K. (2008). Virtual Leadership: Required Competencies for Effective Leaders. *Communication*, 39-52. http://www.ilr.cornell.edu/cahrs/research/whitepapers/upload/Spring10Mtnng_VirtualLeadership.pdf.

Katz, R. L. (1974). *Habilidades de un administrador eficaz*. Harvard Business Review. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=6774557&site=ehost-live%5Cnhttp://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=2&hid=3&sid=a6b4b872-3fd8-402f-af88-49b239266bfb@sessionmgr12>.

Kilian, D. A. (2016). *Identifying Intercultural, Language and Technical Competences Necessary for Effective Communication in Global Virtual Teams*. University of Leicester. https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/53731177/Effective_Communication_in_Global_Virtual_Teams_2016-libre.pdf?1498996704=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMA_Applied_Linguistics_and_TESOL_Dissert.pdf&Expires=1748929110&Signature=MtpEZaLK~cHI4S9kj1wXhVaiwq~ulU7aJugaypJI2mwCmx~L4Iil9TBPV8dcHgGxQD-1GEt29YsBKq9FWlbnctLqmNf7zg6kXs-J5Twk6Tn1QS0Q1LRiusaeymzPC9Wbojgt81URiNZeFiCVXxHdbKv5La2Q8X4xnUJ9s0ktBotkl dFhfFtvhT~oLv2x2Fxf8IkXEHRjx2WWxUc59Lcf-i~bWaCyx6ltHMr8~LJDWMQeTTHiBH3RYk2AKHxwzzi8SP70wF5QbsCsrfi8E5dB2pTU3sfHoFxxCAKefJW4WC4dpgQaaQBgaJUyNKEOePEAD DaiFWlj8MA8OvZQPaSj~w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA.

Kozlowski, S. W. J. (2018). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams: A Reflection. *Perspectives on Psychological Science*, 13(2), 205-212. <https://doi.org/10.1177/1745691617697078>.

Larrosa, J., Cruz, G., y Savay, S. (2020). Las tendencias de la organización empresarial. *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico-Tecnológicas*, 2(1), 56-63. <http://ojs.formacion.edu.ec/index.php/rei/article/view/v2.n1.a7>.

Lederman, D. (2007). Natural resources: neither curse nor destiny. *Choice Reviews Online*, 44(09). <https://doi.org/10.5860/choice.44-5161>.

López, M., Arias, L., y Rave, S. (2006). Las Organizaciones y La Evolucion Administrativa. *Scientia Et Technica*, 2(31), 147-151. <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/6409>.

Maduka, N. S., Edwards, H., Greenwood, D., Osborne, A., y Babatunde, S. O. (2018). Analysis of

competencies for effective virtual team leadership in building successful organisations. *University Library*, 25(2), 696-712. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2016-0124>.

Martínez, R., Vera, M., y Vera, J. (2019). Innovación y desempeño organizacional en la industria automotriz de Puebla, México. *Revista Internacional Administración y finanzas*, 12(2).

Maynez, A., Vargas, M., Gómez, K., Martínez, E., y Hernández, J. (2021). *El impacto del liderazgo ético en los conflictos laborales dentro de la Industria Manufacturera de Exportación*. Reporte técnico. <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/22017>.

Murphy, K., Cleveland, J., y Hanscom, M. (2019). *Performance Appraisal and Management*. SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.4135/9781506352886>.

Muszynska, K. (2021). A bibliometric review of research on communication in virtual project teams. *Procedia Computer Science*, 192, 4770-4779. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.255>.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (14th ed.). McGraw Hill.

Navia, F., Mayorga, D., Campi, I., y De Lucas, L. (2019). Liderazgo: una habilidad gerencial fundamental en el éxito de una empresa en el siglo XXI. *Recimundo*, 3(3), 1061-1084. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.1061-1084](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1061-1084).

Oliveira, A., y Guerra, R. (2008). Investigaçao sobre mediçao de desempenho empresarial nas empresas produtoras de melao do pólo fruticola Mossoró / Baraúna . *Costos e agronegocio*, 4(2), 117-137.

Omar, J. (2007). Teoría De La Administración: Un Campo Fragmentado Y Multifacético. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 7(1). <https://hdl.handle.net/20.500.12219/4897>.

Omondi, C. (2015). Measuring Organization Performance From Balanced Scorecard to Balanced ESG Framework. *International Journal of Economics, Commerce and Management United Kingdom*, III(11), 715-725. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/93101596/31148-libre.pdf?1666808531=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMeasuring_Organization_Performance_from.pdf&Expires=1748929621&Signature=ewoNkFS6QkLdOEfLcGfiNG8UK-hJY5hI~0J4h-Lx7h6ke4AAkx1oRPjin0jmOJ8QPXGV7l~QmjnN-zTPgkvUFurEZFjGxkdvYdtIrguqLoBisNr000yQapyejekgZMYFd-e4o~KlFwJGqYroFSRQ4ZRvoTA6P6Yqzp83m47DvdG3fuTKSDOPAIrpgjCpXSQgVzZpHh50SdnOZc4r1lK-slyz8yhyuPtW10LWgWJwrtEFUmmfbc1RGqg29XFak5WvGCV6NryCuJ~ZzxNohZpnSYSR Y5ysAC7eswMDGXDGABrM4q1-aq5-2vuwebYWehQCdc6fGepgSyHmaTPA8N-z6Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA.

Petronio, S., y Child, J. (2020). Conceptualization and Operationalization: Utility of Communication Privacy Management Theory. *Current Opinion in Psychology*, 31, 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.08.009>.

Purvanova, R. K., y Bono, J. E. (2009). Transformational leadership in context: Face-to-face and virtual teams. *Leadership Quarterly*, 20(3), 343-357. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2009.03.004>.

Roman, A., Van Wart, M., Wang, X. H., Liu, C., Kim, S., y McCarthy, A. (2019). Defining E-leadership as Competence in ICT-Mediated Communications: An Exploratory Assessment. *Public Administration Review*, 79(6), 853-866. <https://doi.org/10.1111/puar.12980>.

Ruben, B. D., y Gigliotti, R. A. (2017). Communication: Sine Qua Non of Organizational Leadership Theory and Practice. *International Journal of Business Communication*, 54(1), 12-30. <https://doi.org/10.1177/2329488416675447>.

Samartinho, J., Faria, J., y Silva, P. R. (2015). Model for the perception of the specific eLeadership skills and features in learning management systems environments. *Revista Da UIIPS*, 3(1), 105-133. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v3.i1.14345>.

Sánchez, M. (2018). Origen y evolución de internet y su desarrollo como entorno de interacción social a través de los medios sociales digitales. *Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, March. <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/03/medios-sociales-digitales.html>

Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational Research*, 61(3), 257-273. <https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1625716>.

Schilling, E. (2011). Gestión tecnológica en la empresa: definición de sus objetivos fundamentales. *Revista de Ciencias Sociales*, XVII, 156-166. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28022755013.pdf>.

Singh, S., y Gupta, V. (2019). Organizational Performance Research in India A review and future research agenda. En Misra, G., *The Sixth Indian Council for Social Science Research (ICSSR) Survey of Psychology in India*. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199498864.003.0001>.

Solís, F., y Mendoza, U. (2022). Experiencias del trabajo industrial en la modalidad home office en Ciudad Juárez, México. *FACE Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 22(3), 172-183. <https://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/22446/Experiencias%20del%20trabajo%20industrial%20en%20home%20office.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Valles, M. S. (2002). *Cuadernos Metodológicos-Entrevistas Cualitativas* (Vol. 32). Centro de investigaciones Sociológicas.

Van Mart, M. (2015). *Dynamics of Leadership in Public Service Theory and Practice* Routledge. <https://doi.org/10.7560/709836-021>.

Van Wart, M., Roman, A., Wang, X., y Liu, C. (2019). Operationalizing the definition of e-leadership: identifying the elements of e-leadership. *International Review of Administrative Sciences*, 85(1), 80-97. <https://doi.org/10.1177/0020852316681446>.

Vives, T., y Hamui, L. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada , un método para el análisis de los datos cualitativos. *Investigación en educación médica*, 10(40), 97-104. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102345>.

Witzel, A. (2000). The Problem-Centered Interview 2 . The Basic Ideas of Problem-Centered Interviews. *Forum Qualitive Social Research*, 1(1), 1-9.

Zeuge, A., Weigel, A., Bjorn, N., Frederike, O., & Michael, S. (2020). *Leading Virtual Teams-A Literature Review*. https://www.researchgate.net/profile/Andreas-Weigel/publication/343473371_Leading_Virtual_Teams_-A_Literature_Review/links/5f2bcb6392851cd302dfc180/Leading-Virtual-Teams-A-Literature-Review.pdf.

Zuzama, J. (2016). Liderazgo: estilos de liderazgo según Kurt Lewin y análisis de un caso real. *Uiversitat de Les Illes Balears*, 15, 35. <http://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/3638>.

ESTUDIO DE VALIDEZ DE CONTENIDO MEDIANTE JUECES EXPERTOS DE UN INSTRUMEN- TO PARA EVALUAR EL PERFIL DE CONDUCTORES QUINTA RUEDA

Content validity study using expert judges of an
instrument to assess the profile of fifth-wheel drivers

Recibido: 10 de diciembre de 2024

Aceptado: 29 de mayo de 2025

Reyna Seleny Rivera Baca. Licenciada en Administración. Tecnológico Nacional de México, Campus Chihuahua
m22061163@chihuahua.tecnm.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4097-1087>.

Alberto Escobedo Portillo. Doctor en Administración. Nacional de México, Campus Chihuahua.
alberto.ep@chihuahua.tecnm.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3309-4720>. Autor de correspondencia.

Julio César Villagrán Ruiz. Doctor en Educación. Tecnológico Nacional de México, Campus Chihuahua.
julio.vr@chihuahua.tecnm.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5021-5646>.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

Este estudio tuvo como propósito desarrollar y obtener evidencia inicial de validez de contenido y consistencia interna de un instrumento diseñado para evaluar el perfil de conductores de tractocamiones quinta rueda en México. La investigación es instrumental con enfoque cuantitativo, aplicada, descriptiva y de campo, fundamentada en el método analítico-sintético. El instrumento fue evaluado por cinco jueces expertos bajo el método de V de Aiken, y se aplicó a una muestra de 190 operadores para obtener la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados sugieren una adecuada validez de contenido y una consistencia interna aceptable. Se identificaron dimensiones críticas del perfil del conductor asociadas con comportamientos de riesgo que pueden atenderse mediante procesos de capacitación específicos. Se recomienda continuar con estudios que fortalezcan la validez de constructo y la confiabilidad estructural del instrumento.

Palabras clave: Conductores quinta rueda; Capacitación; Accidentes viales; Seguridad vial; Instrumento de medición.

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop and obtain initial evidence of content validity and internal consistency for an instrument designed to assess the profile of fifth-wheel tractor-trailer drivers in Mexico. This is an instrumental, applied, descriptive, and field-based study based on the analytical-synthetic method. The instrument was evaluated by five expert judges using the Aiken V method and administered to a sample of 190 drivers to determine reliability using Cronbach's alpha coefficient. The results suggest adequate content validity and acceptable internal consistency. Critical dimensions of the driver profile associated with risky behaviors were identified, which can be addressed through specific training processes. Further studies are recommended to strengthen the instrument's construct validity and structural reliability.

Key words: Fifth-wheel drivers; Training; Road accidents; Road safety; Measuring instruments.

Código JEL: B23, C01, L91

1. Introducción

En el ámbito de transporte de mercancía, los accidentes viales son un tema que se discute con frecuencia, en busca de causales y formas de reducirlos, dado que los accidentes viales son uno de los principales contribuyentes de muertes en México. Según Zuñiga (2022), durante 2021 se registraron 15,020 accidentes en carreteras federales, la cifra más alta desde 2015 cuando se contabilizaron 17,241. Es de mencionar que, a cada cinco horas de conducción, se deben descansar 30 minutos y por cada día de trabajo, se tienen que dormir ocho horas de noche. A nivel nacional, la actividad de operador quinta rueda se considera de bajo valor y, por lo tanto, es administrada como un oficio de orden común.

Un tema controversial entre las empresas transportistas es el déficit que existe a nivel mundial de operadores quinta rueda, ya que cada vez hay menos personas que se dediquen a esta profesión. La *International Road Transport Union* (IRU) dio a conocer que la necesidad a nivel mundial aumentó 30%, de los cuales la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (Canacar) estimó que al finalizar el 2022, la cifra del déficit de operadores en México rebasaría los 54,000 operadores (Cámara Nacional de Autotransporte de Carga, 2021).

En México, se estima que un operador de tractocamión quinta rueda puede percibir ingresos mensuales de hasta 50 mil pesos. A pesar de ser una ocupación relativamente bien remunerada, existe una baja disposición entre la población para desempeñarla, debido a las condiciones laborales que implica. Este tipo de trabajo exige ausencias prolongadas del hogar, lo cual representa una afectación significativa en la vida familiar y social del operador. Además, los costos asociados a la operación diaria son elevados, ya que los conductores deben cubrir gastos como el uso de regaderas públicas, consumo de alimentos en restaurantes, pago de espacios seguros para el descanso y, en algunos casos, erogaciones informales como sobornos para agilizar procesos de carga y descarga. Estas condiciones contribuyen a una percepción social desvalorizada del rol del operador quinta rueda, lo que a su vez se refleja en esquemas de contratación precarios. Un número considerable de operadores labora en contextos de informalidad, bajo esquemas de pago por destajo, sin acceso a prestaciones laborales, seguridad social o condiciones mínimas de protección. Esta situación plantea retos importantes en términos de regulación, bienestar laboral y profesionalización del sector (Berrones, 2017).

En el año 2020, México registró uno de los niveles más altos de mortalidad por accidentes viales. De acuerdo con datos oficiales, las tasas de fallecimientos por cada 100,000 habitantes fueron especialmente elevadas en varias entidades federativas: Sinaloa (8.8), Chihuahua (7.7), Querétaro (7.0), Sonora (6.5) y Zacatecas (5.9). Particularmente, destaca el caso de Chihuahua, entidad donde se localiza la sede principal de la empresa objeto de estudio, y que ocupó el segundo lugar a nivel nacional en cuanto a letalidad por siniestros viales (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021). La problemática se intensifica cuando los operadores muestran resistencia a participar en los cursos obligatorios establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) como requisito para la obtención de la licencia correspondiente. Esta situación ha propiciado prácticas irregulares, como el ofrecimiento de sobornos a funcionarios públicos, lo cual permite que operadores carentes de capacitación adecuada accedan a la actividad profesional, incrementando el riesgo en carretera. Este fenómeno contraviene lo estipulado en

el artículo 153-D de la Ley Federal del Trabajo, que establece la obligación de los empleadores de proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, así como la de los empleados de recibirla. El objetivo es mejorar la productividad, elevar el nivel de vida del trabajador y fortalecer su competencia laboral, en concordancia con los programas institucionales de desarrollo de capacidades. El desafío consiste en garantizar el cumplimiento efectivo de dicho marco normativo y en diseñar mecanismos regulatorios y motivacionales que aseguren el interés, la participación y la acreditación formal de los cursos por parte de los operadores del transporte de carga (Gobierno de México, 2022).

En 2015, México registró un total de 318,044 personas empleadas en el sector del autotransporte de carga. Sin embargo, entre 2013 y 2020, esta cifra experimentó una disminución significativa del 34.8 %, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Esta tendencia descendente ha contribuido al déficit estructural de operadores que actualmente enfrenta el país. La Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR) estima que existen aproximadamente 50,000 vacantes sin cubrir en este sector. Entre las causas identificadas por dicho organismo se encuentran los altos niveles de inseguridad en diversas regiones del país, la percepción de insuficiencia salarial y, de manera destacada, la falta de programas de formación y capacitación adecuados. Esta última constituye un obstáculo clave en la incorporación de nuevos operadores y en la profesionalización de quienes ya se encuentran en actividad (Instituto Tecnológico de Puebla, 2022).

La capacitación en recursos humanos

La capacitación se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el trabajador necesita adquirir o reforzar para desempeñar de manera eficiente su puesto actual. Por su parte, el desarrollo profesional persigue un propósito similar, aunque con una orientación proyectiva, ya que está enfocado en preparar al colaborador para asumir futuras responsabilidades dentro de la organización (Herrera *et al.*, 2022). Obando (2020) expresa que la capacitación es desarrollo, dominio y preparación de la persona que desempeña un puesto de trabajo.

Una herramienta fundamental para el diseño e implementación de programas formativos en las organizaciones es el diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC). Este proceso permite identificar de manera sistemática las brechas entre las competencias actuales de los trabajadores y las requeridas por sus funciones, lo que facilita la planeación de acciones formativas pertinentes (Ramírez, 2021). Cuando el DNC se aplica adecuadamente y los programas resultantes se orientan a disminuir deficiencias específicas, es posible incidir en la reducción de errores operativos y en la mejora del desempeño organizacional (Francia, 2017). Una estrategia útil para priorizar la asignación de recursos formativos dentro de las organizaciones consiste en identificar a aquellos trabajadores que presentan necesidades específicas de capacitación. De acuerdo con Ramírez (2021), existen ciertos perfiles laborales que requieren atención prioritaria, entre los que se incluyen: personal de nuevo ingreso, empleados asignados a nuevos puestos, trabajadores que enfrentan cambios en los métodos de trabajo o incorporación de nuevas tecnologías, personas promovidas a cargos con mayores responsabilidades, colaboradores involucrados en procesos críticos, y aquellos expuestos a mayores niveles de riesgo o peligrosidad en el desempeño de sus funciones. Por su parte, Godin (2017) menciona que la formación trasciende la simple asistencia a cursos o el acceso a información teórica. Para que los procesos de capacitación generen resultados sostenibles, es

indispensable que el individuo desarrolle la capacidad de salir de su zona de confort y se aproxime progresivamente a lo que se conoce como zona de seguridad. Esta última representa un espacio psicológico y conductual en el que la persona, al sentirse segura de sus nuevas habilidades, es capaz de aplicar lo aprendido, asumir desafíos y participar activamente en procesos de mejora e innovación. En el contexto normativo mexicano, toda empresa que cuente con más de 50 trabajadores está obligada a conformar una comisión mixta de capacitación y adiestramiento, como parte de su programa institucional de formación. Esta comisión debe integrarse de manera paritaria, con un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores. Su función principal es proponer los cursos de capacitación pertinentes para el personal, así como supervisar la adecuada implementación y cumplimiento del programa de capacitación dentro de la organización, en concordancia con la legislación laboral vigente (Gobierno de México, 2022). Aunque México no registró acciones destacadas en el marco del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020, fue durante el periodo 2021–2023 cuando el país comenzó a desarrollar iniciativas alineadas con los objetivos de dicha estrategia internacional. En 2022 se lanzó la campaña nacional “Carreteras Seguras”, cuyo propósito principal fue promover la cultura de la seguridad vial a través de la difusión de datos oficiales y mensajes de concientización. Entre los argumentos difundidos en esta campaña se incluyeron cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cuales advierten que, de no tomarse medidas concretas y sostenidas, se proyecta que para el año 2030 podrían registrarse hasta 2.4 millones de muertes anuales en el mundo a causa de accidentes viales (Gobierno de México, 2022).

En México, el 71% de los accidentes viales se atribuyen a errores del conductor (INEGI, 2021). Entre los factores de riesgo más frecuentes destacan: (1) distracciones por uso de dispositivos móviles o conversaciones, (2) exceso de velocidad, (3) invasión de carril contrario, y (4) incumplimiento de normas de tránsito (Organización Mundial de la Salud, 2021). Sin embargo, las cifras mostradas en el decenio actual muestran que los accidentes de tránsito van en aumento, especialmente en los países de medianos y bajos ingresos.

Para abordar este problema de salud pública se requiere involucrar no solo a gobiernos y organizaciones, sino también a los usuarios de la vía, quienes deben comprometerse con la conducción segura. Como señalan Castro y Ruiz (2017), las actitudes protectoras de los conductores están directamente asociadas con sus procesos cognitivos (pensamientos), estados afectivos (emociones) y conductas observables, los cuales determinan su desempeño en la movilidad vial.

A pesar de que la organización en donde se lleva a cabo el estudio cuenta con programas de capacitación, se percibe que no es atractivo para los empleados y, por tanto, no se cumple. La empresa se enfrenta a varias problemáticas como robo de carga, siniestros en carreteras, personal con adicciones, falta de cumplimiento en procesos, escases de operadores y retención de personal. Los resultados de esta investigación pudieran evidenciar el impacto que tiene la falta de capacitación que se ofrece a los operadores quinta rueda, al ser este oficio una de las fuentes de empleo con más demanda e importancia para el abastecimiento de productos a nivel nacional.

2. Metodología

Con base en un diseño cuantitativo e instrumental, este estudio tuvo como objetivos el diseño de un instrumento para determinar el perfil de conductores quinta rueda, y la aplicación del cuestionario a 190

operadores, con el propósito de detectar rasgos sensibles de ser atendidos por medio de capacitación. La investigación es aplicada, descriptiva y de campo, fundamentada en el método analítico-sintético, dado que se establecieron dimensiones de análisis relacionadas con el fenómeno de los accidentes viales y el perfil de los conductores quinta rueda. La técnica empleada fue la encuesta, a partir del instrumento diseñado, que constó de 30 aseveraciones.

El propósito principal del estudio fue el desarrollo inicial y la validación de contenido del instrumento y por tanto, se basó en los siguientes elementos.

2.1 Participantes

Se contó con la participación de dos grupos:

- Grupo 1, jueces expertos. Cinco supervisores de flotilla con experiencia en evaluación de desempeño de operadores participaron como jueces para la validación de contenido. Todos ellos contaban con más de 10 años de experiencia en el sector del transporte de carga y formación técnica en logística o recursos humanos.
- Grupo 2, conductores. Se aplicó el instrumento a una muestra de 190 operadores de tractocamiones quinta rueda pertenecientes a una empresa de transporte del norte de México. Los participantes fueron seleccionados por conveniencia.

2.2 Instrumento

El cuestionario consta de 30 ítems, agrupados en cinco dimensiones, identificadas en la literatura especializada y ajustadas al contexto del transporte de carga en México:

1. Estado físico y mental
2. Fatiga y descanso
3. Capacitación recibida
4. Cultura de seguridad vial
5. Conductas autorreportadas en la operación

Los ítems se presentaron en una escala tipo Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo), con el fin de valorar las actitudes, prácticas y percepciones del operador.

2.3 Validación de contenido

Se empleó el índice V de Aiken para determinar la validez de contenido. Los jueces evaluaron cada ítem en los criterios de claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia. Para cada ítem, se calculó el valor V de Aiken, estableciendo como punto de corte mínimo aceptable $V \geq 0.70$, según lo recomendado por Merino y Livia (2009). Los resultados de esta validación permitieron eliminar o reformular ítems que no alcanzaron el valor esperado.

2.4 Confiabilidad

Para evaluar la consistencia interna del instrumento se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach a los datos obtenidos de la muestra de 190 operadores. El valor resultante fue interpretado con base en los criterios propuestos por George y Mallery (2003), donde valores mayores a 0.70 son considerados aceptables en fases exploratorias.

2.5 Procedimiento

El proceso se llevó a cabo en tres etapas:

1. Diseño preliminar del instrumento con base en el marco teórico y revisión documental.
2. Validación de contenido mediante jueces expertos.
3. Aplicación piloto del instrumento a la muestra de operadores, seguida del análisis de confiabilidad.

2.6 Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron procesados con el software IBM SPSS Statistics versión 28. Se realizaron análisis descriptivos, cálculo de V de Aiken para cada ítem y del Alfa de Cronbach para evaluar la confiabilidad global del instrumento. El instrumento fue validado a través del contenido localizado en publicaciones científicas (validez de contenido), con cinco dimensiones: Estado físico y mental; fatiga; capacitación; cultura de seguridad y conducta. Asimismo, se evaluó la V de Aiken para determinar la validez por criterios de expertos, y el Alfa de Cronbach, para la consistencia interna entre las aseveraciones. En los últimos dos casos, el coeficiente obtenido fue mayor a 0.70. Por otro lado, con apoyo de un breve entrenamiento en el uso de la escala de medición de tipo Likert, se aplicó el cuestionario a grupos de conductores hasta completar la flotilla total de choferes accesible en el turno de matutino.

3. Resultados y discusión

3.1. Diseño de instrumento de medición

Con el propósito de determinar el perfil de los conductores quinta rueda que integran la plantilla de la empresa, se buscó en la literatura científica instrumentos de medición que permitieran realizar el estudio. Sin embargo, no se encontraron cuestionarios que se adaptaran a las necesidades de esta investigación. Por tal motivo, se comenzó con el diseño de un cuestionario, por medio de la identificación de aquellas dimensiones intervinientes en la configuración del perfil de cada conductor, llevando a cabo así, la validez de contenido, que consiste en: “El dominio de contenido de una variable normalmente está definido o establecido por la literatura (teoría y trabajos antecedentes)” (Hernández, 2014, pág. 201). Las dimensiones detectadas en la literatura científica se enumeran a continuación:

Estado físico y mental

Esta dimensión abarca las condiciones físicas y mentales del conductor que afectan su capacidad de manejar de forma segura. Problemas de salud como la ceguera, daltonismo, sordera, y el uso de alcohol, drogas o medicamentos alteran la percepción y el tiempo de reacción del conductor. Conducir bajo estas condiciones puede llevar a una mayor probabilidad de accidentes debido a maniobras erráticas, incapacidad para seguir las señales de tránsito y decisiones impulsivas (Flores-Monroy et al., 2023; Comisión Nacional de Seguridad, 2015).

Fatiga

La fatiga se refiere al estado de cansancio físico y mental que afecta negativamente la atención y capacidad de respuesta del conductor. Los conductores que realizan trayectos largos y aquellos que no han dormido lo suficiente son especialmente vulnerables. La fatiga genera somnolencia y reduce drásticamente la capacidad de vigilia, lo que aumenta las probabilidades de sufrir accidentes. La fatiga es un factor clave en la siniestralidad vial, y se ha investigado ampliamente en diferentes países como una de las causas predominantes en los accidentes de tránsito (Liendo et al., 2010; Torres-Sandoval, 2017).

Capacitación

La capacitación es esencial para mejorar las competencias de los conductores y fortalecer las medidas de seguridad vial. El plan de la ONU (Organización Mundial de la Salud, 2021) destaca la importancia de la educación continua y los cursos especializados como herramientas para desarrollar habilidades y conocimientos necesarios para la prevención de accidentes. Además de mejorar la preparación técnica, la capacitación fomenta la adopción de buenas prácticas y el cumplimiento de normativas de seguridad vial.

Cultura de seguridad

La cultura de seguridad vial se refiere a las actitudes, comportamientos y valores que los conductores y la sociedad en general adoptan para mejorar la seguridad en las carreteras. Promover una cultura preventiva implica un cambio de comportamiento hacia una conducción más responsable, respetando las normas de tránsito y evitando situaciones de riesgo, como el consumo de alcohol al volante. La implementación de programas de sensibilización, políticas de prevención y educación vial son fundamentales para fomentar esta cultura, reduciendo la imprudencia y otros comportamientos peligrosos al conducir (Castro y Ruiz, 2017; Comisión Nacional de Seguridad, 2015).

Conducta

La conducta del conductor es uno de los factores más determinantes en la seguridad vial. Comportamientos como la conducción ansiosa o a alta velocidad, y la desobediencia a señales de tránsito, contribuyen a los accidentes de tránsito. En países como Colombia, se ha identificado que la agresividad, impulsividad y distracciones como observar personas o publicidad en las calles son factores críticos en la siniestralidad vial (Torres-Sandoval, 2017). Estrategias como la educación vial y las sanciones pueden ayudar a modificar estos comportamientos inseguros.

Una vez definidas las dimensiones del cuestionario para determinar el perfil de los conductores quinta rueda, se operacionalizaron con la redacción de aseveraciones que permitieran medir el constructo de-

terminado por cada descripción.

Se decidió emplear en el cuestionario la escala de Likert con cinco puntos, dada la facilidad con la que se puede capacitar a los respondientes y su rápida aplicación. Con ello, se contó con 30 aseveraciones divididas en cinco dimensiones, para la primera prueba piloto realizada con 30 conductores de quinta rueda de la empresa objeto de estudio. Dadas los datos obtenidos, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach por medio del software IBM SPSS Statistics 28, obteniendo 0.7702 de confiabilidad (consistencia interna), del instrumento. La confiabilidad se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales y, por tanto, “...un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.7-0.8 es adecuado para la comparación de grupos” (Cronbach, 1951, pág. 321).

Adicionalmente, se elaboró un formato de evaluación para determinar el coeficiente V de Aiken (Merino-Soto, 2023), que indica la validez del diseño de instrumentos, por criterio de expertos. La validez refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir (Hernández, 2007).

Se contó con el apoyo de cinco supervisores (líderes de flotillas), que conocen a profundidad el contexto de la conducción de tractocamiones, y son los encargados de gestionar las rutas, supervisar horarios, y estar en contacto estrecho con los conductores.

Con base en la fórmula:

$$V = \frac{S}{(n(c-1))}$$

Dónde:

S = Suma de valoración de todos los expertos

n = Número de expertos

c = Niveles de la escala de Likert

Cada supervisor evaluó las dimensiones con base en los criterios de:

Claridad: ¿La aseveración se comprende fácilmente?

Pertinencia: ¿La aseveración es necesaria, es decir, debe ser incluida?

Coherencia: ¿La aseveración tiene relación lógica con la variable que está midiendo?

Suficiencia: ¿Las aseveraciones que conforman cada variable bastan para obtener su medición?

Así, a partir de los datos resultantes de la evaluación de los supervisores, se obtuvieron los coeficientes mostrados en la Tabla 1.

Tabla 1. Coeficientes V de Aiken

V de Aiken	Coeficiente
Claridad	0.8917
Pertinencia	0.8117
Coherencia	0.8183

Fuente: Elaboración propia.

Dado el punto de corte mínimo aceptable $V \geq 0.70$, según lo recomendado por Merino y Livia (2009),

se considera que los ítems son adecuados. Asimismo, en conjunto, se determinó una V de Aiken, como validez del instrumento de medición por criterios de expertos, de 0.8405, que en términos de Hernández (2007), se considera suficiente.

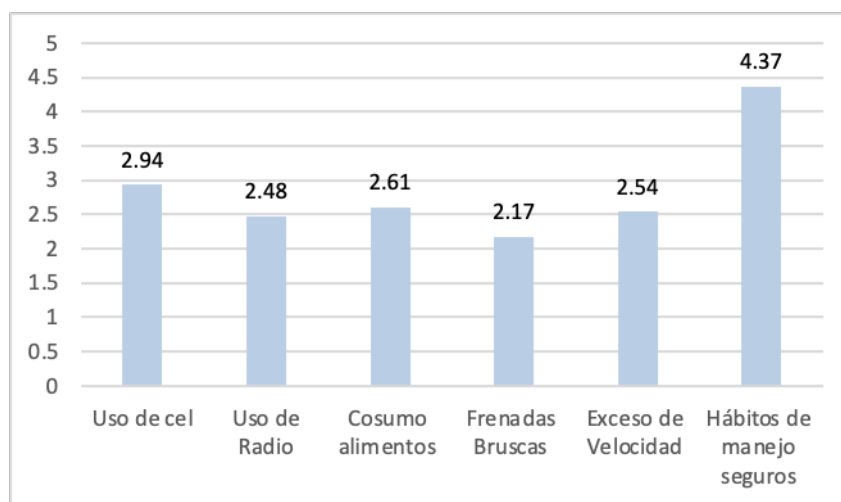
3.2 Aplicación de cuestionario para determinar el perfil de conductores quinta rueda

Debido a que las propiedades psicométricas del instrumento de medición resultaron ser válidas por contenido y por criterios de expertos, y con confiabilidad (consistencia interna), por coeficiente Alfa de Cronbach, como evidencia inicial y exploratoria, se prosiguió la aplicación del cuestionario a la población de estudio, que fue de 190 conductores quinta rueda. Para ello, en el transcurso de los días del mes de mayo del año 2024 se capacitó a grupos de 10 a 15 conductores en el uso de la escala de medición, en el propósito del cuestionario y el trato anónimo y confidencial de los datos.

En la Figura 1 se ilustran los resultados de la encuesta sobre la percepción de los conductores de tractocamión en relación con diversos aspectos de su conducta, utilizando una escala de Likert de cinco puntos, donde cada valor señala:

(1) Nunca; (2) Raramente; (3) A veces; (4) Con frecuencia; (5) Siempre.

Figura 1. Resultados de la dimensión conducta



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1. Dimensión conducta

Uso del celular (2.94)

El uso del celular mientras se conduce es un hábito común entre los operadores de quinta rueda. Esta conducta incrementa el riesgo de accidentes, ya que distrae al conductor, disminuye su tiempo de reacción y afecta su capacidad para mantener el vehículo en el carril y guardar distancias adecuadas. Según

la OMS (2021), los conductores que utilizan el celular tienen cuatro veces más probabilidades de estar involucrados en una colisión.

Uso de la radio (2.48)

Escuchar la radio a volumen alto es otro hábito común. Aunque puede parecer inofensivo, el uso excesivo de la radio también puede distraer al conductor y reducir su capacidad para escuchar sonidos del entorno, como bocinas o sirenas. Un estudio sobre la relación entre la música y los accidentes (Lama, 2020), señala que escuchar música a alto volumen se asocia con un desempeño deteriorado al volante, un mayor número de colisiones y menor precisión en las tareas.

Consumo de alimentos mientras se maneja (2.61)

Algunos operadores no consideran peligroso consumir alimentos mientras manejan, ya que indicaron que lo hacen rara vez o a veces. Las largas jornadas en carretera y la falta de descansos regulares impulsan a los conductores a comer mientras manejan en lugar de detenerse (Instituto Mexicano del Transporte, 2023; Transporte.mx, 2022).

Frenadas bruscas (2.17)

Las frenadas bruscas son un indicio de una conducción reactiva, generalmente causadas por distracciones previas, como el uso del celular o el consumo de alimentos. La frecuencia de estas frenadas fue baja (2.17), lo que sugiere que ocurren rara vez. Sin embargo, las frenadas bruscas son maniobras que pueden marcar la diferencia entre evitar un accidente o enfrentar sus graves consecuencias. Según la Dirección General de Tráfico (Benítez, 2023), los accidentes por alcances, que suelen estar precedidos por una frenada brusca, representan hasta el 10% de los fallecimientos en carretera.

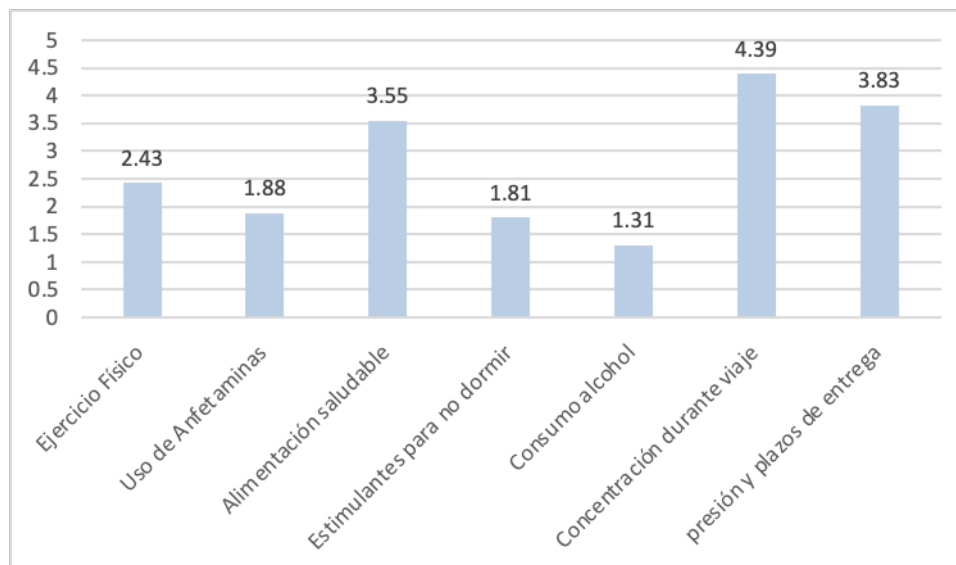
Exceso de velocidad (2.54)

Conducir a exceso de velocidad es una práctica común entre los operadores. Este hábito incrementa el riesgo y la gravedad de cualquier colisión. Aunque la normativa de tránsito establece límites de velocidad de 80 km/h durante el día y 70 km/h de noche, muchos conductores superan estos límites, alcanzando velocidades cercanas a los 100 km/h. El Instituto Nacional de Salud Pública (Instituto Nacional de Salud Pública, 2020) ha demostrado que, a velocidades superiores a los 50 km/h, la probabilidad de sufrir lesiones graves en un accidente aumenta a más del 80%.

Hábitos de manejo seguros (4.37)

Los resultados indican que aproximadamente el 56.3% de los operadores se consideran “siempre” conductores seguros. Sin embargo, esta autopercepción podría no coincidir con la realidad de los accidentes viales. La discrepancia entre cómo los conductores se ven a sí mismos y cómo actúan en la práctica puede llevar a una falsa sensación de confianza, lo que podría aumentar el riesgo de comportamientos peligrosos. En la Figura 2 se ilustran los resultados de la encuesta sobre el estado físico y mental.

Figura 2. Resultados de la dimensión estado físico y mental



Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Dimensión estado físico y mental

Ejercicio físico (2.76)

Los datos muestran que solo un pequeño porcentaje de los operadores realiza ejercicio físico regularmente, con un 4% indicando que hacen ejercicio siempre y un 8% con frecuencia. El 24% nunca hace ejercicio y un 27% lo hace rara vez. Esto refleja una baja adherencia a las recomendaciones de actividad física, lo cual podría contribuir a problemas de salud como obesidad y enfermedades cardiovasculares, afectando tanto el bienestar general como el desempeño y la seguridad en la conducción. Además, entre el 25% y el 28% de los operadores tienen hipertensión no controlada, lo cual aumenta el riesgo de sufrir problemas graves de salud (Instituto Mexicano del Transporte, 2023).

Uso de anfetaminas (1.88)

Aunque el uso de anfetaminas en los operadores fue relativamente bajo según la encuesta, un 22.33% de los operadores de una muestra realizada en agosto dio positivo en pruebas de dopaje para anfetaminas. Estos estimulantes incrementan temporalmente la alerta y reducen la fatiga, pero pueden causar efectos secundarios graves, como insomnio, arritmias y ansiedad, además de la posibilidad de dependencia.

Consumo de agua, frutas y verduras (3.55)

Los operadores muestran una adherencia moderada a una dieta saludable, con un promedio de 3.55. Sin embargo, la irregularidad en sus horarios y la falta de opciones saludables en las rutas dificultan la mejora en sus hábitos alimenticios. Estudios como los realizados por el Instituto Copeland-Hall (Transporte.

mx, 2023) han demostrado que la salud física y mental de los operadores está directamente relacionada con su desempeño y seguridad en la carretera.

Uso de estimulantes para no dormir (1.81)

El uso de estimulantes entre los operadores para mantenerse despiertos presenta una tendencia moderada. Este hábito se asocia con el uso de anfetaminas, ya que ambos están relacionados con la lucha contra la fatiga y las largas jornadas de trabajo. Según Medina (2019), el consumo de estimulantes puede tener efectos negativos como la dependencia y la alteración del juicio.

Consumo de alcohol (1.31)

La mayoría de los operadores indica que no consume alcohol o lo hace solo ocasionalmente. Sin embargo, consumir una cerveza junto con la comida es una práctica común y socialmente aceptada, especialmente durante la temporada de calor. A pesar de considerarlo inofensivo, el consumo de alcohol, incluso en pequeñas cantidades, afecta la capacidad de conducción, reduciendo la capacidad de juicio, reflejos y visión según lo señala la Comisión Nacional contra las Adicciones (2022).

Concentración durante la conducción (4.39)

La mayoría de los operadores reporta estar concentrado “siempre” o “con frecuencia” durante la conducción. Sin embargo, es común que los conductores experimenten lapsos de desconexión mental durante trayectos largos, lo que aumenta el riesgo de accidentes al reducir la capacidad de reacción. La falta de concentración puede generar errores en la conducción, incluso en operadores experimentados (Robalino y Musso, 2018). El estudio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas respalda esta preocupación, sugiriendo que la disminución en la velocidad de procesamiento mental contribuye a un mayor número de errores al volante.

Presión y plazos de entrega (3.83)

Los operadores experimentan una presión considerable para cumplir con los plazos de entrega, lo que puede generar estrés y llevar a tomar decisiones arriesgadas. La presión constante también reduce los periodos de descanso, lo que incrementa la fatiga y disminuye la capacidad de reacción. El estrés laboral de los operadores, especialmente en trayectos largos con horarios irregulares, contribuye a un ciclo de agotamiento físico y mental que afecta su seguridad al volante (Instituto Mexicano del Transporte, 2023). En la Figura 3 se ilustran los resultados de la encuesta sobre la dimensión fatiga.

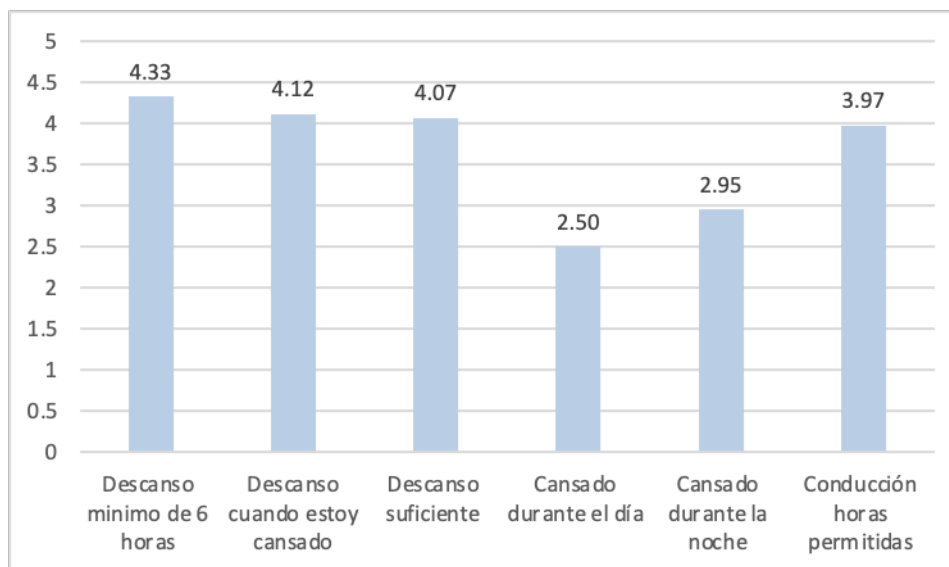
3.2.3. Dimensión fatiga

Descanso mínimo de 6 horas antes de un viaje (4.33)

Respecto al descanso, 84.2% (158 operadores), afirma descansar al menos 6 horas antes de un viaje, lo que sugiere una buena disposición general hacia el descanso necesario para la seguridad vial. No obstante, un 15.8% (30 operadores) indica que rara vez o nunca descansan 6 horas, lo cual pone en riesgo tanto su seguridad como la de otros usuarios de la vía. Según el Gobierno de México (2018), dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SCT-2-2017, los operadores deben descansar al menos 8 horas

continuas en rutas que implican más de 14 horas de conducción.

Figura 3. Resultados de la dimensión fatiga



Fuente: Elaboración propia.

Descanso durante un trayecto cuando se sienten cansados (4.12)

La mayoría de los operadores reconoce la importancia de descansar cuando se sienten cansados durante un trayecto, con 88 operadores afirmando que siempre se detienen. Sin embargo, 6 operadores reportan que nunca se detienen, lo que podría estar relacionado con la presión por cumplir con horarios, la falta de confianza en los lugares de descanso, o incluso la percepción de seguridad en las zonas designadas para parar.

Suficiencia del descanso entre cada viaje (4.07)

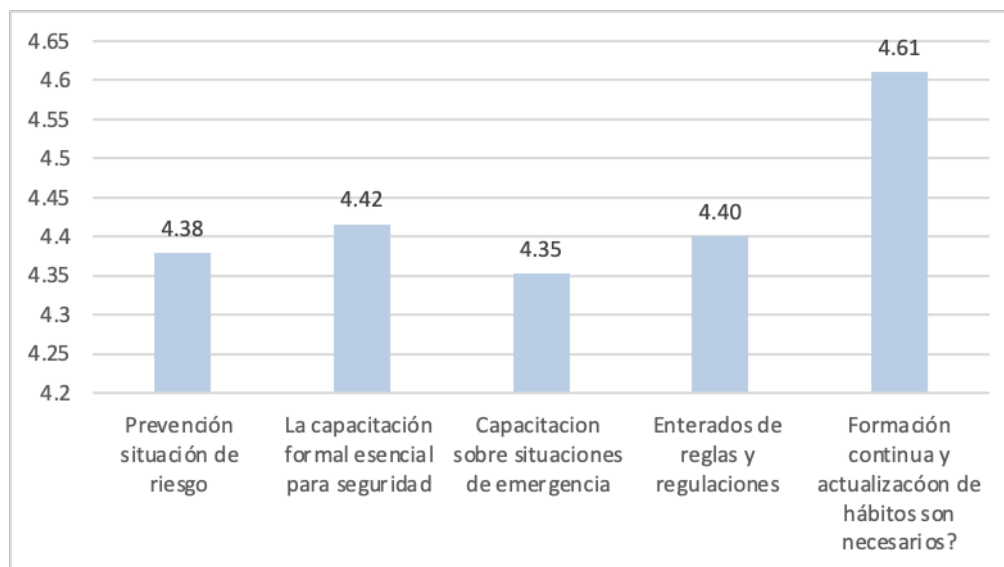
El promedio de 4.07 indica que los operadores perciben que descansan lo suficiente entre viajes. Sin embargo, algunos operadores consideran como “descanso” únicamente los tiempos de carga y descarga, lo cual refleja una concepción limitada sobre lo que constituye un descanso adecuado. Según Zamora (2011), las compensaciones económicas basadas en el número de viajes y distancias recorridas motivan a los operadores a trabajar más horas, a veces durante 24 horas al día, lo que resulta en insuficiencia de descanso.

Fatiga durante el día y la noche (2.50)

Los resultados muestran que los operadores experimentan fatiga ocasional tanto de día como de noche, con una valoración promedio de 2.5, que se encuentra entre “raramente” y “a veces”. La carencia de paraderos seguros donde los operadores puedan descansar adecuadamente es un desafío para la industria del transporte en México ya que alrededor del 80% de los paraderos en México no ofrecen condiciones de seguridad o higiene adecuadas (Transporte.mx, 2022). En la Figura 4 se ilustran los resultados de

la encuesta sobre la dimensión fatiga.

Figura 4. Resultados de la dimensión capacitación



Fuente: Elaboración propia.

3.2.4. Dimensión capacitación

Conducción estricta de las horas permitidas (4.38)

A pesar de la existencia de la certificación ISO 39001, que promueve la gestión efectiva de la seguridad vial, un 30% de los operadores no cumple consistentemente con las horas de conducción y descanso estipuladas por las normativas. Esto refleja una discrepancia entre las regulaciones y las presiones operativas que priorizan la productividad sobre la seguridad. La falta de registros precisos de horas de conducción y descanso también puede llevar a sanciones económicas para las empresas, lo que resalta la necesidad de reforzar los controles internos y la capacitación en el cumplimiento de la Norma 087 (Gobierno de México, 2018).

Experiencia para prever situaciones de riesgo (4.35)

Los operadores valoran positivamente la capacitación en situaciones de emergencia, con un promedio de 4.35, lo que indica que consideran importante estar preparados para imprevistos en la carretera. Este hallazgo es respaldado por estudios que refuerzan la importancia de la experiencia para prever riesgos y manejar situaciones de peligro en la carretera (Zamora, 2019; Zamora y Cruz, 2011).

Capacitación formal para garantizar la seguridad (4.42)

El 84% de los operadores considera que la capacitación continua es imprescindible para la seguridad vial. Una capacitación rigurosa, combinada con la eliminación de distracciones y el uso de tecnologías

avanzadas, podría reducir a cero los accidentes causados por conductores (T21, 2024).

Capacitación en situaciones de emergencia (4.35)

Un 80% de los operadores considera que la capacitación en situaciones de emergencia es esencial para reaccionar adecuadamente en imprevistos en la carretera. La habilidad para manejar vehículos de carga y controlar cargas pesadas requiere entrenamiento continuo, que tanto empleadores como operadores deben fomentar. La falta de capacitación también puede traer consecuencias económicas y legales graves para las empresas, como se menciona en un informe de Auto Justice Attorney (2022).

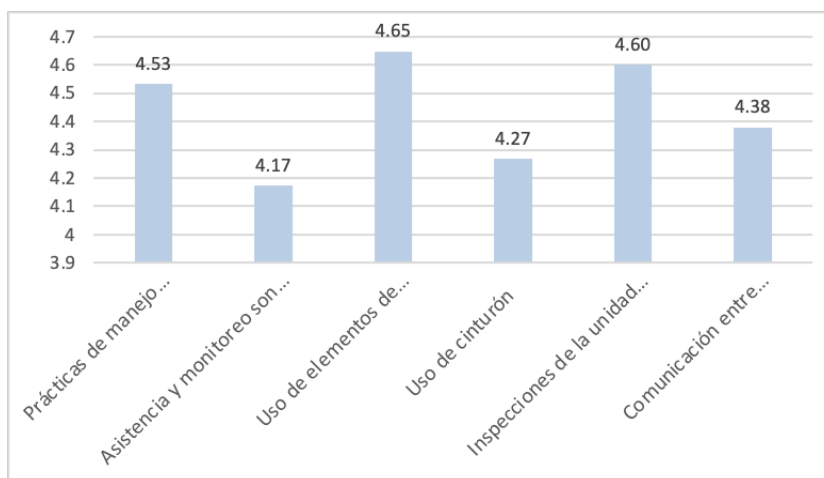
Conocimiento de reglas y regulaciones (Promedio: 4.40)

La puntuación de 4.40 indica que los operadores están bien informados sobre las reglas y regulaciones del transporte. La disponibilidad de información actualizada sobre las normativas es fundamental para que los conductores operen dentro del marco legal y adopten buenas prácticas de seguridad vial. Este derecho al acceso a información es respaldado por el Artículo 6 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2016), que garantiza el libre acceso a información confiable y actualizada.

Formación continua para manejo del vehículo quinta rueda (4.61)

Los operadores consideran que es “siempre” esencial mantener una formación continua para manejar vehículos de quinta rueda, con una puntuación promedio de 4.61. Esto refleja la importancia que los conductores le dan al perfeccionamiento constante de sus habilidades y la adopción de nuevas mejores prácticas. Según Yarto-Chávez (2023), los conductores priorizan su experiencia previa sobre la formación proporcionada por las empresas, destacando que las mujeres, en particular, encuentran mayor satisfacción en su rol de conductoras, aunque con un nivel educativo más bajo. En la Figura 5 se ilustran los resultados de la encuesta sobre la dimensión cultura de seguridad.

Figura 5. Resultados de la dimensión cultura de seguridad



Fuente: Elaboración propia.

3.2.5. Dimensión cultura de seguridad

Prácticas de manejo preventivo e inspecciones pre y post viaje regulares (4.53 y 4.60)

Los operadores valoran altamente las inspecciones pre-viaje, con una puntuación de 4.60, indicando que se realizan casi siempre. Esta práctica es clave desde una perspectiva preventiva, ya que permite identificar fallas mecánicas o de seguridad antes de iniciar el viaje. Un 88% de los encuestados considera que las prácticas de manejo preventivo y las inspecciones regulares son esenciales. Sin embargo, es relevante considerar las estadísticas nacionales de accidentes viales en vehículos de carga. Según un boletín del gobierno (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2012), el 65% de los accidentes son causados por el conductor, el 19% por las condiciones del camino, y un 6% por fallas mecánicas, como problemas en las llantas, frenos, dirección y ejes.

Inversión en sistemas de asistencia al conductor y monitoreo en tiempo real (4.17)

La asistencia y monitoreo, con una puntuación de 4.17, son consideradas parte fundamental de la cultura de seguridad por los conductores. Aunque la puntuación refleja que estas prácticas son implementadas con frecuencia sugiere que aún existe margen de mejora para hacerlas más consistentes.

Uso de elementos de seguridad activos y pasivos (4.65)

Los operadores califican el uso de elementos de seguridad activos y pasivos con una alta puntuación de 4.65, indicando que se emplean “siempre”. Los sistemas de seguridad activa, como frenos, control de tracción y mecanismos de adherencia, son fundamentales para prevenir accidentes al mantener el vehículo bajo control. Mientras tanto, los elementos de seguridad pasiva, como los cinturones de seguridad y los sistemas de absorción de impactos, protegen a los ocupantes en caso de accidente. La alta valoración de esta categoría coincide con tendencias en la industria, donde se ha invertido significativamente en mejorar estos sistemas (Coy, 2022).

Uso del cinturón de seguridad (4.27)

El uso del cinturón de seguridad obtuvo una puntuación de 4.27, lo que indica que esta práctica se realiza con frecuencia, aunque no de manera constante. Los cinturones de seguridad son uno de los métodos más efectivos para reducir el riesgo de lesiones graves o muertes en accidentes, especialmente en vehículos de gran tamaño como los tractocamiones. Según la OMS (2021), el uso adecuado del cinturón de seguridad puede reducir hasta en un 50% el riesgo de muerte en caso de accidente.

Comunicación entre la dirección y los conductores (4.38)

La comunicación entre los equipos administrativos y operativos obtuvo una puntuación de 4.38, lo que indica que los operadores consideran que es esencial para fomentar una cultura de seguridad vial. Este hallazgo está respaldado por la investigación de Rivera et al. (2005), que destaca la importancia de una estrategia comunicacional eficaz en la prevención de accidentes y la mejora del desempeño laboral. Una comunicación clara y constante facilita la coordinación entre ambos departamentos y contribuye a la optimización de las medidas de seguridad vial.

4. Conclusión

Del diseño del instrumento de medición

El cuestionario se estructuró por medio de la identificación de aquellas dimensiones intervinientes en la configuración del perfil de cada conductor, llevando a cabo así, la validez de contenido, que consiste en: “El dominio de contenido de una variable normalmente está definido o establecido por la literatura (teoría y trabajos antecedentes)” (Hernández, 2014, pág. 201). Las dimensiones detectadas en la literatura científica, que son Estado físico y mental; Fatiga; Capacitación; Cultura de seguridad y Conducta.

Una vez definidas las dimensiones del cuestionario para determinar el perfil de los conductores quinta rueda, se operacionalizaron con la redacción de aseveraciones que permitieran medir el constructo determinado por cada descripción. Dados los datos obtenidos, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach por medio del software IBM SPSS Statistics 28, obteniendo 0.7702 de confiabilidad (consistencia interna), del instrumento. “...un coeficiente alfa de Cronbach de 0.7-0.8 es adecuado para la comparación de grupos” (Cronbach, 1951, pág. 321).

Adicionalmente, se elaboró un formato de evaluación para determinar el coeficiente V de Aiken (Merino-Soto, 2023). Se contó con el apoyo de cinco supervisores (líderes de flotillas), que conocen a profundidad el contexto de la conducción de tractocamiones, y son los encargados de gestionar las rutas, supervisar horarios, y estar en contacto estrecho con los conductores. Así, a partir de los datos resultantes de la evaluación de los supervisores, se determinó una V de Aiken, para validar el contenido por criterios de expertos, de 0.8405, que en términos de Hernández (2017), se considera suficiente.

Del perfil de conductores y temas para la capacitación

La investigación refleja que existen prácticas que, aunque los operadores no perciban como riesgosas, son en realidad determinantes en la ocurrencia de accidentes. Un ejemplo específico es la comunicación entre empresa y operador durante la conducción. Aunque tanto los operadores como las empresas reconocen que llamar o contestar llamadas mientras se conduce incrementa significativamente el riesgo de accidentes, esta práctica sigue siendo común. Esto sugiere que tanto empleadores como conductores deben asumir una postura más estricta -comprometida con su bienestar- para eliminar este tipo de conductas, priorizando la seguridad vial por encima de la conveniencia operativa.

Se detectó desconexión entre la percepción de seguridad de los operadores y sus comportamientos al volante. Muchos conductores se consideran seguros y responsables, incluso cuando participan en prácticas riesgosas, como exceder los límites de velocidad o conducir por periodos prolongados sin descanso adecuado, lo cual implica implementar estrategias de capacitación técnica y retroalimentación personal, que permitan a los operadores realizar una autoevaluación más realista de sus hábitos de manejo. En este sentido, el uso de herramientas tecnológicas, como la telemetría, permiten monitorear de manera “objetiva” el comportamiento de los conductores, en aspectos como excesos de velocidad, tiempos de conducción y descansos. Una recomendación práctica sería integrar esta información en los procesos administrativos de las empresas, por ejemplo, entregando reportes personalizados a los conductores en cada liquidación de viaje, para cuantificar sus prácticas de manejo, facilitando la identificación de áreas de mejora y fomentando un cambio en su comportamiento.

Finalmente, los resultados de este estudio sugieren una intervención integral con herramientas

tecnológicas, capacitación técnica y actividades de sensibilización. Este enfoque pretende propiciar una cultura de responsabilidad compartida entre empresas y operadores, donde ambos trabajen para minimizar los riesgos en carretera y garantizar un entorno de transporte más seguro y eficiente.

Algunas recomendaciones derivadas del análisis de resultados se orientan hacia la necesidad de implementar programas de sensibilización y capacitación para los operadores. Es recomendable desarrollar talleres específicos que refuercen la importancia de evitar distracciones al conducir, así como fomentar prácticas de manejo seguro. Estos programas pueden complementarse con simulaciones de situaciones reales que evidencien las consecuencias del uso del celular, el exceso de velocidad y otras conductas de riesgo.

Asimismo, se sugiere la creación de un sistema de incentivos vinculado a la seguridad vial. Reconocer y recompensar a los operadores que demuestren prácticas de manejo seguras y que cumplan con las normativas establecidas puede fortalecer la cultura organizacional y motivar conductas responsables en la operación diaria. Otra recomendación importante -casi imprescindible-, consiste en el diseño de políticas laborales que favorezcan el descanso y el bienestar de los conductores. Establecer paradas obligatorias en rutas estratégicas, con infraestructura adecuada para el descanso y la alimentación.

Por otro lado, es fundamental mejorar los mecanismos de retroalimentación respecto a la seguridad. Se recomienda realizar evaluaciones periódicas que permitan identificar posibles discrepancias entre la percepción que tienen los operadores sobre su seguridad y las conductas reales observadas o autorreportadas.

Finalmente, fomentar un cambio cultural en torno a la seguridad vial. Para ello, es necesario establecer campañas internas permanentes que promuevan la seguridad como un valor organizacional, y que involucren tanto a los operadores como al personal administrativo en la construcción de una cultura de prevención sólida y sostenible.

Referencias

Auto Justice Attorney (2022). *Las consecuencias de una formación inadecuada para los camioneros*. <https://autojusticeattorney.com/es/trucker-inadequate-training-fallout/>.

Benítez, M. (2023). *La avería poco conocida que puedes provocar en un coche por una frenada brusca*. El debate motor. https://www.eldebate.com/motor/20231204/averia-poco-conocida-puedes-provocar-coche-frenada-brusca_158088.html.

Berrones, L. D. (2017). Choferes del autotransporte de carga en México: investigaciones sobre condiciones. *Revista Transporte y Territorio*, (17), 251-266. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333053372012>.

Cámara Nacional de Autotransporte de Carga (2021). *IRU estima déficit de conductores del 40% a nivel global*. CANACAR. <https://canacar.com.mx/iru-estima-deficit-conductores-del-40-a-nivel-global/>.

Castro, S., y Ruiz, J. (2017). Actitudes protectoras relacionadas con la seguridad. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 17(2), 4-19. <https://doi.org/10.15332/22563067.7070>.

Comisión Nacional contra las Adicciones (2022). *Accidentes automovilísticos por alcohol, primera causa de fallecimiento en personas de 20 a 39 años*. CONADIC. <https://www.gob.mx/salud/conadic/prensa/accidentes-automovilisticos-por-alcohol-primera-causa-de-fallecimiento-en-personas-de-20-a-39-anos?idiom=es>.

Comisión Nacional de Seguridad (2015). *Accidentes y sus factores*. CNS. http://www.cns.gob.mx/porta-lWebApp/appmanager/portal/desk?_nfpb=true&_pageLabel=portals_portal_page_m2p1p2&content_id=830068&folderNode=830052&folderNode1=810277.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2016). *Artículo 18*. Cámara de Diputados. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>.

Coy, J. (2022). *La investigación de accidentes de tráfico* [Tesis maestría]. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Cronbach, L. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. http://cda.psych.uiuc.edu/psychometrika_highly_cited_articles/cronbach_1951.pdf.

Flores-Monroy, J., Nakano-Miyatake, M., Escamilla-Hernández, E., y Pérez-Meana, H. (2023). Detección de somnolencia y distracción en conductores y su implementación en dispositivos móviles. *Información Tecnológica*, 34(4), 1-12. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642023000400001>.

Francia, A. O. (2017). *El impacto de la capacitación*. Editorial Digital UNID.

George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Allyn & Bacon

Gobierno de México (2022). *La campaña nacional de seguridad vial, Carreteras Seguras*. SCT. <https://www.gob.mx/sct/articulos/campana-nacional-de-seguridad-vial-carreteras-seguras>.

Gobierno de México (2022). *Artículo 123 D. Ley Federal del Trabajo*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf.

Gobierno de México (2018). *La Norma Oficial Mexicana NOM-087-SCT-2-2017*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5529381&fecha=28/06/2018#gsc.tab=0.

Godin, S. (2017). *El engaño del Ícaro*. Paidós.

Hernández, R. (2007). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill.

Herrera, A. (2018). Decálogo de competencias y sus indicadores para gestión de capital humano universitario. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 8(1), 56-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6315997>.

Instituto Mexicano del Transporte (2023). *Seguimiento de los conductores del autotransporte de carga a través del uso de bandas inteligentes*. IMT. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=594&IdBoletin=207>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). *Comunicado de prensa núm. 653/21*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/accidentes/ACCIDENTES_2021.pdf.

Instituto Nacional de Salud Pública (2020). *Exceso de velocidad en México*. INSP. <https://insp.mx/aviso/exceso-de-velocidad-en-mexico>.

Instituto Tecnológico de Puebla (2022). Schneider, multimodalismo con enfoque social. *Revista T21*, 23(274), 14. <https://www.puebla.tecnm.mx/wp-content/archivos/CentroInformacion/PDFs/T21/JU-NIO-22.pdf>.

Lama, R. (2020). Música y conducción de automóviles: una revisión sistemática de investigaciones psicológicas. *CienciAmérica*, 9(1), 81-98. <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/252/393>.

Liendo, G., Castro, C., y De Castro, J. (2010). Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus

interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27, 187-194. https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpmesp/v27n2/a05v27n2.pdf.

Medina, K. J. (2019). *Depresión en adolescentes de 14 a 16 años y su relación con el consumo de sustancias psicoactivas en la Unidad Educativa Carlos Alberto Aguirre Aviles octubre 2018-abril 2019* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Babahoyo. <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5823>.

Merino, C., y Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice de validez de contenido: un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-171. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/71631>.

Merino-Soto, C. (2023). Coeficientes V de Aiken: diferencias en los juicios de validez de contenido. *MHSalud*, 20(1), 23-32. <https://doi.org/10.15359/mhs.20-1.3>.

Obando, M. (2020). Capacitación del talento humano y productividad: una revisión literaria. *ECA Sinergia*, 11(2), 166-173. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v11i2.2254.

Organización Mundial de la Salud (2021). *Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030*. OMS. <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>.

Ramírez, V. (2021). *Cómo capacitar basado en competencias*. Independiente.

Rivera, A. B., Rojas, L. R., Ramírez, F., y Álvarez de Fernández, T. (2005). La comunicación como herramienta de gestión organizacional. *Negotium*, 1(2), 32-48. <https://www.redalyc.org/pdf/782/78212103.pdf>.

Robalino, P., y Musso, M. (2018). Inatención del conductor: un estudio acerca de las relaciones entre redes atencionales y la propensión a cometer errores durante la conducción. *Interdisciplinaria*, 35(2), 425-444. <https://www.redalyc.org/journal/180/18058785012/html/>.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012). *El Autotransporte de carga y la seguridad vial*. SCT. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=334&IdBoletin=120>.

T21 (2024). *¿Es posible lograr cero accidentes viales? Motive observa una oportunidad*. Revista T21 digital. <https://t21.com.mx/es-posible-lograr-cero-accidentes-viales-motive-observa-una-oportunidad/>.

Torres-Sandoval, F. (2017). Determination of unsafe behaviour in bus drivers and its relationship to traffic accidents. Case study of a company of public transport in Colombia. *Dyna*, 84(203), 263-272. <https://doi.org/10.15446/dyna.v84n203.67544>.

Transporte.mx (2022). *Los paraderos son un terror. Presentan iniciativa para crear 'centros de hospedaje gratuitos para operadores'*. Transporte.mx. <https://transporte.mx/los-paraderos-son-un-terror-presentan-iniciativa-para-crear-centros-de-hospedaje-gratuitos-para-operadores/>.

Transporte.mx (2023). *Nutrición, ejercicio y salud mental, claves para evitar el cansancio de operadores*. Transporte.mx. <https://transporte.mx/nutricion-ejercicio-y-salud-mental-claves-para-evitar-el-cansancio-de-operadores/>.

Yarto-Chávez, M. A. (2023). Conductor de transporte de carga en México. *Investigación Administrativa*, 53(133), 1-18. <https://doi.org/10.35426/iav53n133.07>.

Zamora, C. (2019). *Relación de actos inseguros en conductores vehículos de carga pesada y la accidentalidad vial en una empresa de transporte terrestre de carga de operación nacional* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/items/e9376163-99be-4f5e-a005-d6691c26e8a8>.

Zamora, M., y Cruz, A. C. (2011). El papel del tiempo libre en la salud de un grupo de conductores de carga. *Salud de los Trabajadores*, 19(1), 47-56. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01382011000100005&script=sci_arttext.

Zuñiga, E. (2022). Seguridad vial: los esfuerzos del auto transporte por proteger la vida. *Transportes y turismo*, 65-67. <https://issuu.com/revistatransportes/docs/octubre2022issuu>.

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y LIDERAZGO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA COMPLEJIDAD

A Bibliometric Analysis of the Relationship between Innovation and
Leadership through the Lens of Complexity

Recibido: 10 de diciembre de 2024

Aceptado: 27 de mayo de 2025

José Andrés Gutiérrez Vázquez. Maestría en Dirección Empresarial. Universidad Autónoma de San Luis Potosí
andres.gutierrez@uaslp.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6948-8890>.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

La relación entre liderazgo e innovación abordada desde la teoría de la complejidad ha captado creciente interés académico, destacando la necesidad de comprender dinámicas organizacionales desde una óptica más integral. Este estudio analiza la evolución conceptual y temática de las investigaciones en este ámbito, identificando patrones clave para orientar futuras investigaciones. Mediante un análisis bibliométrico con el complemento Biblioshiny en RStudio, se analizaron 237 artículos publicados en Scopus entre 2004 y 2024. Los resultados evidencian un aumento sostenido en la producción científica, particularmente desde 2021, reflejando una consolidación del campo. Se concluye que investigaciones futuras deben priorizar metodologías cualitativas que profundicen en la dimensión humana y social del liderazgo, facilitando una comprensión más profunda de cómo se construyen capacidades adaptativas e innovadoras en contextos organizacionales complejos y dinámicos.

Palabras clave: Bibliometría; Innovación; Liderazgo; Complejidad.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the conceptual and thematic evolution of the relationship between leadership and innovation from a complex theory perspective. A bibliometric analysis was conducted using Biblioshiny (RStudio), evaluating 237 peer-reviewed articles indexed in Scopus published between 2004 and 2024. Results indicate a steady increase in scholarly output, particularly since 2021, highlighting the field's consolidation and growing significance. The study identifies key patterns and concludes that future research should emphasize qualitative methodologies to explore the human and social dimensions of leadership. This approach would facilitate a deeper understanding of how adaptive and innovative capacities emerge within complex organizational environments. These insights provide a comprehensive framework to guide future studies addressing leadership and innovation dynamics in increasingly uncertain contexts.

Keywords: Bibliometrics; Innovation; Leadership; Complexity Theory.

Clasificación JEL: M12, O31, D23

1. Introducción

La relación entre liderazgo e innovación ha sido ampliamente estudiada debido a su relevancia crítica para la transformación, adaptabilidad y sostenibilidad de las organizaciones. En un contexto organizacional contemporáneo, marcado por entornos globalizados, incertidumbre creciente y dinámicas de cambio aceleradas, el liderazgo desempeña un papel esencial al crear condiciones internas que favorecen la creatividad, facilitan la adaptación a nuevos escenarios y promueven la implementación efectiva de ideas innovadoras, fortaleciendo así la competitividad empresarial.

Diversos estudios subrayan cómo un liderazgo efectivo puede redefinir profundamente las dinámicas organizacionales. Por ejemplo, Agarwal y Gupta (2021) señalan que la visión estratégica y la flexibilidad adaptativa de los líderes son fundamentales para motivar e integrar equipos diversos en entornos cambiantes. En esta línea, Akter et al. (2023) destacan la importancia del liderazgo en la construcción de una cultura organizacional basada en la confianza mutua y el aprendizaje continuo, mientras Costa et al. (2023) demuestran que líderes participativos e inclusivos potencian el capital humano, facilitando un ambiente de creatividad, experimentación e integración de perspectivas diversas. Por su parte, Vladic et al. (2021) enfatizan que un liderazgo inclusivo, basado en el compromiso laboral y la valoración del talento individual y colectivo, es clave para desarrollar plenamente la capacidad innovadora organizacional.

A pesar de los significativos avances en el estudio del liderazgo vinculado a la innovación, persisten interrogantes sobre cómo estas dinámicas operan en contextos marcados por la complejidad inherente a sistemas organizacionales contemporáneos. La complejidad, desde la perspectiva de sistemas, trasciende las nociones de incertidumbre o interconexión global, abarcando procesos de autoorganización, emergencia y evolución dinámica de patrones internos. En este sentido, resulta esencial adoptar una perspectiva integradora basada en el pensamiento complejo, para comprender cómo las organizaciones enfrentan y aprovechan estas dinámicas emergentes. En respuesta a este vacío conceptual, el presente estudio tiene como objetivo analizar la evolución conceptual y temática de la relación entre liderazgo e innovación desde la perspectiva de la complejidad, identificando patrones clave en la producción científica reciente que permitan establecer una base sólida para orientar futuras investigaciones.

2. La complejidad en el estudio de la relación liderazgo-innovación

Desde la perspectiva teórica de Niklas Luhmann, los sistemas sociales se entienden como sistemas autopoieticos, definidos por su capacidad de autoorganización, autogeneración y evolución constante a partir de procesos comunicativos internos (Luhmann, 1995). Aplicar la teoría luhmanniana al estudio de la relación entre liderazgo e innovación implica reconocer a las organizaciones como sistemas complejos y dinámicos que se desarrollan y transforman continuamente a través de patrones de comunicación internos. En este contexto, el liderazgo adquiere una dimensión estratégica esencial, pues actúa como un mecanismo clave para la gestión efectiva de la complejidad, facilitando la adaptación continua del sistema frente a entornos externos cambiantes y altamente inciertos.

La autopoiesis propuesta por Luhmann enfatiza que los sistemas sociales se producen y reproducen constantemente mediante la selección y estabilización de patrones comunicativos específicos (Luhmann, 1995). En consecuencia, el papel de los líderes trasciende la simple transmisión de información, situándose más bien en la capacidad de establecer, mantener y adaptar estructuras comunicativas internas que permiten la emergencia de innovación y creatividad. Los líderes funcionan como mediadores críticos dentro del sistema, seleccionando patrones comunicativos que refuerzan la capacidad adaptativa y fomentan una dinámica de constante renovación organizacional.

Al integrar el enfoque sistémico y autopoietico de Luhmann con el pensamiento complejo desarrollado por Morin (2005), se observa una clara complementariedad conceptual. Morin subraya la importancia de entender los fenómenos sociales desde una perspectiva relacional y dialógica, reconociendo que surgen de múltiples interacciones simultáneas y frecuentemente paradójicas entre sus componentes. De este modo, el liderazgo efectivo en contextos complejos implica gestionar de manera activa tensiones inherentes al funcionamiento organizacional, tales como la coexistencia entre estabilidad y cambio, individualidad y colectividad, o lo local frente a lo global.

Esta integración teórica se vincula estrechamente con la Complexity Leadership Theory desarrollada por Uhl-Bien et al. (2007), que también enfatiza la necesidad de comprender el liderazgo desde una perspectiva dinámica y emergente. En lugar de considerar el liderazgo exclusivamente desde estilos o competencias predeterminadas, este enfoque posiciona al liderazgo como un fenómeno sistémico que se define en términos de su capacidad para gestionar activamente tensiones y paradojas organizacionales. En este marco, dichas tensiones no son vistas como contradicciones irresolubles, sino como oportunidades estratégicas para estimular soluciones innovadoras, adaptativas y sostenibles.

Finalmente, incorporar las perspectivas teóricas de Luhmann y Morin al análisis de la relación entre liderazgo e innovación proporciona una base conceptual robusta que amplía significativamente las posibilidades metodológicas para futuras investigaciones. Esto permitirá profundizar en la identificación de aquellos componentes clave del liderazgo que, operando dentro de sistemas autopoieticos, dinámicos y complejos, potencian la innovación continua y facilitan una adaptabilidad organizacional efectiva ante entornos de alta incertidumbre.

3. Revisión de la literatura. Evolución del concepto de liderazgo

Este apartado presenta una recapitulación de los enfoques a través de los cuales se ha estudiado el liderazgo. En primer lugar, se describe una perspectiva clásica que esquematiza el liderazgo en diferentes estilos, definiendo características específicas de los líderes. Posteriormente, se introduce la discusión sobre el liderazgo transaccional y transformacional, dos posturas que, aunque aparentan ser opuestas, se consideran complementarias en su análisis. Finalmente, se abordan estudios contemporáneos que han incorporado un nuevo marco conceptual, integrando nociones como el liderazgo ético, inclusivo y ambidiestro.

3.1. Perspectiva clásica

El liderazgo ha sido objeto de estudio desde múltiples perspectivas, proporcionando diversas

comprensiones sobre la influencia y la guía de los grupos humanos. Desde la antigüedad, pensadores como Platón (2013) y Aristóteles (2015) reflexionaron sobre las cualidades y virtudes necesarias en las figuras de autoridad. Platón destacó la sabiduría y la justicia como características esenciales del gobernante ideal para garantizar un liderazgo efectivo. Aristóteles, por su parte, exploró diferentes formas de gobierno, enfatizando la importancia de la ética y la virtud en quienes ejercen el poder. Estas contribuciones clásicas no solo fundamentaron la filosofía política, sino que también establecieron el liderazgo como una responsabilidad moral y ética hacia la sociedad, trascendiendo su concepción como una mera posición de autoridad.

En el ámbito organizacional, el trabajo de Lewin et al. (1939) resultó fundamental al permitir un análisis detallado de las características de las personas y los grupos sociales. Este enfoque sentó las bases para clasificar el liderazgo en tres estilos: autocrático, democrático y *laissez-faire*. El estilo autocrático se caracteriza por decisiones unilaterales y control absoluto, el democrático fomenta la participación activa del grupo, y el *laissez-faire* otorga total autonomía a sus miembros. Este modelo representó un hito en la conceptualización del liderazgo y preparó el terreno para desarrollos posteriores.

Likert (1961) amplió estas ideas con una visión más sistémica, proponiendo cuatro sistemas de liderazgo basados en el nivel de participación y confianza hacia los subordinados: autoritario-explotador, autoritario-benevolente, consultivo y participativo-grupal. Cada uno refleja cómo los líderes interactúan y toman decisiones dentro de sus equipos, incorporando una dimensión más estructurada al análisis.

Finalmente, Goleman (2000) identificó seis estilos de liderazgo: coercitivo, orientativo, afiliativo, democrático, ejemplar y formativo. Su principal contribución radica en señalar que la efectividad del liderazgo no depende de adoptar un estilo único, sino de la capacidad del líder para adaptarse a las necesidades del equipo y del contexto, alternando entre las distintas tipologías según lo requieran las circunstancias. Este enfoque dinámico ha demostrado ser altamente relevante, consolidándose como un marco teórico fundamental en estudios recientes (Añazco et al., 2018; León et al., 2023), los cuales resaltan su versatilidad y aplicabilidad en contextos organizacionales, educativos y sociales.

3.2. Perspectiva del liderazgo transaccional y transformacional

El liderazgo transaccional, conceptualizado por Weber y desarrollado por Bass (1985), se basa en un intercambio estructurado entre el líder y los seguidores, enfocado en la consecución de objetivos claros y el cumplimiento de estándares organizacionales. Este modelo se caracteriza por el uso de recompensas contingentes, mediante las cuales los líderes motivan a los seguidores ofreciendo incentivos específicos por alcanzar metas predeterminadas. Además, emplea la gestión por excepción, interviniendo únicamente cuando el desempeño no cumple con los estándares esperados, lo que permite al líder corregir errores o desviaciones.

Este enfoque prioriza la estabilidad, enfatizando la eficiencia, la rutina y el respeto a las normas organizacionales. Aunque el liderazgo transaccional resulta eficaz en contextos donde las tareas son claras y los procesos repetitivos, enfrenta críticas por limitar la creatividad y la iniciativa de los seguidores, restringiendo su capacidad para proponer soluciones innovadoras o adaptarse a cambios en el entorno.

Posteriormente, Bass (1990) desarrolló el concepto de liderazgo transformacional, basándose en las ideas iniciales de Burns (1978). Este enfoque busca inspirar y motivar a los seguidores para que trasciendan

sus intereses individuales y se comprometan con metas colectivas más amplias.

Entre sus principales características se encuentra la influencia idealizada, donde los líderes actúan como modelos a seguir, generando respeto y admiración. Además, incluye la motivación inspiradora, mediante la cual los líderes comunican una visión atractiva del futuro que impulsa a los seguidores a esforzarse más allá de lo esperado. También promueve la estimulación intelectual, al fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, animando a cuestionar el statu quo. Por último, destaca la consideración individualizada, que implica atender las necesidades y aspiraciones personales de cada seguidor para promover su desarrollo y bienestar.

Este estilo de liderazgo es especialmente efectivo en contextos de cambio o incertidumbre, ya que promueve la innovación y fortalece la cohesión dentro de los equipos (Rasheed et al., 2021; Dong, 2023). Sin embargo, también plantea desafíos significativos para los líderes, quienes deben mantener altos niveles de carisma y compromiso para inspirar a sus seguidores y alcanzar las metas colectivas.

Aunque en apariencia estos enfoques parecen opuestos, Judge y Piccolo (2004) argumentan que su relación con la innovación puede abordarse de manera complementaria. Un líder puede utilizar estrategias transaccionales para establecer estructuras y reglas claras que aseguren la estabilidad operativa, mientras incorpora elementos transformacionales para inspirar y motivar a su equipo hacia cambios significativos. Esta combinación de estilos resulta especialmente crucial en organizaciones que requieren tanto consistencia en sus operaciones como capacidad para innovar, permitiendo adaptarse a las demandas cambiantes del entorno.

3.3. Actualidad conceptual del liderazgo

En trabajos más recientes, el liderazgo se ha analizado desde perspectivas más pertinentes al contexto actual. El dinamismo del entorno organizacional, caracterizado por su complejidad e incertidumbre, exige conceptos que definan las características específicas de un líder capaz de enfrentar los desafíos de un mundo interconectado, cambiante y multidimensional.

Dentro de estos conceptos se encuentra el liderazgo ético, que se enfoca en la promoción de valores morales y la integridad en la toma de decisiones. Según Aslam et al. (2024) y Muenjohn et al. (2024) este estilo de liderazgo tiene el potencial de mejorar el desempeño innovador y reducir prácticas poco éticas dentro de las organizaciones. Al analizar este concepto, es posible identificar paralelismos con las ideas planteadas en la antigüedad por filósofos como Aristóteles y Platón. Ambos pensadores subrayaron la importancia de la virtud y la ética como elementos fundamentales en las figuras de autoridad, destacando cualidades como la justicia, la prudencia y la responsabilidad moral. Estas bases filosóficas resuenan en el liderazgo ético contemporáneo, que busca integrar principios morales en la gestión organizacional para abordar los desafíos actuales de manera ética y sostenible.

En una línea similar, el liderazgo inclusivo se enfoca en valorar y aprovechar la diversidad dentro de los equipos. Como señala Flocco et al. (2021), este estilo fomenta la pluralidad y la participación activa de los empleados, generando cohesión y potenciando la innovación desde el interior de los equipos. Al integrar principios éticos con un enfoque inclusivo, los líderes pueden construir organizaciones más equitativas y resilientes, donde los valores y las ideas diversas se convierten en motores de cambio y crecimiento.

Este enfoque amplía las perspectivas del liderazgo participativo, que destaca la importancia de la cohesión en los equipos de trabajo al involucrar activamente a los colaboradores en la toma de decisiones. Además, se complementa con el liderazgo empoderador, que, como señalan Rohlfer et al. (2022), facilita la autonomía de los colaboradores para promover la gestión de la innovación. En conjunto, estos estilos enfatizan la relevancia de la cohesión, la diversidad y la autonomía como pilares esenciales para impulsar la creatividad y el desempeño en las organizaciones modernas.

Por otro lado, desafíos contemporáneos como la sostenibilidad (Ali et al., 2023) y la transformación digital (Pasaribu et al., 2021) han impulsado la aparición de nuevos conceptos de liderazgo que responden a estas demandas emergentes. En relación con la sostenibilidad, destaca el liderazgo ambiental, que enfatiza la responsabilidad de los líderes para fomentar prácticas sostenibles y promover una innovación alineada con los retos del cambio climático. He et al. (2023) subrayan cómo este enfoque permite a las organizaciones no solo adaptarse a las exigencias regulatorias y sociales, sino también posicionarse como agentes de cambio en un mundo cada vez más consciente de su impacto ambiental.

En relación con la transformación digital se ha dado lugar al desarrollo del e-liderazgo, que aborda la gestión de equipos virtuales en entornos digitales. Según Li et al. (2023), este estilo de liderazgo es esencial para mantener el compromiso afectivo de los equipos, al tiempo que se fomenta la innovación en escenarios donde la colaboración remota y la adaptabilidad tecnológica son clave.

Finalmente, se resalta el rol estratégico del liderazgo como un factor clave para el éxito organizacional en contextos complejos (Dong, 2023). Este se vincula con las capacidades de TI (Tecnologías de la Información) de una empresa y con una planificación organizacional efectiva, lo que permite alinear los recursos tecnológicos con los objetivos estratégicos.

Por otro lado, Colovic (2022) enfatiza que un líder efectivo debe adoptar una postura ambidiestra, equilibrando la exploración de nuevas oportunidades con la explotación eficiente de los recursos existentes. Este enfoque permite a la organización adaptarse a entornos dinámicos sin comprometer su estabilidad operativa, logrando un balance entre innovación y continuidad. Estos planteamientos subrayan cómo el liderazgo puede asumir múltiples dimensiones, lo que exige un análisis integral vinculado a la perspectiva de la complejidad.

4. Materiales y métodos

La presente investigación corresponde a un estudio bibliométrico con enfoque cuantitativo, alcance exploratorio y diseño transversal. La elección del enfoque cuantitativo se fundamenta en que la bibliometría utiliza técnicas matemáticas y estadísticas para analizar grandes volúmenes de datos científicos, permitiendo identificar patrones de publicación, citación y colaboración (Donthu et al., 2021). Además, como señalan Aria y Cuccurullo (2017), la bibliometría proporciona herramientas cuantitativas específicas para evaluar y mapear la estructura del conocimiento científico, lo que la posiciona claramente como una metodología de naturaleza cuantitativa.

Desde su definición fundacional, Pritchard (1969) estableció que la bibliometría consiste en la aplicación de métodos estadísticos al estudio de la comunicación científica. Más recientemente, Zupic y Čater (2015) reafirmaron que los métodos bibliométricos son técnicas cuantitativas orientadas a estudiar y representar la dinámica de campos científicos. En este marco, el objetivo metodológico principal de este

estudio fue identificar patrones clave en la producción científica reciente sobre la relación entre liderazgo e innovación desde la perspectiva de la complejidad.

La recopilación de información se realizó mediante una búsqueda sistemática en la base de datos Scopus, efectuada el 15 de septiembre de 2024. La estrategia de búsqueda empleada fue:

TITLE-ABS-KEY (Innovation AND Leadership AND Complexity AND NOT (Education OR Health))

Estos términos garantizaban la identificación de documentos que abordaran la relación entre liderazgo e innovación desde un enfoque explícitamente vinculado con la complejidad. Se excluyeron intencionalmente estudios realizados en contextos educativos y del sector salud, dado que la pandemia por COVID-19 había incrementado significativamente la investigación en estas áreas. De esta manera, el análisis se mantuvo centrado específicamente en contextos relacionados con la gestión empresarial.

Para depurar y seleccionar los artículos finales, se empleó el método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), comúnmente utilizado en revisiones sistemáticas (Vicente-Ramos y Durán-Carhuamaca, 2023). Como se muestra en la Figura 1, la búsqueda inicial identificó 334 artículos. Posteriormente, se aplicaron tres criterios específicos de selección: (1) artículos publicados en versión final, (2) documentos clasificados como artículos científicos o capítulos de libro, y (3) publicaciones redactadas en idioma inglés. Luego de aplicar estos criterios de exclusión, se eliminaron 97 trabajos, obteniéndose una muestra final de 237 artículos.

La elección de la base de datos *Scopus* se fundamentó en su capacidad para proporcionar acceso a publicaciones en revistas y fuentes bibliográficas reconocidas por su calidad académica y científica, además de ofrecer una cobertura más amplia en comparación con bases de datos como *Emerald* o *Web of Science*. A pesar de que plataformas como *Google Scholar* y EBSCO son comúnmente utilizadas en revisiones de literatura generales, se excluyeron en este estudio debido a que sus registros bibliográficos no proporcionan todos los detalles requeridos para un análisis bibliométrico riguroso, especialmente en términos del análisis de redes y coocurrencias.

Figura 1. Diagrama de flujo hasta la obtención de registros finales según el modelo PRISMA



Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se implementaron los criterios de exclusión se procedió con la exportación de la información bibliométrica de cada uno de los trabajos de investigación seleccionados, la información se almacenó en una base de datos en formato CSV, esta se utilizó para su análisis a través de la herramienta *Biblioshiny* que funciona como un paquete complementario del *software* R y que fue creada por Aria y Cuccurullo (2017). Este paquete proporciona un conjunto de herramientas para realizar investigaciones cuantitativas en bibliometría.

Finalmente, para complementar el análisis cuantitativo y proporcionar una comprensión más profunda y holística del fenómeno estudiado, se integraron técnicas cualitativas como el análisis temático, la generación de nubes de palabras y mapas de coocurrencias. Esto permitió explorar detalladamente las dimensiones conceptuales y discursivas presentes en los artículos seleccionados, enriqueciendo significativamente el alcance interpretativo del estudio.

5. Resultados

En este apartado se presentan los resultados más relevantes del estudio, organizados en dos secciones. La primera corresponde al análisis bibliométrico tradicional, en el cual se examina la evolución del número de publicaciones durante el periodo seleccionado (2004-2024), los autores más prolíficos, las revistas con mayor número de artículos y la identificación de la fuente de datos más adecuada para el tema, determinada a partir de las citas recibidas por los trabajos más influyentes. Finalmente, se desglosa la información relacionada con autores, países y términos clave mediante un diagrama de tres campos.

La segunda sección, dedicada al análisis temático, complementa la información cuantitativa mediante un enfoque exploratorio. A partir de los datos bibliométricos, se analiza la dinámica del desarrollo temático a lo largo del periodo considerado, iniciando con un mapeo de coocurrencias y concluyendo con un análisis evolutivo.

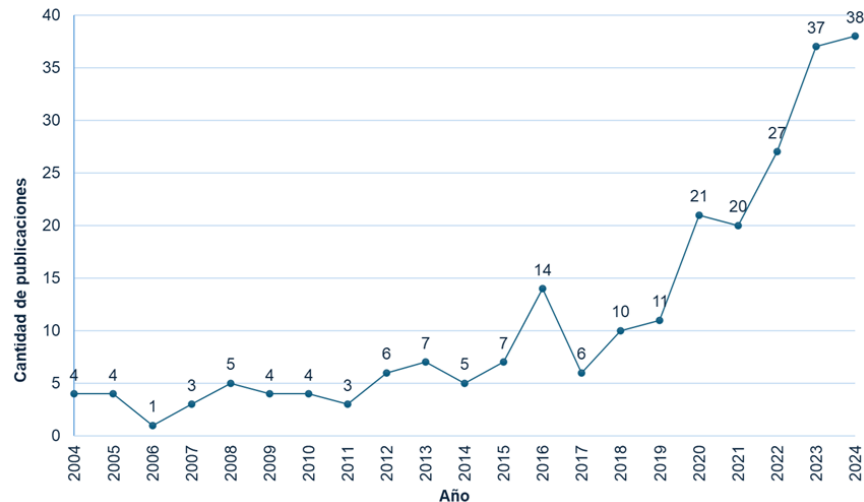
5.1. Análisis bibliométrico de la producción científica

Uno de los indicadores más relevantes en un análisis bibliométrico es la cantidad de artículos publicados durante el periodo evaluado, ya que permite observar la evolución del interés en la temática. En la Figura 2 se aprecia que, entre 2004 y 2011, el promedio anual fue de cuatro publicaciones, con el punto más bajo en 2006, año en el que solo se registró una. En 2016 se alcanzó un primer pico con 14 artículos publicados. Sin embargo, el crecimiento más notable ocurre a partir de 2021, con una tendencia sostenida que culmina en 38 publicaciones en 2024. Considerando como punto de partida el valor de cuatro publicaciones y aplicando una tasa de crecimiento compuesto, se estima un incremento promedio anual del 11.91% durante los 20 años analizados.

Es importante señalar que, al momento de la recolección de los datos, aún faltaban varios meses para concluir el año 2024, y, sin embargo, la cantidad de publicaciones ya había superado la registrada en 2023. Este hecho sugiere una tendencia creciente en el interés académico por esta temática. En conjunto, los datos reflejan un aumento sostenido en la producción científica y subrayan el protagonismo cada vez mayor del tema en la agenda de investigación.

Continúa...

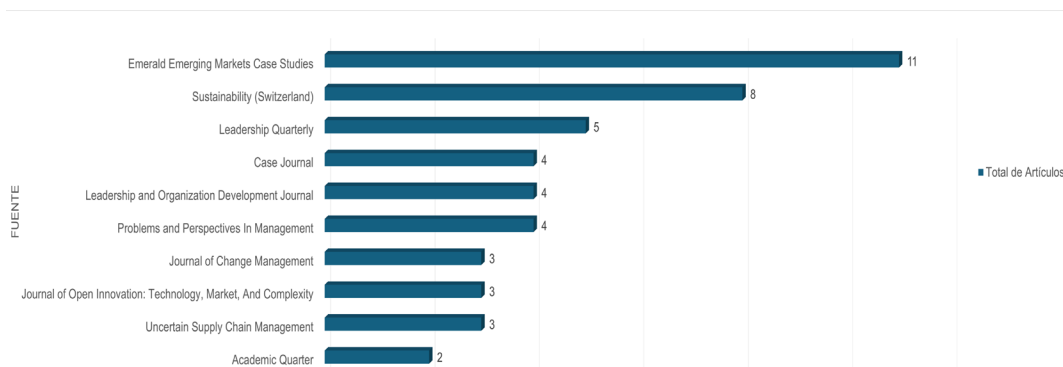
Figura 2. Evolución del número anual de publicaciones



Fuente: Elaboración propia.

Las revistas en las que se han publicado los artículos analizados permiten identificar las fuentes más recurrentes y, con ello, reconocer los canales de difusión más relevantes para esta temática. Como se observa en la figura 3, *Emerald Emerging Markets Case Studies* destaca como la publicación con mayor número de trabajos, acumulando un total de 11 artículos. En segundo lugar, se encuentra *Sustainability* (Suiza), con ocho publicaciones. *Leadership Quarterly* ocupa el tercer sitio con cinco artículos, seguida por *Case Journal*, *Leadership and Organization Development Journal* y *Problems and Perspectives in Management*, cada una con cuatro trabajos. Otras cuatro revistas registran tres publicaciones y una más cuenta con dos, lo que refleja una relativa concentración en unas pocas fuentes, pero también una diversidad significativa en la diseminación del conocimiento. Además de las revistas que concentran el mayor número de publicaciones, se identificaron al menos trece fuentes adicionales con dos trabajos cada una. Esta distribución refuerza el papel de ciertas publicaciones como referentes clave, al tiempo que evidencia una creciente diversificación en los espacios donde se genera y difunde el conocimiento académico.

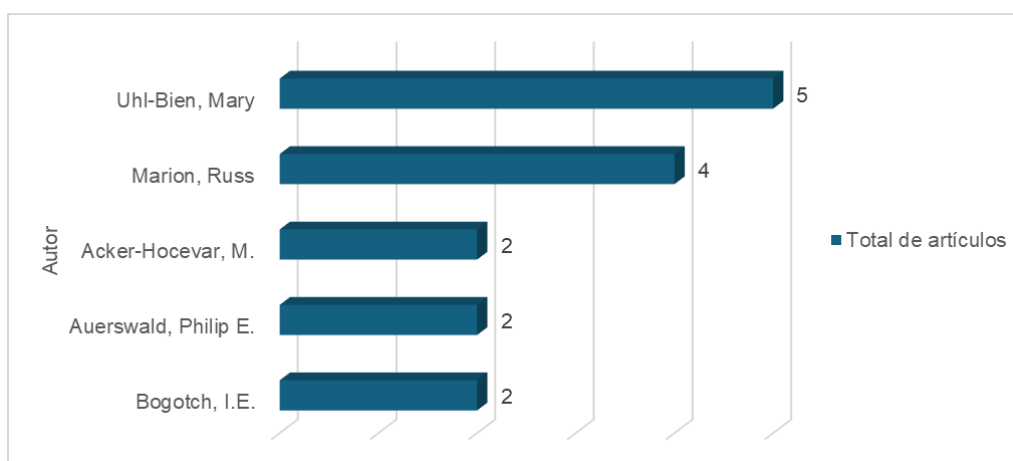
Figura 3. Fuentes más relevantes en el tema de innovación, liderazgo y complejidad



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la productividad de los autores, la Figura 4 muestra que Mary Uhl-Bien encabeza la lista con cinco publicaciones, seguida por Russ Marion, con cuatro. Ambos destacan como los más recurrentes en el conjunto de artículos analizados. También se identifican tres autores con dos publicaciones cada uno: M. Acker-Hocevar, Philip E. Auerswald e I.E. Bogotch. Si bien figuran entre los más visibles en esta representación, se debe señalar que comparten este mismo nivel de productividad con otros 18 autores que también registran dos publicaciones, lo que evidencia una distribución amplia de la autoría en el campo.

Figura 4. Principales autores que han publicado sobre este tema



Fuente: Elaboración propia.

Si bien la productividad en términos de cantidad de publicaciones permite identificar a los autores y fuentes más activos, esta métrica no necesariamente refleja la relevancia o el impacto académico de sus contribuciones. Por esta razón, se complementó el análisis con una revisión del número de citas recibidas por los trabajos más influyentes. Como se muestra en la Tabla 1, el artículo *Complexity Leadership Theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era*, de Uhl-Bien, Marion y McKelvey, publicado en *Leadership Quarterly* en 2007, ha recibido un total de 1,339 citas, consolidándose como la publicación más citada del conjunto analizado. Esta evidencia permite afirmar que Mary Uhl-Bien no solo es la autora con mayor número de publicaciones, sino también la de mayor impacto académico en el tema. Asimismo, aunque *Emerald Emerging Markets Case Studies* es la revista con mayor cantidad de artículos, es *Leadership Quarterly* la fuente con mayor peso en términos de citas, al concentrar varios de los trabajos más referenciados, lo que la posiciona como la publicación más influyente en el campo.

Continúa...

Tabla 1. Información de los trabajos con mayor número de citas dentro de la temática de estudio

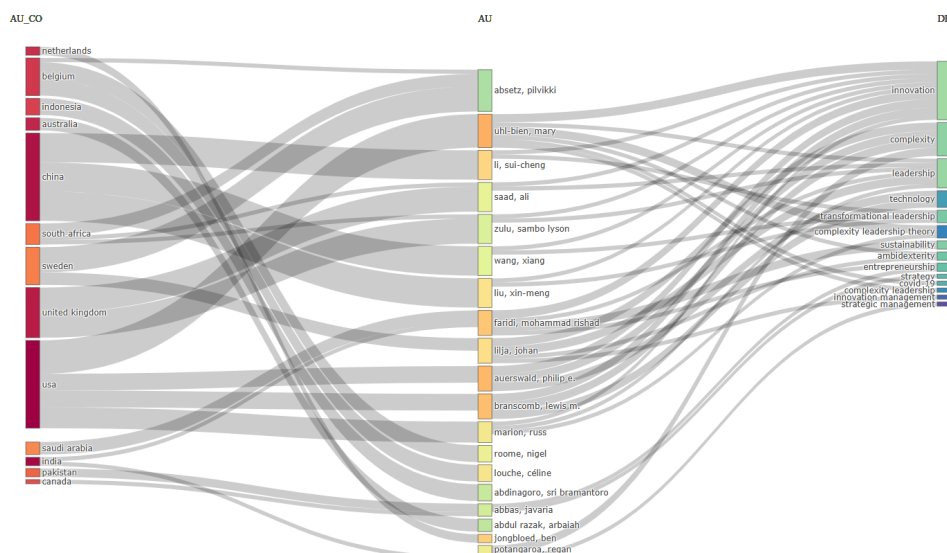
Autores	Título	Año	Fuente	Citas totales	Citas por año	Citas normalizadas*
Uhl-Bien M.; Marion R.; McKelvey B.	Complexity Leadership Theory: Shifting leadership from the industrial age to the knowledge era	2007	Leadership Quarterly	1339	70.47	1.00
Vaccaro I.G.; Jansen J.J.P.; van den Bosch F.A.J.; Volberda H.W.	Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size	2012	Journal of Management Studies	437	31.21	3.63
Uhl-Bien M.; Arena M.	Leadership for organizational adaptability: A theoretical synthesis and integrative framework	2018	Leadership Quarterly	360	45.00	4.51
Uhl-Bien M.; Marion R.	Complexity leadership in bureaucratic forms of organizing: A meso model	2009	Leadership Quarterly	298	17.53	3.67
Afsar B.; Umrani W.A.	Transformational leadership and innovative work behavior: The role of motivation to learn, task complexity and innovation climate	2020	European Journal of Innovation Management	253	42.17	9.12
Maak T.; Pless N.M.; Voegtlin C.	Business Statesman or Shareholder Advocate? CEO Responsible Leadership Styles and the Micro-Foundations of Political CSR	2016	Journal of Management Studies	225	22.50	8.70
Millar C.C.J.M.; Groth O.; Mahon J.F.	Management innovation in a VUCA world: Challenges and recommendations	2018	California Management Review	197	24.63	2.47
Hu Y.; Chan A.P.C.; Le Y.; Jin R.-Z.	From construction megaproject management to complex project management: Bibliographic analysis	2015	Journal of Management in Engineering	183	16.64	4.45
Mahmood M.; Uddin M.A.; Fan L.	The influence of transformational leadership on employees' creative process engagement: A multi-level analysis	2019	Management Decision	132	18.86	7.51
Osborn R.N.; Marion R.	Contextual leadership, transformational leadership and the performance of international innovation seeking alliances	2009	Leadership Quarterly	123	7.24	1.52

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior, las citas normalizadas permiten comparar el impacto relativo de los artículos ajustando las diferencias en antigüedad. Si bien Mary Uhl-Bien destaca como la autora con mayor número de publicaciones y volumen total de citas, este indicador sugiere que los trabajos de autores como Afsar, Maak y Mahmood también representan un interés relevante para el análisis del tema, al haber alcanzado un alto nivel de citación en un periodo más reciente. Uno de los recursos más útiles en el análisis bibliométrico es el diagrama de tres campos, el cual permite visualizar las conexiones entre diferentes dimensiones de la producción científica. En este caso, se analizan tres variables clave: el país de afiliación de los autores (AU_CO), los autores más representativos en términos de su conexión temática (AU) y los términos más frecuentes empleados en sus publicaciones (DE). Esta herramienta resulta especialmente valiosa para identificar patrones de colaboración internacional, nodos relevantes en la red de autores, y conceptos que articulan el discurso académico. La Figura 5 ilustra estas interacciones, facilitando una comprensión más profunda de la estructura del campo de estudio.

Continúa...

Figura 5. Gráfico de tres campos (países, autores y palabras clave)



Fuente: Elaboración propia.

Este tipo de visualización permite identificar no solo la frecuencia de aparición de ciertos elementos, sino también su papel estructural en el campo de estudio. Por ejemplo, el diagrama muestra cómo Mary Uhl-Bien mantiene una fuerte conexión con conceptos como *complexity*, *leadership* e *innovation*, términos que articulan buena parte de la producción científica analizada. A su vez, se observa una concentración de autores provenientes de países como Estados Unidos, China, Reino Unido y Países Bajos, lo que coincide con las regiones que presentan mayor presencia en la literatura revisada. La disposición de estos elementos sugiere que la relevancia académica no depende únicamente del volumen de publicaciones o citas, sino también de la capacidad de ciertos autores para posicionarse como nodos articuladores dentro de una red temática compleja e interdisciplinaria.

Más allá de los conceptos centrales que estructuran el campo, el gráfico permite identificar también un conjunto de términos con menor presencia, entre los que se encuentran *transformational leadership*, *strategic management* y *adaptive leadership*. Estos conceptos aparecen vinculados a autores provenientes de regiones con menor volumen de producción, como Sudáfrica, Arabia Saudita y Malasia. Su aparición podría reflejar líneas temáticas en desarrollo, enfoques especializados o, en algunos casos, áreas en proceso de declive. Esta ambigüedad resalta la necesidad de complementar el análisis cuantitativo con una revisión más detallada del contenido de los trabajos asociados.

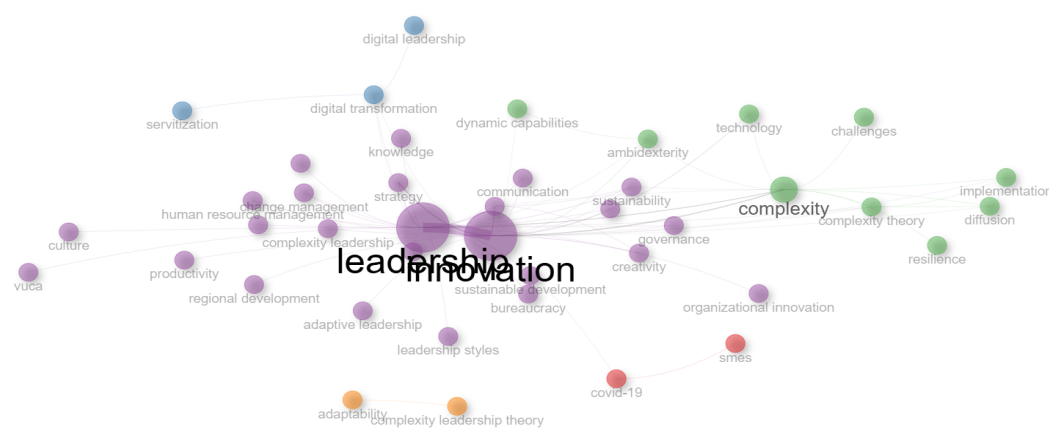
5.2. Exploración temática y evolución del campo de estudio

Para comenzar con la exploración temática del campo de estudio se presenta un mapa de coocurrencias en la Figura 6. Este permite identificar los principales núcleos conceptuales que han estructurado la producción científica en torno a la relación entre liderazgo e innovación en contextos de complejidad.

Esta representación gráfica se construye a partir del análisis de palabras clave extraídas de los artículos de la base de datos y refleja la conectividad entre conceptos y la expansión progresiva del campo.

Uno de los clústeres más densos se organiza en torno a conceptos vinculados al liderazgo, como *com-plexity leadership*, *adaptive leadership*, *leadership styles*, *bureaucracy*, *governance*, *human resource management* y *change management*. Esta constelación temática da cuenta del interés por caracterizar el liderazgo en entornos complejos, con énfasis en su papel para facilitar procesos de cambio, adaptación e innovación organizacional. Se observa también una conexión significativa con enfoques institucionales, lo cual sugiere un giro hacia el estudio del liderazgo como proceso insertado en estructuras organizacionales dinámicas.

Figura 6. Mapa de coocurrencias



Fuente: Elaboración propia.

El nodo temático relacionado con la innovación se entrelaza con conceptos como *creativity*, *organizational innovation*, *sustainability*, *communication* y *knowledge*, indicando una orientación aplicada que vincula el liderazgo con procesos de transformación organizacional y desarrollo sostenible. La inclusión de términos como *digital transformation* y *digital leadership*, aunque más periféricos, apunta a la reciente expansión del campo hacia contextos tecnológicos emergentes, en particular aquellos relacionados con la transición digital.

Por su parte, la noción de complejidad articula un clúster con fuerte carga teórica, incluyendo términos como *complexity theory*, *resilience*, *diffusion*, *implementation* y *dynamic capabilities*. Este grupo temático sugiere una línea de investigación orientada a entender los sistemas organizacionales desde una perspectiva sistémica, abordando la incertidumbre, la adaptación y la capacidad de respuesta institucional. La conexión con *technology*, *challenges* y *ambidexterity* refuerza la idea de un interés creciente por traducir los principios de la teoría de la complejidad en marcos de gestión estratégica.

También se observan zonas periféricas del mapa que apuntan a líneas especializadas o emergentes. Destacan, por ejemplo, el grupo que vincula *adaptability* con *complexity leadership theory*, así como el clúster rojo en torno a *covid-19* y *SMEs*, lo que indica una reorientación reciente de la agenda investigativa hacia contextos de crisis y organizaciones pequeñas. Estas áreas, aunque menos densas,

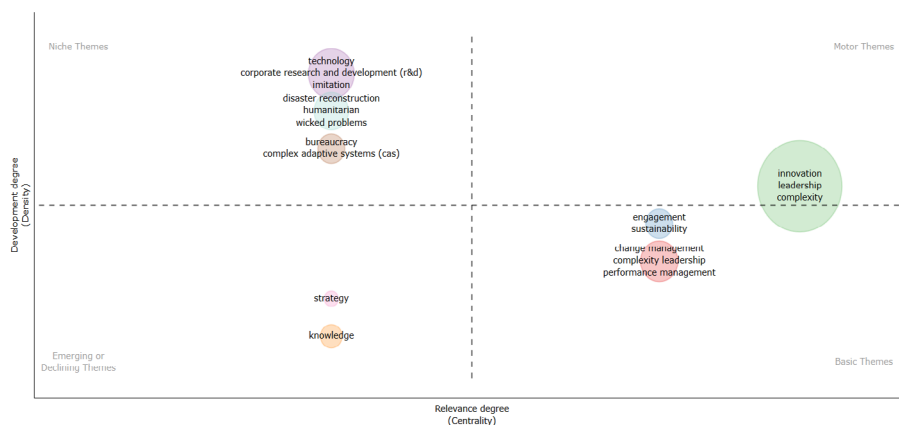
Continúa...

pueden interpretarse como focos potenciales de expansión temática.

Para el análisis de la evolución temática se realizó un mapeo de los términos más relevantes presentes en las investigaciones, segmentado en tres periodos: 2004-2016, 2017-2020 y 2021-2024. El primer periodo corresponde a una etapa inicial en la que el tema aún era incipiente, con una producción bibliográfica limitada que alcanzó un primer pico en 2016, y un total acumulado de 67 artículos. El segundo periodo muestra una caída inicial en el número de publicaciones respecto al año anterior, seguido de un nuevo repunte que marca el inicio de una fase de expansión, con 48 artículos registrados. Finalmente, el periodo 2021-2024 se caracteriza por un crecimiento sostenido en la producción científica, alcanzando 122 artículos, lo que refleja un proceso de consolidación del campo y una creciente articulación de sus líneas temáticas.

En la Figura 7 se observa que, durante el primer periodo (2004-2016), el campo presenta una estructura aún fragmentada, con un número limitado de temas que logran consolidarse como motores de investigación. En el cuadrante superior derecho, correspondiente a los temas motores, destaca un clúster integrado por *innovation*, *leadership* y *complexity*, lo que sugiere que, desde las primeras etapas, estos conceptos comenzaron a articular el discurso académico del campo. No obstante, su desarrollo en este periodo puede interpretarse aún como exploratorio, sin una densidad interna suficiente que indicara madurez teórica o consolidación empírica.

Figura 7. Mapa temático del periodo 2004-2016:
Configuración inicial del campo y primeros núcleos conceptuales



Fuente: Elaboración propia.

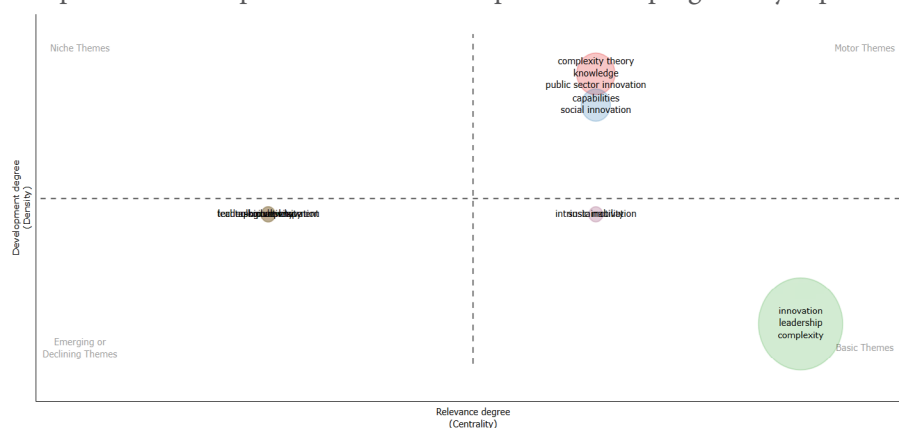
En el cuadrante superior izquierdo (temas especializados), aparecen nodos como *complex adaptive systems*, *disaster reconstruction* y *wicked problems*, vinculados a contextos específicos de aplicación (emergencias, complejidad técnica), pero con bajo nivel de interacción con el resto del campo. Por otro lado, términos como *strategy* y *knowledge*, ubicados en el cuadrante inferior izquierdo, representan áreas emergentes que en esta etapa aún no lograban consolidarse.

La Figura 8 presenta los datos correspondientes al segundo periodo (2017-2020). En esta etapa se apre-

cia una mayor especialización temática, con una estructura más definida y clústeres mejor desarrollados. El grupo formado por *innovation*, *leadership* y *complexity* se mantiene como tema básico en el cuadrante inferior derecho, lo que indica que estos conceptos continúan siendo los pilares del campo, aunque sin un avance sustantivo en términos de profundidad teórica o diversificación interna.

En contraste, adquieren mayor protagonismo otros temas con mayor densidad, como *complexity theory*, *public sector innovation* y *social innovation*, ubicados en el cuadrante superior derecho. Esto sugiere una transición hacia enfoques más aplicados, contextuales y orientados a resolver problemáticas organizacionales específicas, marcando una profundización conceptual en nuevas líneas de investigación.

Figura 8. Mapa temático del periodo 2017-2020: Especialización progresiva y expansión aplicada



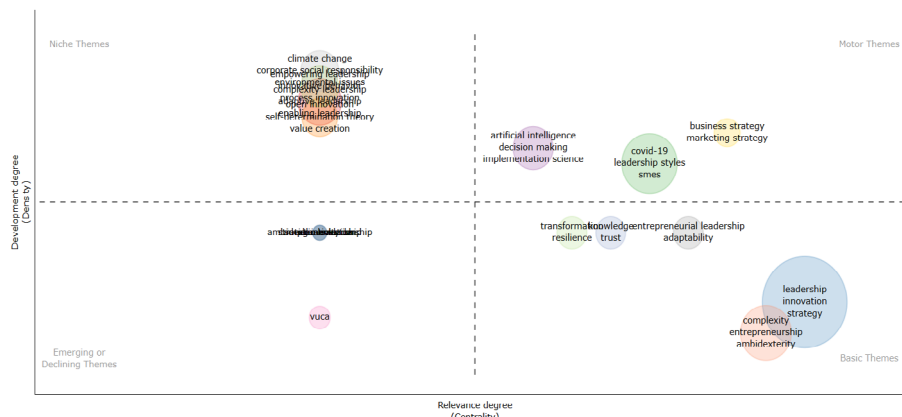
Fuente: Elaboración propia.

La aparición de *facilitative leadership* en el cuadrante inferior izquierdo puede interpretarse como una línea temática emergente, aún en fase de articulación teórica, que busca introducir nuevas variantes dentro de los enfoques de liderazgo adaptativo.

Finalmente, en la Figura 9 se representa el periodo más reciente se observa una amplia diversificación temática y una creciente sofisticación en la organización del campo. Se identifican varios clústeres relevantes en el cuadrante superior derecho (temas motores), entre ellos: *business strategy*, *marketing strategy*, *leadership styles* y *covid-19*, que reflejan la aplicación del enfoque de liderazgo complejo en entornos de crisis y sectores estratégicos. *Artificial intelligence*, *implementation science* y *decision making* comienzan a consolidarse como líneas de alta densidad e interconexión.

El clúster *leadership-innovation-complexity* permanece en la base (cuadrante inferior derecho), lo que refuerza su papel como anclaje estructural del campo, aunque con menor novedad conceptual en esta etapa. Por otro lado, la aparición de VUCA en el cuadrante inferior izquierdo se interpreta como una línea emergente. Su presencia reciente puede reflejar una incorporación tardía al campo o una intensificación del interés en torno a entornos de alta volatilidad e incertidumbre.

Figura 9. Mapa temático del periodo 2021–2024: Consolidación estructural y diversificación temática



Fuente: Elaboración propia.

Para complementar el análisis bibliométrico, se integraron técnicas propias del enfoque cualitativo con el fin de profundizar en la interpretación del desarrollo conceptual del campo. En primer lugar, se presenta un análisis temático que recupera los hallazgos derivados de la evolución de términos clave y su organización en clústeres semánticos. En la tabla 2 se sintetizan los principales avances temáticos observados en tres periodos (2004-2016, 2017-2020 y 2021-2024), organizados en torno a nueve dimensiones analíticas. Esta estructura permite identificar no solo la trayectoria conceptual de cada eje, sino también los momentos de transición, expansión, refinamiento o estancamiento de determinadas líneas de investigación.

Otra técnica cualitativa utilizada en este estudio fue la generación de una nube de palabras, herramienta que permite identificar de forma visual los términos con mayor frecuencia de aparición en los textos analizados. Esta técnica facilita una aproximación exploratoria al lenguaje dominante y a los conceptos recurrentes, ayudando a reconocer tendencias discursivas y posibles núcleos temáticos emergentes.

Tabla 2. Evolución temática del liderazgo e innovación en contextos de complejidad (2004-2024)

Periodo	Conceptos de Complejidad	CLT (Teoría del Liderazgo de la Complejidad)	Liderazgo y Adaptabilidad	Innovación y Cambio Organizacional	Redes y Emergencia	Perspectiva Crítica y Contexto	Validación Empírica	Aplicaciones
2004 al 2016	Importación, adaptación conceptual y primeras aplicaciones organizacionales desde los sistemas complejos y la emergencia. Consolidación de marcos teóricos centrados en la teoría de sistemas adaptativos y su conexión con estructuras de liderazgo.	Formulación de funciones iniciales y surgimiento de los primeros marcos explicativos (p. ej. Espacio Adaptativo).	Exploración inicial del rol del liderazgo en entornos no lineales y adaptativos.	Vinculos tempranos con cambio organizacional, emprendimiento e innovación técnica.	Aproximaciones teóricas al liderazgo emergente, con énfasis conceptual.	Reconocimiento del papel del contexto institucional y cultural.	Escasa presencia de estudios empíricos, predominio de marcos conceptuales.	Aplicaciones iniciales en gestión del cambio, educación y liderazgo en entornos complejos.
2017 al 2020	Consolidación de marcos teóricos centrados en la teoría de sistemas adaptativos y su conexión con estructuras de liderazgo.	Aplicación práctica en casos organizacionales, revisión crítica y aparición de enfoques alternativos como <i>facilitative leadership</i> .	Focalización en la gestión de la tensión adaptativa, resiliencia y toma de decisiones bajo incertidumbre.	Desarrollo del Espacio Adaptativo como marco de liderazgo para facilitar procesos de innovación.	Análisis de dinámicas colaborativas, estructuras distribuidas y sistemas de innovación abierta.	Adopción de enfoques discursivos, relacionales y narrativos.	Inicio de validaciones en sectores específicos con métodos de caso y estudios exploratorios.	Ampliación hacia contextos como salud, sector público y escenarios extremos.
2021 al 2024	Expansión hacia enfoques integradores, vínculo con capacidades dinámicas y resiliencia organizacional.	Reformulación desde perspectivas transdisciplinarias y críticas, énfasis en el vínculo con innovación y adaptabilidad.	Integración con marcos de desempeño organizacional y liderazgo en contextos de transformación acelerada.	Refinamiento del concepto y evaluación empírica en sectores como salud, digitalización y estrategia.	Exploración de redes globales, cooperación interorganizacional y alianzas estratégicas complejas.	Críticas estructuradas sobre el poder, la agencia del liderazgo y los marcos epistemológicos.	Ampliación de la base empírica mediante métodos mixtos, revisión sistemática y métricas organizacionales.	Consolidación en áreas como fusiones, adquisiciones, inteligencia artificial, sostenibilidad y transformación digital.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Exploración de los conceptos más relevantes para el periodo 2021-2024



Se observa una transición desde la construcción conceptual hacia la aplicación práctica de la CLT, con especial énfasis en marcos adaptativos y en el papel del contexto. La tabla temática identifica aquí el desarrollo del concepto de Espacio Adaptativo, así como la incorporación de perspectivas críticas y relacionales. El artículo de Uhl-Bien y Arena (2018) representa un hito en este proceso, al integrar teoría y práctica para definir cómo el liderazgo puede habilitar la adaptabilidad organizacional en entornos dinámicos.

Paralelamente, el trabajo de Maak et al. (2016) amplía el campo al incorporar dimensiones éticas y de responsabilidad social en el liderazgo, proponiendo tipologías que conectan con fenómenos globales como la gobernanza, el capital social y la sostenibilidad. Estos desarrollos se reflejan en la nube de palabras mediante términos como *governance*, *organization*, *sustainability* y *gender*, que apuntan a una creciente sensibilidad hacia los factores contextuales y humanos en el liderazgo organizacional.

En la etapa de expansión empírica se fortalece el énfasis en estudios que validan la CLT en contextos diversos y complejos. La Tabla 2 destaca el uso de métodos mixtos y la diversificación temática hacia áreas como transformación digital, resiliencia y desempeño. En este marco, Afsar y Umrani (2020) aportan evidencia empírica al analizar cómo el liderazgo transformacional promueve el comportamiento innovador mediante la motivación y la complejidad de tareas.

De forma complementaria, Mahmood et al. (2019) exploran el compromiso creativo desde un enfoque multinivel, estableciendo puentes entre el liderazgo complejo y el rendimiento organizacional. Estos estudios refuerzan la centralidad de conceptos como *qualitative research*, *decision making*, *digital transformation* y *human* -todos ellos altamente visibles en la nube de palabras-, y evidencian que el campo ha evolucionado hacia una madurez teórica acompañada de una validación empírica más robusta y sectorialmente diversa.

6. Conclusiones

Los hallazgos de este estudio sugieren que la investigación sobre liderazgo, innovación y complejidad requiere una integración más profunda de métodos cualitativos para capturar la naturaleza holística y dinámica de estas interacciones. El análisis bibliométrico revela que, si bien la literatura inicial se concentró en la formulación conceptual desde teorías como la *Complexity Leadership Theory*, la evolución reciente se ha dirigido hacia la aplicación práctica, empírica y contextual del liderazgo complejo. Este movimiento enfatiza la importancia de estudiar las interacciones colectivas, las dinámicas emergentes y la adaptabilidad organizacional como elementos clave para comprender y fomentar la innovación en contextos complejos.

Estados Unidos, China e India emergieron como los países con mayor producción científica en este ámbito. Su liderazgo en la investigación sobre complejidad e innovación refleja no solo la importancia estratégica de estos temas, sino también el papel crucial del liderazgo para abordar retos organizacionales actuales. Estas naciones han sido particularmente influyentes en la creación de nuevos marcos teóricos y metodológicos, destacando la capacidad del liderazgo para impulsar la innovación mediante enfoques como el liderazgo adaptativo, transformacional y ético.

Asimismo, el estudio identificó revistas clave para la difusión de estos avances, entre ellas *Emerald Emerging Markets Case Studies* y especialmente *The Leadership Quarterly*, esta última como fuente crítica en términos del impacto y relevancia de sus publicaciones. La concentración en estas revistas refleja la profundidad con la que se aborda el tema, brindando una sólida base de conocimiento teórico y aplicado para futuras investigaciones.

Por otra parte, la diversidad metodológica y conceptual observada en este análisis refuerza la necesidad de entender el liderazgo complejo e innovador desde múltiples dimensiones, incorporando no solo perspectivas organizacionales y técnicas, sino también dimensiones humanas, sociales y culturales. La

prominencia de términos como *gender*, *human* y *qualitative research* en la nube de palabras refleja la creciente importancia de explorar factores emocionales, sociales y culturales en la interacción liderazgo-innovación. Esto sugiere que las organizaciones más innovadoras no solo requieren líderes capaces de gestionar estructuras y procesos, sino también capaces de motivar, entender y movilizar dinámicas humanas y contextuales complejas.

Finalmente, los datos analizados sugieren que el liderazgo en contextos de complejidad no puede reducirse únicamente a dimensiones estructurales o jerárquicas. La evidencia apunta hacia la necesidad de integrar enfoques más sensibles al contexto, centrados en la interacción, la colaboración y la adaptación continua frente a la incertidumbre, aspectos que solo pueden ser adecuadamente captados mediante metodologías cualitativas.

6.1 Recomendaciones

A partir de estos resultados se plantean las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones en torno al liderazgo, innovación y complejidad:

1. Integrar métodos cualitativos para profundizar en la relación liderazgo-innovación: Dado que la interacción entre estos conceptos es inherentemente dinámica y compleja, los métodos cualitativos, como entrevistas en profundidad, análisis del discurso, grupos focales y estudios de caso, ofrecen herramientas ideales para capturar estas dinámicas emergentes. La inclusión de estos métodos permitirá comprender con mayor precisión las interacciones emocionales, sociales y culturales, enriqueciendo la comprensión del liderazgo complejo como fenómeno organizacional.
2. Construir modelos integradores que combinen diferentes enfoques emergentes del liderazgo: La creciente importancia de enfoques emergentes como el liderazgo ético, inclusivo, adaptativo y digital demanda la creación de modelos conceptuales integradores que aborden estas perspectivas de manera holística. La investigación futura debe priorizar la articulación entre estas distintas dimensiones, explorando cómo su interacción potencia la capacidad innovadora y adaptativa de las organizaciones.
3. Ampliar el alcance lingüístico y geográfico de la investigación sobre liderazgo e innovación: Una limitación significativa identificada en este estudio es la concentración de literatura en idioma inglés, lo que podría excluir aportaciones relevantes en otros idiomas. Para obtener una visión más representativa y diversa, futuras investigaciones deberían incorporar publicaciones en español, portugués y otros idiomas, especialmente en contextos latinoamericanos. Esta ampliación lingüística permitirá captar dinámicas organizacionales y culturales específicas, enriqueciendo sustancialmente el entendimiento del liderazgo en contextos regionales diversos.

Referencias

Afsar, B., y Umrani, W. A. (2020). Transformational leadership and innovative work behavior: The role of motivation to learn, task complexity and innovation climate. *European Journal of Innovation*

Management, 23(3), 402-428. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2018-0257>.

Agarwal, R., y Gupta, B. (2021). Innovation and Leadership: A Study of Organizations Based in the United Arab Emirates. *Foundations of Management*, 13(1), 73-84. <https://doi.org/10.2478/fman-2021-0006>.

Akter, R, Rathnayaka, S, y Ahmadi, Z. (2023). The effect of leadership and organisational culture on organisational innovation. *International Journal of Services Technology and Management*, 28(5), 360-388. <http://doi.org/10.1504/IJSTM.2023.135084>.

Ali, A., Jiang, X., Ali, A., y Qadeer, A. (2023). A moderated mediation model linking entrepreneurial leadership to green innovation: An upper echelons theory perspective. *Creativity and Innovation Management*, 32(1), 41-57. <https://doi.org/10.1111/caim.12538>.

Añazco, K., Valdivieso, R., Sánchez, O., y Guerrero, M. (2018). Los estilos de liderazgo y su efecto en la satisfacción laboral. *INNOVA Research Journal*, 3(10), 142-148. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.2018.908>.

Aria, M., y Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.

Aristóteles (2015). *Política* (Traducido por C. García Gual y A. Pérez Jiménez). Alianza Editorial.

Aslam, H.D., Capusneanu, S., Javed, T., Rakos, I.S., y Barbu, C.M. (2024). The Mediating Role of Attitudes towards Performing Well between Ethical Leadership, Technological Innovation, and Innovative Performance. *Administrative Sciences*, 14(4), 62. <https://doi.org/10.3390/admsci14040062>.

Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. Free Press.

Bass, B. M. (1990). From transactional to transformational leadership: Learning to share the vision. *Organizational Dynamics*, 18(3), 19-31. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(90\)90061-S](https://doi.org/10.1016/0090-2616(90)90061-S).

Burns, J. M. (1978). *Leadership*. Harper & Row.

Colovic, A. (2022). Leadership and business model innovation in late internationalizing SMEs. *Long Range Planning*, 51(1), 102083. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102083>.

Costa, J., Pádua, M., y Moreira, A. C. (2023). Leadership Styles and Innovation Management: What Is the Role of Human Capital? *Administrative Sciences*, 13(2), 47. <https://doi.org/10.3390/admsci13020047>.

Dong, B. (2023). How Transformational Leadership Affects Firm Innovation Performance - A Perspective Based on Environmental Dynamism and Business Model Innovation. *Journal of Chinese Human Resources Management*, 14(2), 38-50. <https://doi.org/10.47297/wspchrmWSP2040-800503.20231402>.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., y Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>.

Flocco, N., Canterino, F., y Cagliano, R. (2021). Leading innovation through employees' participation: Plural leadership in employee-driven innovation practices. *Leadership*, 17(5), 499. <https://doi.org/10.1177/1742715020987928>.

Goleman, D. (2000). *Leadership that gets results*. Harvard Business Review.

He, S. C., Zhao, W. Y., Li, J. F., Liu, J. T., y Wei, Y. T. (2023). How environmental leadership shapes green innovation performance: A resource-based view. *Heliyon*, 9(7), e17993. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17993>.

Judge, T. A., y Piccolo, R. F. (2004). Transformational and Transactional Leadership: A Meta-Analytic

Test of Their Relative Validity. *Journal of Applied Psychology*, 89(5), 755-768. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.89.5.755>.

León, B., Fernandez-Rio, J., Rivera-Pérez, S., y Iglesias, D. (2023). Cooperative learning, emotions, and academic performance in physical education: A serial multiple mediation model. *Psicología Educativa*, 29(1), 75-82. <https://doi.org/10.5093/psed2023a2>.

Lewin, K., Lippitt, R., y White, R. K. (1939). Patterns of aggressive behavior in experimentally created "social climates." *The Journal of Social Psychology*, 10, 269-299. <https://doi.org/10.1080/00224545.1939.9713366>.

Li, M., y Xiao, W. H. (2023). Research on the Effect of E-Leadership on Employee Innovation Behavior in the Context of Self and Relationship. *Journal of Organizational and End User Computing*, 35(1), 35. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.317090>.

Likert, R. (1961). *New patterns of management*. McGraw-Hill.

Luhmann, N. (1995). *Social systems*. Stanford University Press.

Maak, T., Pless, N. M., y Voegtlin, C. (2016). Business statesman or shareholder advocate? CEO responsible leadership styles and the micro-foundations of political CSR. *Journal of Management Studies*, 53(3), 463-493. <https://doi.org/10.1111/joms.12195>.

Mahmood, M., Uddin, M. A., y Fan, L. (2019). The influence of transformational leadership on employees' creative process engagement: A multi-level analysis. *Management Decision*, 57(3), 741-764. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2017-0707>.

Morin, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Muenjohn, N., McMurray, A. J., Kim, J., y Afshari, L. (2024). Workplace innovation and work value ethics: The mediating role of leadership in Asian SMEs. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(3), 100547. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100547>.

Pasaribu, F., Bulan, T. R. N., Muzakir, y Pratama, K. (2021). Impact of strategic leadership and organizational innovation on strategic management: mediational role of it capability. *Polish Journal of Management Studies*, 24(2), 354-369. <https://doi.org/10.17512/pjms.2021.24.2.22>.

Platón (2013). *La República* (Traducido por M. Fernández-Galiano y J. M. Pabón). Alianza Editorial.

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349. <https://doi.org/10.1108/eb026482>.

Rasheed, M. A., Shahzad, K., y Nadeem, S. (2021). Transformational leadership and employee voice for product and process innovation in SMEs. *Innovation & Management Review*, 18(1), 69-89. <http://doi.org/10.1108/INMR-01-2020-0007>.

Rohlf, S., Hassi, A., y Jebsen, S. (2022). Management Innovation and Middle Managers: The Role of Empowering Leadership, Voice, and Collectivist Orientation. *Management and Organization Review*, 18(1), 108-130. <https://doi.org/10.1108/EJIM-03-2022-0101>.

Uhl-Bien, M., y Arena, M. (2018). Leadership for organizational adaptability: A theoretical synthesis and integrative framework. *The Leadership Quarterly*, 29(1), 89-104. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2017.12.009>.

Uhl-Bien, M., y Marion, R. (2020). Complexity leadership in bureaucratic forms of organizing: A meso model. *The Leadership Quarterly*, 31(2), 101289. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2009.04.007>.

Uhl-Bien, M., Marion, R., y McKelvey, B. (2007). Complexity Leadership Theory: Shifting leaders-

hip from the industrial age to the knowledge era. *The Leadership Quarterly*, 18(4), 298-318. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2007.04.002>.

Vicente-Ramos, W., y Durán-Carhuamaca, A. (2023). Bibliometric Analysis of the Scientific Production of Deep Learning and Big Data. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 11(4), 355-362. <https://hdl.handle.net/20.500.14559/156>.

Vladic, N., Maletic, D., y Maletic, M. (2021). Determinants of Innovation Capability: An Exploratory Study of Inclusive Leadership and Work Engagement. *Quality Innovation Prosperity-Kvalita Inovacia Prosperita*, 25(2), 130-152. <http://doi.org/10.12776/QIP.V25I2.1596>.

Zupic, I., y Čater, T. (2014). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>.

INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN DEL PERSONAL EN LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y EN EL RENDIMIENTO ORGANIZATIVO

Influence of Staff Motivation on Administrative Management
and Organizational Performance

Recibido: 13 de abril de 2025
Aceptado: 28 de mayo de 2025

Carlos Adolfo Agustín Paredes Ibarra. Maestro en Administración de Negocios. Universidad Cesar Vallejo.
cparedesibarra@gmail.com.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0605-4435>.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

Este artículo examina la evolución de la motivación laboral y su influencia en la gestión administrativa. Se revisan las teorías clásicas, como la jerarquía de necesidades de Maslow y la teoría de los dos factores de Herzberg, y se integran enfoques contemporáneos que incluyen la teoría de la autodeterminación y la inteligencia emocional. Se analiza cómo la motivación influye en la productividad, la innovación y el compromiso organizacional, y se discuten implicaciones prácticas para el desarrollo del capital humano. El estudio utiliza estudios de caso y datos empíricos para proponer estrategias que potencien un ambiente laboral óptimo y sostenible.

Palabras clave: Motivación laboral; Gestión administrativa; Capital humano; Teorías motivacionales; Productividad.

ABSTRACT

This article examines the evolution of labor motivation and its influence on administrative management. It reviews classical theories, such as Maslow's hierarchy of needs and Herzberg's two-factor theory and integrates contemporary approaches including self-determination theory and emotional intelligence. The study analyzes how motivation impacts productivity, innovation, and organizational commitment, and discusses practical implications for the development of human capital. Utilizing case studies and empirical data, the article proposes strategies to foster an optimal and sustainable work environment.

Keywords: Labor motivation; Administrative management; Human capital; Motivational theories; Productivity.

Clasificación JEL: M1, I2, D7

1. Introducción

La motivación en el ámbito laboral ha sido un foco de estudio de los eruditos a lo largo de los años, dada su innegable influencia sobre la productividad, el rendimiento y la continuidad de las instituciones. Desde los primeros desarrollos de la teoría administrativa hasta las complejas corrientes contemporáneas que se apoyan en la psicología organizacional y la neurociencia, el concepto de motivación ha evolucionado significativamente, superando la simple satisfacción de necesidades monetarias. En el contexto de la competitividad global y la digitalización acelerada, la motivación se establece como un pilar esencial para la fidelización del talento, la creación de innovación y el establecimiento de un entorno organizacional saludable.

Desde la Revolución Industrial, la gestión del capital humano ha sido influenciada por varias corrientes de pensamiento. Durante la primera mitad del siglo XX, paradigmas tales como el taylorismo y el fordismo presentaban una visión mecanicista del trabajo, donde la motivación se restringía a incentivos económicos y a una supervisión estricta (Robbins y Judge, 2019). Sin embargo, con la llegada de teorías psicológicas más avanzadas -de forma destacada la jerarquía de necesidades de Maslow (1943) y la teoría bifactorial de Herzberg (1968)- se demostró que la motivación laboral abarca tanto dimensiones extrínsecas como intrínsecas, como el reconocimiento, la autonomía, la autoeficacia y la búsqueda de un significado más profundo.

En la actualidad, la transformación digital y la importancia de la inteligencia emocional en el liderazgo requieren un enfoque integral de la motivación. Modelos recientes, tales como la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985) y el concepto de inteligencia emocional de Goleman (1995), han demostrado que las emociones, la confianza y la cultura organizacional afectan profundamente el compromiso de los empleados. De este modo, las organizaciones han pasado de estructuras jerárquicas rígidas a sistemas participativos, centrados en el desarrollo integral del individuo y en estrategias que promueven la colaboración, el aprendizaje continuo y el bienestar general de los trabajadores.

El impacto de la motivación en la gestión administrativa constituye uno de los fenómenos más complejos que involucra múltiples variables. Una adecuada gestión de la motivación puede llevar a un aumento en la productividad, una reducción en la rotación de personal, el fortalecimiento de la identidad corporativa y la promoción de un ambiente laboral armonioso. En contraste, la falta de políticas motivacionales efectivas resulta en elevados niveles de estrés, baja satisfacción y una caída en el desempeño. Por lo tanto, las organizaciones deben implementar metodologías empíricas, utilizando herramientas digitales y análisis de datos, para evaluar y mejorar la motivación de su fuerza de trabajo.

El presente estudio busca dilucidar la evolución de las teorías motivacionales y su impacto en la gestión administrativa, proporcionando una perspectiva integrada sustentada en la literatura académica, estudios de caso y evidencia empírica. Se analizarán modelos clásicos y emergentes de motivación laboral, así como su implementación en diferentes sectores industriales. Además, se propondrán estrategias concretas para fortalecer el compromiso y la productividad organizacional, considerando aspectos como la cultura corporativa, la inteligencia emocional y la transformación digital.

La estructura del presente artículo se articula de la siguiente manera: La Sección 2 aborda los fundamentos teóricos de la motivación laboral, desde las concepciones tradicionales a los modelos contemporáneos.

La Sección 3 evalúa el impacto de la motivación en el rendimiento organizacional, destacando productividad, innovación y retención del talento. La Sección 4 se dedica a las estrategias de gestión del talento basadas en la motivación, incluyendo programas de capacitación, sistemas de reconocimiento y el desarrollo de la inteligencia emocional en los líderes. La Sección 5 describe las metodologías y herramientas para medir la motivación y su influencia en la administración. En la Sección 6 se presentan estudios de caso de organizaciones que han implementado exitosamente estrategias motivacionales. Por último, la Sección 7 discute los hallazgos, presenta las conclusiones y sugiere futuras líneas de investigación.

En la actual convergencia de la transformación organizacional y tendencias emergentes en la administración del capital humano, el entendimiento científico y aplicado de la motivación laboral se convierte en un desafío indispensable para asegurar el éxito corporativo. Esta investigación pretende proporcionar un marco teórico-práctico que permita a las organizaciones desarrollar estrategias motivacionales y de liderazgo de eficacia demostrada.

2. Fundamentación Teórica de la Motivación

La indagación de la motivación laboral ha originado un interés perdurable en los dominios de diferentes carreras como la administración, la psicología organizacional y la economía conductual, dada que está relacionada directamente en la productividad, el rendimiento y el bienestar de los empleados. Se define la motivación como el conjunto de procesos psíquicos que orientan, energizan y sostienen la conducta humana hacia metas específicas (Deci y Ryan, 2000). A lo largo de toda la historia, han surgido diversidad de teorías que han intentado aclarar cuáles son los impulsos que animan al trabajador, es decir cuál es su motivación personal y se ha analizado desde perspectivas mecanicistas hasta aproximaciones holísticas e integradoras, siendo esto una realidad aun cambiante al día de hoy.

En este sector verificaremos las principales motivacionales, clasificadas en teorías clásicas, teorías del proceso y teorías contemporáneas, con el propósito de erigir una definición conceptual robusto, precisa sobre la evolución del pensamiento en torno a la motivación laboral.

2.1. Teorías Clásicas de la Motivación

Las teorías clásicas parten en un contexto de administración científica, cuyo objetivo primordial era solamente la maximización de la eficiencia y productividad del factor humano. Entre los enfoques más sobresalientes se destacan:

2.1.1. Teoría de la Jerarquía de Necesidades de Maslow (1943)

Maslow fue psicólogo y académico el cual plantea una pirámide de necesidades humanas de manera estructurada en cinco niveles acorde a las necesidades, entre estas tenemos:

- Fisiológicas: Alimento, descanso, refugio.
- Seguridad: Continuidad laboral, económica.
- Sociales: Vida Social, sensación de conexión.
- Estima: Agradecimiento, prestigio, vigor.
- Autorrealización: Progreso personal, creatividad, éxito.

Según Maslow, la satisfacción de las necesidades básicas es un requisito indispensable y único para aspirar a niveles superiores. Pese a ser un referente primordial, esta teoría ha sido criticada en su mayoría por su rigidez y la escasa evidencia empírica que respalde una progresión lineal entre los estratos (Wahba y Bridwell, 1976).

2.1.2. Teoría de los Dos Factores de Herzberg (1968)

Herzberg fue un psicólogo que distinguió entre dos factores que considero principales los higiénicos y motivacionales:

- Factores higiénicos: condiciones laborales, remuneración, beneficios. Su ausencia provoca insatisfacción, más su presencia no garantiza motivación.
- Factores motivacionales: logro, reconocimiento, crecimiento profesional. Están vinculados al compromiso y satisfacción del colaborador.

La teoría herzbergiana enfatiza la necesidad de ofrecer oportunidades de desarrollo y reconocimiento para fomentar una motivación duradera.

2.2. Teorías del Proceso de la Motivación

Estas teorías se centran en los mecanismos cognitivos y perceptivos que sustentan la motivación.

2.2.1. Teoría de la Expectativa de Vroom (1964)

Vroom postuló que la motivación depende de tres variables:

- Expectativa: la convicción de que el esfuerzo resultará en un desempeño óptimo.
- Instrumentalidad: la creencia de que tal desempeño será recompensado.
- Valencia: el valor atribuido a la recompensa.

Este modelo ha sido instrumental en la elaboración de sistemas de incentivos ajustados a las expectativas de los empleados.

2.2.2. Teoría de la Equidad de Adams (1965)

Adams argumentó que los individuos comparan sus aportes y recompensas con los de sus pares. La percepción de inequidad induce cambios en el esfuerzo, la modificación de expectativas o incluso la desvinculación de la organización. Esta teoría subraya la trascendencia de la justicia organizacional.

2.3. Teorías Contemporáneas de la Motivación

El progreso en la psicología organizacional y la neurociencia ha iluminado modelos que integran dimensiones cognitivas, emocionales y sociales.

2.3.1. Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (1985)

Deci y Ryan distinguieron entre:

- Motivación extrínseca: impulsada por recompensas externas.
- Motivación intrínseca: nacida de la satisfacción personal, la autonomía y el propósito.

Se ha demostrado que los empleados rinden con mayor eficacia cuando poseen control sobre su labor, reciben retroalimentación constructiva y encuentran significado en sus tareas.

2.3.2. Inteligencia Emocional y Motivación (Goleman, 1995)

Goleman introdujo el constructo de inteligencia emocional, compuesto por cinco competencias:

- Autoconciencia
- Autorregulación
- Motivación
- Empatía
- Habilidades sociales

Líderes con elevada inteligencia emocional ejercen un efecto positivo sobre la motivación de sus equipos, propiciando un clima laboral saludable y fructífero.

2.3.3. Neurociencia y Motivación Laboral

Investigaciones en neurociencia han revelado que la motivación está vinculada a circuitos neuronales mediados por la dopamina, un neurotransmisor clave en la recompensa (Schultz, 2015). El reconocimiento, la autonomía y los desafíos adecuados estimulan estos circuitos y optimizan el desempeño.

2.4. Confluencia y Aplicabilidad de las Teorías

Si bien las teorías clásicas establecieron las bases del estudio motivacional, los modelos contemporáneos ofrecen una comprensión más matizada del comportamiento laboral. La sinergia de enfoques tradicionales y modernos resulta esencial para el diseño de estrategias motivacionales eficaces.

Tabla 1. Cuadro comparativo

Teoría	Enfoque	Aplicabilidad
Maslow	Necesidades jerárquicas	Desarrollo organizacional, satisfacción laboral
Herzberg	Factores higiénicos y motivacionales	Diseño de incentivos, gestión del clima laboral
Vroom	Expectativa y recompensa	Evaluación de desempeño, incentivos económicos
Adams	Justicia y equidad	Políticas de compensación, bienestar organizacional
Deci y Ryan	Motivación intrínseca	Cultura organizacional, liderazgo participativo
Goleman	Inteligencia emocional	Desarrollo del liderazgo, gestión de equipos
Neurociencia	Bases biológicas de la motivación	Estrategias personalizadas, innovación en recursos humanos

Fuente: Elaboración propia.

3. Impacto de la Motivación en el Rendimiento Organizacional

El nexo entre motivación y rendimiento organizacional ha sido objeto de exhaustiva investigación, dado que la motivación actúa como el catalizador del comportamiento productivo, creativo y resiliente de los colaboradores. La sabiduría literaria nos demuestra que una fuerza laboral altamente motivada es decir el factor humano, incide de manera positiva en hitos claves del desempeño y estos a su vez en la eficiencia operativa, la calidad del servicio, la innovación constante y la retención del talento (Amabile, 1996; Luthans y Youssef, 2007).

3.1. Productividad y Motivación

La productividad laboral suele tener un crecimiento exponencial cuando los empleados perciben un valor significativo en sus tareas, gozan de cierta autonomía para la toma de decisiones y reciben un *feedback* constructivo con el fin de mejorar, mas no denigrar sus funciones. La motivación intrínseca se ha revelado como más efectiva y sostenible que su contraparte extrínseca, dado que impulsa a los individuos a superar desafíos sin necesidad de incentivos externos constantes (Pink, 2009). En la coyuntura actual de Perú en particular, estos entornos laborales no siempre que fomentan la autorrealización, el sentimiento de pertenencia y la confianza a lograr alcanzar niveles superiores de rendimiento debido a la informalidad general existente que es del 70% a nivel nacional y si determinamos las áreas del sector urbano es un 63.3%, siendo la más alta en el sector rural en un 94.6%.

3.2. Innovación y Creatividad

La motivación se erige como un insumo esencial para la creatividad organizacional. Según Amabile (1996), la creatividad aparece en diversos ambientes donde se valoriza la innovación y el error se emplea de manera constructiva como parte integral del proceso de aprendizaje; reconociendo el aporte individual. La motivación intrínseca en cierta forma facilita el razonamiento divergente y el deseo indiscutible de querer explorar nuevas soluciones. En consecuencia, las empresas que pertenezcan tanto a un modelo tradicional como moderno y apuesten por la innovación van a tener que invertir indiscutiblemente en programas que ayuden a realzar el valor del capital humano encaminando a la autonomía, diversidad de proyectos y el reconocimiento del ingenio.

3.3. Retención del Talento y Compromiso Organizacional

Uno de los problemas ms recurrentes en las organizaciones contemporáneas de los diferentes rubros es la retención del talento. Diversos estudios han mostrado que "...los colaboradores motivados exhiben mayores niveles de compromiso afectivo y una reducida propensión a la rotación" (Meyer y Allen, 1997, p. 27). La ejecución de diversas estrategias motivacionales como por ejemplo planes de desarrollo profesional, esquemas de participación en decisiones y políticas de conciliación laboral, tiende a fortalecer el sentimiento de pertenencia y la lealtad hacia la empresa.

Continúa...

3.4. Reducción del Ausentismo y del Estrés Laboral

Uno de los principales problemas por los que diversas empresas atraviesan es la desmotivación y el estrés del factor humano siendo las consecuencias más recurrentes el ausentismo, compromiso aparente y el inevitable deterioro del clima organizacional. Por el contrario, un entorno motivacionalmente saludable reduce drásticamente las tensiones psicosociales y fomenta una mayor resiliencia ante la presión. Se debe promocionar el bienestar emocional, mediante espacios de escucha activa y una vida equilibrada entre trabajo con descanso; esto ha mostrado tener efectos benéficos en la salud mental y el desempeño de los trabajadores. Por lo tanto, la evidencia respalda que las empresas que adoptan una cultura organizacional orientada hacia la motivación no solo mejoran sus resultados económicos, sino que también humaniza las relaciones laborales y transformara el lugar de trabajo en un ámbito favorable para el crecimiento personal y colectivo.

4. Integración de la Motivación en la Gestión Administrativa

La sostenibilidad de la gestión administrativa demanda la integración de la motivación como un componente esencial. La aplicación efectiva de las diversas teorías motivacionales, trascendiendo las meras intenciones para materializarse en acciones concretas, no solo potenciará el rendimiento organizacional, sino que también consolidará la cultura corporativa. Es crucial comprender que la dependencia exclusiva de incentivos económicos solo genera eficiencia a corto plazo, regresando posteriormente a la problemática inicial. Por el contrario, se requiere cultivar una gestión del talento humano que priorice la satisfacción laboral, el desarrollo profesional y el compromiso intrínseco de los colaboradores.

La integración del factor motivacional en la gestión administrativa se verá reflejada como son por ejemplo en la reducción del ausentismo, el incremento de la productividad y una mejora en la calidad del trabajo. El secreto radica en adoptar un enfoque multidimensional que abarque desde la comunicación interna hasta planes de carrera reflejados en perspectivas de crecimiento interno y la implementación de sistemas de reconocimiento. A continuación, se detallarán los principales aspectos en los cuales la motivación influye en la gestión administrativa y cómo su adecuada ejecución contribuye a la sostenibilidad organizacional.

4.1. Fomentar la Comunicación Interna

La comunicación interna se asemeja al sistema nervioso humano aplicado a la gestión administrativa, al facilitar la transmisión de información precisa y clara que asegura el funcionamiento óptimo de las diversas áreas. Una retroalimentación continua y constructiva permite a los colaboradores una mejor interpretación de sus roles, la optimización de sus expectativas y una comprensión profunda de los objetivos organizacionales. Para una resolución de conflictos es necesaria una comunicación realmente efectiva y que refuerce el sentido de identificación con la empresa; teniendo en cuenta esto existen diversos tipos de estrategias para poder aplicar dentro del desarrollo de la comunicación interna y poder consolidarla:

- Reuniones de trabajo cíclicas: Desarrollar temas de retroalimentación tanto

Continúa...

individuales como grupales, con el fin de conocer las inquietudes que pueda presentar un empleado, así como propuestas.

- Cultura sin barreras jerárquicas: Potenciar un entorno laboral en el que los empleados se sientan a gusto exponiendo sus ideas sin temores a sanciones a futuro.
- Empleo de recursos tecnológicos: Plataformas como CRM (*Customer Relationship Management*), *Microsoft Teams*, *Zoom* o *intranets* corporativas que ayudan a simplificar el intercambio de información siendo esta en tiempo real.
- Distinción al trabajo: Transmitir como fuente de inspiración los logros y contribuciones del colaborador en reuniones o comunicaciones internas ayudan a reforzar la motivación y dar sentido al esfuerzo dentro de la organización.

Un estudio de Aliche et al. (2021) halló que las empresas con altos niveles de comunicación interna efectiva experimentan un 30% más de productividad y un 20% menos de rotación de empleados.

4.2. Optimizar el Uso de Recursos Humanos

Uno de los activos más importantes dentro de todo tipo de organización es el capital humano; con un liderazgo eficiente conllevará a los empleados a desarrollar sus habilidades a plenitud y de esta forma maximizar su crecimiento dentro de la empresa. Aspectos clave en la optimización del talento:

- Capacitación y desarrollo: La formación continua garantiza que los empleados se mantengan actualizados con las tendencias de la industria, mejorando su desempeño y motivación.
- Evaluaciones de desempeño: Establecer métricas claras y procesos de retroalimentación periódicos permite identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento.
- Planes de carrera personalizados: Ofrecer rutas de crecimiento profesional dentro de la empresa genera mayor compromiso y reduce la rotación laboral.
- Flexibilidad laboral: Brindar opciones como el trabajo remoto o modelos híbridos mejora la satisfacción laboral y el equilibrio entre la vida personal y profesional.

Las empresas que invierten en el desarrollo de sus empleados no solo optimizan el uso de su talento, sino que también aumentan la lealtad y retención del personal. Según un informe de Deloitte en 2022, el 78% de los empleados que reciben oportunidades de desarrollo profesional se sienten más comprometidos con su empresa (Vorecol, 2025).

4.3. Crear una Cultura Organizacional Sólida

La motivación no solo impacta el desempeño individual, sino que también influye en la construcción de una cultura organizacional positiva y resiliente. Una cultura empresarial robusta se traduce en mayor cohesión interna, un clima laboral más armonioso y una identidad corporativa definida. Elementos clave para construir una cultura organizacional fundamentada en la motivación:

- a) Valores organizacionales bien definidos: La misión y visión de la empresa deben estar

alineadas con las necesidades y expectativas de los empleados.

- b) Liderazgo motivacional: Los líderes deben actuar como modelos a seguir, fomentando la confianza, la ética y el trabajo en equipo.
- c) Reconocimiento y recompensa: Valorar y celebrar los logros individuales y colectivos aumenta la moral y refuerza el sentido de logro.
- d) Diversidad e inclusión: Promover un ambiente de trabajo equitativo y diverso mejora la satisfacción de los empleados y su compromiso con la organización.

Las empresas que priorizan la cultura organizacional como un factor motivacional experimentan beneficios tangibles. Un estudio de *Harvard Business Review* en 2021 encontró que las organizaciones con culturas sólidas aumentan su retención de talento en un 40% y su rentabilidad en un 25% (Vorecol, 2025).

4.4. Implementación de Sistemas de Incentivos y Reconocimientos

Aunque los incentivos económicos, como los bonos y aumentos salariales, son efectivos, las estrategias de reconocimiento no monetario pueden ser igual o incluso más impactantes en la motivación laboral. Tipos de incentivos empleados en la gestión administrativa:

- Incentivos económicos: Salarios competitivos, bonificaciones por rendimiento, participación en beneficios y compensaciones adicionales.
- Reconocimientos personales: Programas de “Empleado del Mes”, menciones en reuniones o cartas de agradecimiento personalizadas.
- Beneficios laborales: Días libres adicionales, acceso a gimnasios, programas de bienestar y asistencia para la educación de los empleados.
- Crecimiento profesional: Promociones internas, asignación de proyectos de alto impacto y oportunidades de formación especializada.

Empresas como *Google*, *Amazon* y *Salesforce* han mostrado que la combinación de incentivos económicos y no económicos incrementa la satisfacción laboral y fortalece la cultura organizacional.

4.5. Contribución a la Sostenibilidad Organizacional

La motivación tiene una estrecha relación con la gestión administrativa no solo elevando el desempeño a corto plazo; puesto que también contribuye a mantener equilibrada a la organización en cuanto a su funcionamiento. Un equipo comprometido a la generación de nuevas ideas impulsa indiscutiblemente a la innovación, la resiliencia y la competitividad en mercados cada vez más visionarios. Las organizaciones que han alcanzado a ejecutar con éxito modelos de gestión basados en la motivación han experimentado:

- Mayor seguridad financiera: La disminución de costos participes a la rotación y el ausentismo impacta positivamente en los resultados económicos.
- Atracción estratégica de talento altamente cualificado: Las organizaciones que presenten como característica principal lo valioso y real que son las prácticas motivacionales

Continúa...

son mucho más cautivador para los profesionales con alto potencial.

- Adaptabilidad ante crisis: Un equipo que se encuentra realmente comprometido y motivado está completamente preparado al afrontar diversos desafíos e innovar ante los cambios inesperados.

5. Metodología y Herramientas de Análisis

Para observar con rigor de la motivación sobre la gestión administrativa, es obligatorio utilizar un enfoque de demostrada rigurosidad científica que permitan realizar una cuantificación e interpretación de los diversos factores que ejercen influencia en el compromiso y rendimiento de todos los colaboradores. Esta empresa necesita un enfoque integrador que una tanto los enfoques cualitativos y los cuantitativos, proporcionando así un enfoque global e intensidad del fenómeno motivacional en los contextos organizacionales.

El surgimiento de la inteligencia artificial, complementado por la capacidad de la analítica avanzada, ha potenciado la automatización de los procesos de investigación, dotando a las organizaciones de herramientas que permiten monitorear con precisión en tiempo real y analizar, con rigurosa minuciosidad, las fluctuaciones en los niveles de motivación del capital humano.

5.1. Modelos Cuantitativos y Cualitativos

Conocer que la motivación dentro de una organizacional exige el enfoque en dos variables; una de ellas es medir tanto la objetividad que nos proporciona una métrica numérica y por otro lado el análisis de las experiencias personales que nos brinda datos cualitativos necesarios. Cada una de estas variables nos ofrece un enfoque único, que, al unirse nos permite comprender y entender en su totalidad como la motivación influye directamente en el rendimiento del personal en el trabajo.

5.1.1. Métodos Cuantitativos

El enfoque cuantitativo se afianza sobre la recolección y análisis de datos estadísticos, proporcionando bases verificables para la identificación de secuencias, correlaciones y causalidades característico de los procesos motivacionales.

- Encuestas: las cuales tienen que estar estructuradas y con escalas de valoración (la escala de Likert) destinadas a medir la satisfacción, el compromiso y la percepción del entorno laboral.
- Medidores de Rendimiento: Indicadores como productividad, ausentismo, rotación del personal y cumplimiento de metas se analizan como criterios vinculados a la motivación.
- Modelos: Tanto los econométricos y análisis de regresión son recursos que permiten investigar la vinculación entre incentivos, clima organizacional, rentabilidad y eficiencia operativa.
- Criterios de compromiso laboral: El *Employee Net Promoter Score* (eNPS) nos permite

calcular que tanta es la disposición de los trabajadores a sugerir a la organización como un espacio laboral que cuenta con una cultura organizacional.

5.1.2 Métodos Cualitativos

Por su parte los métodos cualitativos, se enfocan a la investigación profunda de percepciones, emociones y experiencias de todos los empleados, con el fin de sacar a la luz las causas ocultas de su motivación o apatía.

- Entrevistas: Deben ser en profundidad, con un dialogo estructurado o semiestructurado enfocado en conocer cuál es la percepción del trabajador respecto al clima laboral.
- Sesiones en grupo: Dicho de otra forma, conversaciones grupales que tienen que ser guiadas y que no permitan descubrir tensiones y posibilidades de mejora.
- Investigación participativa: Es el compromiso que tiene el observador en el entorno laboral para percibir con mucha sutileza las señales conductuales de compromiso.
- Análisis de contenido: Examen que tiene que realizarse de manera sistemática para detectar el enfoque que se tiene de la percepción organizacional.

La unión simétrica de ambas metodologías tanto cuantitativa y cualitativa favorece una comprensión más clara, permitiendo desarrollar diversas estrategias motivacionales y resaltar la significancia en el contexto.

6. Herramientas Digitales

Siendo esta una era digital ha permitido renovar y ampliar las posibilidades a la gestión del talento humano, habilitando la automatización de plataformas y aplicaciones que permiten una evaluación mucho más ágil y dinámica facilitando el conocer cuál es el compromiso y motivación de los trabajadores.

6.1. Plataformas de Evaluación y Seguimiento

- Gestión del talento: *Software* como SAP *SuccessFactors*, *Workday* o *BambooHR* brindan un seguimiento del desempeño y la percepción mediante encuestas sistemáticas.
- Interpretación de emociones: Existen ciertos algoritmos de IA que examinan a profundidad comentarios, expresiones digitales para deducir el estado emocional dominante en un momento específico.
- Retroalimentación continua: Sistemas como *Officevibe* y *15Five* permiten la emisión de opiniones y percepciones por parte del personal.

6.2. Análisis Predictivo y Big Data

La utilización de los macrodatos en el ámbito motivacional abre un sinfín de posibilidades para poder anticiparse a los conflictos, prevenir deserciones y el poder optimizar el clima organizacional diseñando

estímulos personalizados para cada colaborador.

- Detección de desmotivación incipiente: Identificación de signos precoces de desgaste motivacional mediante el análisis de variables conductuales.
- Predicción de rotación: Algoritmos de aprendizaje automático que calculan la probabilidad de que los empleados abandonen la institución.
- Evaluación de incentivos: Determinación de la eficacia relativa de diversos estímulos sobre segmentos diferenciados del personal.
- Según Gartner (2022), la aplicación de herramientas de *big data* ha permitido una reducción del 25% en la rotación y un incremento del 30% en el compromiso.

5.3. Comunicación y Motivación en Entornos Digitales

En un contexto donde el teletrabajo y los esquemas híbridos obtienen preeminencia, la comunicación digital se torna esencial para preservar la cohesión y motivación colectiva.

- Plataformas colaborativas (*Slack, Microsoft Teams*): Facilitadoras de interacción ágil y cultura de reconocimiento.
- Feedback en tiempo real: Aplicaciones como *TinyPulse* permiten recabar impresiones inmediatas sobre el clima emocional.
- Comunidades virtuales internas: Espacios digitales que fomentan el sentido de pertenencia y la identidad organizacional.

De acuerdo con PwC (2024), las entidades que articulan estrategias digitales motivacionales reportan un 35% superior en niveles de satisfacción laboral respecto a sus pares.

6.4. Aplicaciones Prácticas de la Metodología

La implementación sinérgica de metodologías mixtas y herramientas digitales permite la estructuración de iniciativas motivacionales de alta efectividad. Concluyendo lo siguiente:

- Evaluaciones de compromiso: Se realizan de forma periódica con el empleo de encuestas y analizando de datos para supervisar el estado en que se encuentra la motivación.
- Incentivos personalizados: Programas de diseño de recompensas adaptadas a las necesidades de cada personal.
- Clima organizacional: Vigilancia y seguimiento continuo de cómo se encuentra el estado emocional del personal mediante análisis automatizados.
- Inteligencia artificial: Cuando es aplicada al talento, la predicción de necesidades formativas en los trabajadores y trayectorias profesionales potenciales, ayudan a mejorar la no deserción de talentos.

Dichas menciones en su conjunto brindan una visión más humanista e innovadora de la gestión, permiten construir ambientes laborales donde la motivación va a dar paso a la excelencia institucional.

7. Estudios de Caso y Evidencia Empírica

Los estudios de casos prácticos se originan como un instrumento importante para explicar el impacto que tiene la motivación en el rendimiento, la fidelización del talento y la productividad. Son muchas las organizaciones de renombre a nivel mundial y nacional han adoptado estrategias innovadoras con el único fin de fortalecer el compromiso y la satisfacción de sus colaboradores, obteniendo evidencias que avalan su eficacia y éxito. Con lo antes mencionado, a continuación, se presentan cuatro evidencias como son *Google*, *Microsoft*, *Zappos* e *Interbank*, cuyos resultados demuestran que tan poderoso e importante son los enfoques motivacionales cuando se encuentran bien articulados.

7.1. Caso *Google*

La innovación y bienestar como catalizadores de la motivación en esta organización, es un faro indiscutible en materia de cultura corporativa, ha forjado un ecosistema laboral que conjuga la innovación constante, el cuidado del bienestar emocional y el desarrollo holístico de su capital humano.

Tabla 2. Estrategias Implementadas

Iniciativa	Descripción
Cultura de la Innovación	Se asigna el 20% de la jornada a proyectos personales, impulsando la creatividad y el desarrollo de productos.
Programas de Bienestar	Se implementan iniciativas de meditación y técnicas de gestión del estrés
Espacios Colaborativos y Flexibilidad	Se diseñan instalaciones que integran zonas de esparcimiento, gimnasios y promoviendo un balance entre la vida profesional y personal.
Formación Continua	Se ofrece acceso a cursos en línea, talleres especializados y movilidad interna

Fuente: Elaboración propia.

Resultados observados: a) Estrés laboral: -30 %, b) Productividad: +37%, y c) Retención de talento superior a la media del sector tecnológico.

7.2. Caso *Microsoft*

Con el liderazgo de Satya Nadella, se ha evolucionado centrándose en la inteligencia emocional y el fomento de la motivación intrínseca; sustituyendo modelos basados en rigidez entre los diferentes niveles jerárquicos y dando a escoger a los trabajadores entre opciones de trabajo según sus necesidades, esto revolucionó muchos de los paradigmas que hasta ese momento se encontraban dentro del ámbito empresarial

Tabla 3. Transformación e impacto

Transformación	Descripción	Impacto Organizacional
Estilo Directivo	Liderazgo empático, inclusivo y orientado al desarrollo conjunto.	Fomenta una cultura de colaboración, confianza y crecimiento mutuo.
Feedback Continuo	Implementación de herramientas digitales y plataformas internas para permitir la retroalimentación en tiempo real entre líderes y colaboradores.	Promueve la transparencia, agilidad en la toma de decisiones y mejora continua en procesos y relaciones laborales.
Flexibilidad y Trabajo Híbrido	Autonomía al talento humano para escoger entre modalidades presenciales, remotas o mixtas de trabajo, según sus necesidades y funciones.	Aumenta el compromiso, la motivación y la retención de talento.
Formación en Habilidades Emocionales	Centrados en inteligencia emocional, liderazgo consciente, resiliencia y empatía organizacional.	Fortalece las relaciones interpersonales y eleva la inteligencia colectiva.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados observados: a) Compromiso laboral: +25%, b) Rotación de personal: -20%, y c) Mejora clima organizacional: En crecimiento.

7.3. Caso Zappos

Zappos ha obtenido uno de los lugares destacados por hacer que su cultura organizacional sea el eje principal de su éxito. No solo se trata de un ambiente agradable, sino de algo real donde los empleados y el sentido de propósito en el trabajo son su prioridad; apostando por construir un entorno donde todos los trabajadores se sientan valoradas, escuchadas y parte de algo más grande.

Tabla 4. Estrategias e impacto

Estratégico	Descripción	Impacto
Fomento de la Felicidad	Generación de un ambiente laboral positivo donde el bienestar emocional, la alegría y el sentido de propósito son considerados motores clave del rendimiento.	Aumenta la satisfacción laboral, reduce el estrés y mejora la productividad sostenida a largo plazo.
Selección por Afinidad Cultural	Enfoque en la contratación de talentos que reflejan y comparten los valores fundamentales de la organización, más allá de las competencias técnicas.	Refuerza la cohesión interna, minimiza los conflictos de integración y fortalece el sentido de pertenencia.
Reconocimiento y Recompensas	Diseño de sistemas de incentivos personalizados y mecanismos de celebración del esfuerzo creativo, la innovación y el compromiso individual.	Eleva la motivación intrínseca, potencia la creatividad y fideliza al talento clave.
Autonomía Decisoria	Otorgamiento de facultades a los colaboradores para tomar decisiones relevantes que impacten directamente en la experiencia y satisfacción del cliente.	Impulsa la innovación desde todos los niveles, acelera procesos y fortalece la orientación al cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados observados: a) Lealtad y sentido de pertenencia: Altos, b) Satisfacción laboral: Por encima de los promedios sectoriales, y c) Incremento de la productividad y mejora del desempeño financiero: alto.

7.4. Caso *Interbank*

Interbank se distingue por colocar su cultura organizacional en el corazón de su estrategia. Genera un ambiente auténtico donde el compromiso y propósito de cada colaborador guían la toma de decisiones, fomentando reconocimiento, participación y sentido profundo de pertenencia, reconocida como el “Mejor Lugar para Trabajar”, según el ranking *Great Place To Work* 2021, por implementar buenas prácticas para fomentar el equilibrio profesional y personal de sus colaboradores.

Tabla 6. Cuadro de experiencias

Factor	Descripción	Impacto
Innovación y autonomía	Fomenta que los colaboradores propongan y lideren iniciativas propias, sin rigidez jerárquica.	Aumenta la creatividad, acelera la mejora de procesos y refuerza el sentido de responsabilidad, lo que se traduce en soluciones ágiles y adaptadas a necesidades reales.
Bienestar y equilibrio	Implementa políticas de trabajo remoto y flexibilidad horaria para garantizar la armonía entre vida profesional y personal.	Reduce el estrés, mejora la satisfacción y disminuye la rotación de personal, elevando los índices de compromiso y bienestar general de los equipos.
Feedback y liderazgo	Establece canales constantes de comunicación bidireccional entre mandos y equipos, promoviendo líderes accesibles y receptivos a sugerencias.	Facilita la detección temprana de áreas de mejora, fortalece la confianza en la dirección y consolida una cultura de aprendizaje continuo y apoyo mutuo.
Reconocimiento e incentivos	Reconoce públicamente contribuciones individuales y colectivas, complementando con esquemas de premios, menciones y beneficios alineados a resultados.	Refuerza la motivación intrínseca y extrínseca, incentiva el rendimiento sostenido y afianza el sentido de pertenencia, favoreciendo un clima laboral positivo y productivo.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados observados: a) Lealtad y sentido de pertenencia: niveles elevados, reflejados en menor rotación y mayor compromiso, b) Satisfacción laboral: significativamente por encima de los promedios del sector, con encuestas internas muy positivas, y c) Bienestar y equilibrio: mejora del clima organizacional, reduciendo el ausentismo y el estrés laboral.

7.5. Comparación de los Casos y Lecciones Aprendidas

El cotejo de las experiencias de *Google*, *Microsoft*, *Zappos* e *Interbank* pone de manifiesto factores comunes que han resultado determinantes para estimular la motivación y optimizar el rendimiento:

Tabla 5. Cuadro de experiencias

Factor Motivacional	Google	Microsoft	Zappos	Interbank
Innovación y autonomía	Proyectos personales (20 % del tiempo)	Aprendizaje continuo	Toma de decisiones autónoma	Empoderamiento para proponer y ejecutar iniciativas propias, acelerando mejora continua
Bienestar y equilibrio	Mindfulness y programas antiestrés	Modalidad híbrida y flexible	Entorno lúdico y positivo	Flexibilidad horaria y teletrabajo para armonizar vida profesional y personal, reduciendo estrés
Feedback y liderazgo	Cultura de retroalimentación constante	Liderazgo empático basado en emociones	Selección y refuerzo de la cultura interna	Canales bidireccionales y mandos accesibles que promueven confianza y aprendizaje continuo
Reconocimiento e incentivos	Formación continua y movilidad interna	Programas de desarrollo profesional	Incentivos personalizados	Reconocimiento público de logros e incentivos alineados a objetivos que refuerzan motivación

Fuente: Elaboración propia.

8. Discusión

El análisis de la motivación laboral, en su interacción con la gestión administrativa, ha revelado su rol preeminente en la productividad, la satisfacción de los colaboradores y el éxito organizacional. La amalgama de teorías motivacionales, tanto clásicas como contemporáneas, ha proporcionado a las empresas la capacidad de desarrollar estrategias más eficaces, orientadas a optimizar la gestión del talento humano, estableciendo así ambientes laborales propicios para la innovación y el crecimiento sostenible.

8.1. Impacto de la Motivación en la Cultura Organizacional

Todas las organizaciones que se centran en el bienestar de sus empleados son competentes en los mercados actuales en un sentido de pertenencia, compromiso y lealtad; lo cual se ve realmente reflejado con una tasa de rotación menor y un nivel de satisfacción laboral elevado. En este contexto, el hecho de concebir la motivación no solo únicamente como una acumulación de incentivos tangibles, como salarios, bonificaciones o beneficios, sino como un sistema integral que incorpora facetas esenciales.

Tabla 6. Factores e impacto

Factores	Descripción	Impacto en la Organización
Psicológicos	Incluyen el reconocimiento individual, la claridad de propósito y el sentido de logro. Estos elementos satisfacen necesidades internas fundamentales.	Elevan la motivación intrínseca, fortalecen el compromiso emocional con la organización y reducen la rotación de personal.

Sociales	Se refieren a un entorno de trabajo colaborativo, liderazgo positivo y una cultura de apoyo entre pares y líderes.	Favorecen el trabajo en equipo, la confianza organizacional y la cohesión interna, esenciales para un clima laboral saludable.
Crecimiento Profesional	Comprenden la formación continua, el acceso a oportunidades de desarrollo y la autonomía en la toma de decisiones.	Estimulan la innovación, mejoran las competencias del talento humano y generan sentido de pertenencia y proyección a futuro.
Ejemplos de Aplicación Exitosa	Empresas como Google y Zappos han demostrado que integrar estos factores en su cultura organizacional genera equipos altamente motivados y eficaces.	Sus niveles de rendimiento, satisfacción laboral y fidelización del talento superan consistentemente a los de sus competidores.

Fuente: Elaboración propia.

8.2. Motivación y Transformación Digital

La transformación digital ha abierto nuevas infinitas posibilidades para poder medir y potenciar la motivación dentro de las organizaciones, adoptando todo tipo de tecnología que les permita un análisis detallado y preciso de sus empleados.

Tabla 7. Análisis e impacto

Ítem	Descripción	Impacto
Análisis de Sentimiento e Inteligencia Artificial	Herramientas que analizan patrones en las comunicaciones internas (correos, chats, encuestas) para detectar emociones y evaluar el nivel de satisfacción de los empleados.	Permite la detección temprana de posibles problemas en el ambiente laboral, anticipando conflictos y mejorando el clima organizacional antes de que se agraven.
Plataformas de Retroalimentación en Tiempo Real	Aplicaciones que permiten a los empleados expresar sus inquietudes, recibir reconocimiento inmediato y obtener retroalimentación constante sobre su desempeño.	Aumenta la satisfacción y el compromiso al fomentar la comunicación abierta y la mejora continua, facilitando ajustes rápidos en la gestión del talento.
Sistemas de Gamificación	Uso de dinámicas de juego (recompensas, competencias, rankings) en la gestión del talento, con el objetivo de incentivar la participación y reforzar el compromiso.	Mejora la motivación intrínseca, promueve el trabajo en equipo y refuerza la cultura organizacional al convertir el trabajo en una experiencia más atractiva y divertida.
Ejemplos de Aplicación Exitosa	Empresas como Microsoft y Google han utilizado estas herramientas para desarrollar estrategias de gestión del talento más adaptativas, basadas en datos y en el bienestar organizacional.	Estas estrategias han permitido mejorar la retención del talento, aumentar el rendimiento y mantener un ambiente de trabajo positivo y dinámico.

Fuente: Elaboración propia.

8.3. Comparación entre Empresas: Motivación y Rentabilidad

Comparando las diversas empresas que son líderes en el mercado han expuesto de una manera muy clara, precisa y abierta que todas aquellas organizaciones que han adoptado estas estrategias motivacionales han obtenido resultados notoriamente altos y favorables en términos de innovación, rentabilidad y sostenibilidad.

Tabla 8. Impacto Observado

Empresa	Estrategia Motivacional Clave	Impacto Observado
Google	Innovación y bienestar laboral	Aumento de productividad y reducción del estrés
Microsoft	Liderazgo basado en inteligencia emocional	Mayor compromiso y satisfacción laboral
Zappos	Cultura organizacional sólida	Baja rotación de personal y alta lealtad
Interbank	Bienestar y equilibrio	Bajo ausentismo del personal y del estrés laboral

Fuente: Elaboración propia.

El impacto observado no solo sugiere que la motivación influye de forma individual, sino que también produce un impacto positivo en los indicadores financieros y operacionales de las empresas, estableciéndose, así como un pilar fundamental para la sostenibilidad organizacional.

8.4. Relevancia de los Métodos Cuantitativos y Cualitativos

La unión de ambos enfoques metodológicos es vital para poder obtener una evaluación precisa de la motivación laboral.

Tabla 9. Método Cuantitativo

Método	Descripción	Impacto en la Organización
Encuestas de Satisfacción	Encuestas estructuradas que permiten medir el nivel de satisfacción de los empleados respecto a diversos aspectos del entorno laboral.	Proporcionan un panorama claro sobre la percepción general de los empleados, facilitando la toma de decisiones sobre bienestar y motivación.
Análisis de Productividad	Evaluación de indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir la eficiencia y efectividad de los empleados y equipos dentro de la organización.	Permite identificar áreas de alta o baja productividad, optimizando procesos y recursos.
Estudios de Clima Organizacional	Investigación de las percepciones y sentimientos de los empleados respecto a su entorno de trabajo, cultura y relaciones laborales.	Ayuda a diagnosticar posibles problemas de motivación o tensiones dentro de la organización.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Método Cualitativo

Método	Descripción	Impacto en la Organización
Entrevistas en Profundidad	Conversaciones individuales con empleados para explorar sus pensamientos, sentimientos y actitudes respecto a la organización.	Facilitan una comprensión detallada y personal de las preocupaciones y motivaciones de los empleados.
Grupos Focales	Reuniones grupales donde se discuten diversos temas relacionados con la cultura y el clima organizacional, buscando obtener opiniones y percepciones colectivas.	Fomentan la expresión libre y colectiva de ideas, ayudando a identificar tendencias, problemas comunes y oportunidades de mejora.
Análisis de Liderazgo y Cultura Organizacional	Estudio profundo de los estilos de liderazgo, la dinámica de poder y las creencias fundamentales que conforman la cultura interna de la organización.	Proporciona <i>insights</i> esenciales para mejorar la alineación entre liderazgo, valores organizacionales y las expectativas de los empleados.

Fuente: Elaboración propia.

9. Conclusiones

La motivación laboral constituye un pilar fundamental para el éxito organizacional, así como un factor determinante en la gestión del talento humano. A través de la evolución de las teorías motivacionales, las empresas han sido capaces de desarrollar estrategias más efectivas para incrementar la productividad, mejorar la satisfacción laboral y fortalecer la cultura organizacional. La integración de modelos motivacionales clásicos y contemporáneos en la gestión administrativa ha demostrado ser una vía eficaz para impulsar tanto el rendimiento económico como el bienestar de los empleados. Las teorías de Maslow (1943), Herzberg (1968), McClelland (1985), Deci y Ryan (1985) y Goleman (1995) han proporcionado un marco teórico robusto que facilita la comprensión de las necesidades humanas y los factores que inciden en la motivación, tanto intrínseca como extrínseca.

9.1. Motivación y Rentabilidad Empresarial

El análisis de varias empresas líderes ha corroborado que la motivación tiene un impacto directo y tangible en la rentabilidad empresarial. Organizaciones como *Google*, *Microsoft*, *Zappos* e *Interbank* han implementado estrategias motivacionales innovadoras, alcanzando resultados significativos:

- **Aumento en la productividad:** Los empleados motivados son más eficientes, comprometidos y dispuestos a asumir nuevas responsabilidades.
- **Reducción del ausentismo y la rotación:** La satisfacción laboral minimiza el desgaste emocional y reduce la necesidad de buscar nuevas oportunidades.
- **Fomento de la creatividad e innovación:** Un entorno motivador favorece la generación de nuevas ideas y soluciones estratégicas.

Este hallazgo refuerza la importancia de implementar políticas de gestión del talento que consideren no solo los factores económicos (salarios competitivos, bonificaciones), sino también los factores psicológicos y sociales (reconocimiento, liderazgo positivo y desarrollo profesional).

9.2. Importancia del Clima Organizacional

Uno de los descubrimientos más significativos de este estudio es la estrecha relación entre la motivación y el clima organizacional. Las empresas que fomentan un ambiente laboral positivo, basado en la comunicación efectiva, un liderazgo inspirador y la participación activa de los empleados, obtienen mejores resultados en términos de compromiso y rendimiento. Es crucial entender la motivación como parte de un ecosistema organizacional más amplio, que incluye:

- Liderazgo inspirador: Los líderes deben cultivar un entorno basado en la confianza y el apoyo.
- Cultura de reconocimiento: La validación del esfuerzo y los logros, tanto individuales como colectivos, genera un impacto positivo en la moral del equipo.
- Flexibilidad y bienestar: La implementación de modelos laborales híbridos, beneficios para la salud mental y programas de desarrollo profesional son esenciales para mantener una motivación sostenida.

9.3. Desafíos, Recomendaciones y Limitaciones

9.3.1. Desafíos

A pesar de los avances sustantivos en la investigación sobre motivación laboral, existen varios desafíos que las empresas deben afrontar para perfeccionar sus estrategias:

- Personalización de las estrategias motivacionales: No todos los empleados responden de la misma manera a los incentivos, lo cual hace crucial desarrollar enfoques personalizados que se adapten a las particularidades de cada grupo de trabajo.
- Medición y análisis continuo: La implementación de herramientas tecnológicas que permitan evaluar la motivación en tiempo real es crucial para ajustar las estrategias de manera dinámica y optimizar los resultados.
- Desarrollo de competencias emocionales en los líderes: La inteligencia emocional desempeña un papel crucial en la gestión del talento, por lo tanto, las organizaciones deben invertir en la formación de líderes que comprendan y potencien la motivación de sus equipos.

9.3.2. Recomendaciones

Para mantener la motivación laboral como un pilar estratégico dentro de la gestión administrativa, las organizaciones deben adoptar un enfoque proactivo y flexible. La motivación no debe ser concebida como

una entidad estática, sino como un proceso dinámico que requiere de constante revisión y adecuación a las cambiantes necesidades de los colaboradores y del entorno corporativo. A continuación, se presentan recomendaciones esenciales para fortalecer la motivación y su impacto en la administración organizacional.

Desarrollar Programas Integrales de Capacitación y Mentoría

El perfeccionamiento continuo de competencias y habilidades se erige como un factor primordial para la estimulación motivacional. En tal sentido, las entidades deberían:

- Estructurar itinerarios formativos que capaciten al personal para asumir retos crecientes y aumentar su acervo de conocimientos.
- Establecer programas de mentoría, en los cuales los veteranos de la organización transmitan saberes y prácticas a las nuevas generaciones, promoviendo un aprendizaje inmersivo y alineado con la idiosincrasia corporativa.
- Fomentar el cultivo de habilidades blandas -como inteligencia emocional, resiliencia y discernimiento-, dado que estas destrezas son esenciales para consolidar el compromiso y la adaptabilidad.
- Trazar planes de carrera claros, para que cada colaborador contemple su itinerario profesional con certidumbre y se reduzca la incertidumbre respecto a su futuro dentro de la institución.

Implementar Sistemas de Reconocimiento y Retroalimentación Continua

El reconocimiento del esfuerzo y los logros, tanto individuales como colectivos, constituye un elemento decisivo para la motivación. Se recomienda:

- Diseñar esquemas de reconocimiento estructurados, que combinen incentivos económicos y simbólicos -como bonificaciones, galardones honoríficos y menciones destacadas- junto con oportunidades de desarrollo futuro.
- Fomentar una cultura de retroalimentación permanente, en la cual los colaboradores reciban comentarios sobre su desempeño en tiempo real, superando así la rigidez de las evaluaciones anuales.
- Impulsar un liderazgo participativo, donde gerentes y directivos se involucren activamente en la evolución de sus equipos, ensalzando los éxitos y auxiliando en la superación de obstáculos.
- Adoptar plataformas digitales de reconocimiento, que faciliten la valoración recíproca entre colegas y fortalezcan el espíritu de confraternidad.

Aprovechar Herramientas Tecnológicas para la Medición y Potenciación Motivacional

La irrupción de tecnologías avanzadas ofrece oportunidades inéditas para evaluar y estimular la motivación. Se aconseja:

- Implementar sistemas analíticos de datos, capaces de medir en tiempo real el clima

laboral, la satisfacción y el grado de compromiso.

- Emplear inteligencia artificial para personalizar estrategias motivacionales, detectando patrones conductuales y diseñando incentivos a la medida de cada perfil profesional.
- Incorporar mecánicas de gamificación en los procesos cotidianos, favoreciendo así la motivación mediante dinámicas lúdicas, competencia saludable y recompensas tangibles.
- Digitalizar la gestión del talento, facilitando el acceso a la información y agilizando la comunicación entre los distintos niveles organizacionales.

Fomentar una Cultura Organizacional de Transparencia y Colaboración

El entorno laboral incide directamente en la motivación de los empleados. Por tanto, conviene:

- Asegurar canales de comunicación interna efectivos, donde la información circule con claridad y rapidez entre todos los niveles jerárquicos.
- Promover foros de diálogo y participación, en los cuales los colaboradores expongan sin temor sus inquietudes, propuestas e innovaciones.
- Fomentar la equidad e inclusión, asegurando igualdad de oportunidades para todos, sin distinción de género, edad, etnia u otra condición.
- Estimular el trabajo colaborativo, conformando equipos multidisciplinarios que compartan conocimientos y estimulen la creatividad conjunta.

Evaluar y Ajustar Continuamente las Estrategias Motivacionales

Dado que las expectativas y las necesidades de los empleados varían con el tiempo, es esencial realizar un escrutinio constante de las políticas implementadas. Para ello, se sugiere:

- Aplicar encuestas periódicas de satisfacción y compromiso, con el fin de identificar áreas de mejora y calibrar la eficacia de las iniciativas motivacionales.
- Comparar prácticas con organizaciones análogas, adoptando las mejores prácticas y adaptando las políticas conforme a las tendencias del mercado.
- Constituir comités de bienestar laboral, integrados por representantes de diversos niveles jerárquicos, encargados de desarrollar y supervisar nuevas propuestas para mejorar la calidad de vida en el trabajo.
- Favorecer la flexibilidad organizacional, permitiendo la adaptación de las condiciones laborales a las singularidades de cada empleado -horarios flexibles, teletrabajo, beneficios personalizados- para sostener una motivación perdurable.

9.3.3. Limitaciones

El estudio aporta una visión estratégica sobre la influencia de la motivación del personal en la gestión administrativa y el rendimiento organizativo, al tiempo que identifica tres líneas de investigación prioritarias. En primer lugar, convendría analizar la relación entre motivación

intergeneracional y adopción de tecnologías emergentes en la administración, dado que las diversas cohortes pueden mostrar niveles heterogéneos de receptividad ante herramientas digitales avanzadas. En segundo término, resultaría provechoso diseñar modelos de intervención motivacional a medida, sustentados en perfiles psicológicos y necesidades específicas de cada colaborador, para maximizar su compromiso y productividad. Por último, la ejecución de estudios longitudinales permitiría evaluar con rigor el efecto sostenido de las iniciativas motivacionales, detectando tendencias evolutivas en el desempeño y ofreciendo una perspectiva dinámica sobre la gestión del talento en entornos organizacionales cambiantes

Referencias

- Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. En *Advances in experimental social psychology* (Vol. 2, pp. 267-299). Academic press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60108-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60108-2).
- Alicke, K., Barriball, E. D., y Trautwein, V. (2021). *How COVID-19 is reshaping supply chains*. McKinsey and Company, 23.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to "The social psychology of creativity"*. Westview Press.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01.
- Gartner (2022). *Definition of Big Data*. *Gartner Information Technology Glossary*. Gartner. <https://www.gartner.com/en/informationtechnology/glossary/big-data>.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bantam Books.
- Herzberg, F. (1968). One more time: How do you motivate employees? *Harvard Business Review*, 46(1), 53-62.
- Youssef, C. M., y Luthans, F. (2007). Positive organizational behavior in the workplace: The impact of hope, optimism, and resilience. *Journal of management*, 33(5), 774-800. <https://doi.org/10.1177/0149206307305562>.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>.
- McClelland, D. C. (1985). *Human motivation*. Cambridge University Press.
- Pink, D. H. (2009). *Drive: The surprising truth about what motivates us*. Riverhead Books.
- PwC (2024). *Talento e inteligencia artificial: cómo encontrar el equilibrio para la transformación*. Price Waterhouse Cooper. <https://www.pwc.com/mx/es/recursos-humanos/hopes-and-fears.html>.
- Robbins, S. P., y Judge, T. A. (2019). *Organizational behavior* (18va ed.). Pearson.
- Schultz, W. (2015). Neuronal reward and decision signals: from theories to data. *Physiological reviews*, 95(3), 853-951. <https://doi.org/10.1152/physrev.00023.2014>.
- Vorecol (2025). *¿Cómo influye la retroalimentación continua en la evaluación del desempeño de los*

empleados? Vorecol. <https://psico-smart.com/articulos/articulo-como-influye-la-retroalimentacion-continua-en-la-evaluacion-del-desempeno-de-los-empleados-121475#:~:text=Este%20tipo%20de%20interacci%C3%B3n%20no,m%C3%A1s%20fuerte%20con%20su%20trabajo>.

Vorecol (2025). *Impacto de la cultura organizacional en la retención de talento y el manejo de empleados con rendimiento insuficiente*. Vorecol. <https://psico-smart.com/articulos/articulo-impacto-de-la-cultura-organizacional-en-la-retencion-de-talento-y-el-manejo-de-empleados-con-rendimiento-in-suficiente-163861>.

Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. Wiley.

Wahba, M. A., y Bridwell, L. G. (1976). Maslow reconsidered: A review of research on the need hierarchy theory. *Organizational behavior and human performance*, 15(2), 212-240. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90038-6](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90038-6).

PERSPECTIVAS DE GESTIÓN PARA EL ABORDAJE DEL CRIMEN Y TE- MOR EN ESTUDIANTES USUA- RIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN CIUDAD JUÁREZ, MÉXICO

Perspectives of management for addressing crime and fear among
students who use public transportation in Juárez, Mexico

Recibido: 21 de abril de 2025

Aceptado: 27 de mayo de 2025

Diego Adiel Sandoval-Chávez, Doctor en Investigación. Tecnológico Nacional de México/IT de Ciudad Juárez.
diego.sc@cdjuarez.tecnm.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2536-1844>.

Lizette Alvarado-Tarango, Maestra en Ingeniería Administrativa. Tecnológico Nacional de México/IT de Ciudad Juárez.
lalvarado@itcj.edu.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3778-2282>.

Humberto García-Castellanos, Doctor en Ciencias en ingeniería Industrial. Tecnológico Nacional de México/IT de Ciudad Juárez. humber.gc@itcj.edu.mx.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-4888>. Autor de correspondencia.

RESUMEN

Los delitos e incivildades sufridas por estudiantes universitarios en México han sido escasamente estudiados, sin conocer su victimización y sin contar con una base sólida para desarrollar políticas públicas que enfrenten este problema. Este trabajo tuvo como objetivo aproximar las formas de victimización de los estudiantes del TecNM/IT de Ciudad Juárez, planteando un estudio transversal en una muestra de 206 estudiantes. Para conocer los patrones de victimización, se desarrolló un cuestionario ad hoc considerando cinco categorías de crímenes e incivildades: sexuales visuales, sexuales auditivos, sexuales físicos, graves y diversos. Cada participante firmó un consentimiento informado y dispuso de apoyo psicológico. Los resultados mostraron que el sexo femenino es el principal grupo de victimización para cuatro categorías de crímenes e incivildades, principalmente sexuales. El grupo de estudiantes del sexo masculino es más proclive a crímenes graves. Se discuten los resultados, sugiriendo algunas avenidas de gestión y se presentan las conclusiones.

Palabras clave: Incidencia criminal; Vulnerabilidad social; Vulnerabilidad física; Desorden social; Incivildades.

ABSTRACT:

Crimes and incivilities suffered by university students in Mexico have been scarcely studied, with little knowledge of their victimization and a lack of a solid basis for developing public policies to address this problem. This study aimed to approximate the forms of victimization among students at the TecNM/IT (National Technological University of Mexico) in Ciudad Juárez, proposing a cross-sectional study with a sample of 206 students. To determine victimization patterns, an ad hoc questionnaire was developed considering five categories of crimes and incivilities: visual sexual, auditory sexual, physical sexual, serious, and various. Each participant signed an informed consent form and received psychological support. The results showed that females are the primary victimized group for four categories of crimes and incivilities, primarily sexual. Male students are more prone to serious crimes. The results are discussed, some avenues for management are suggested, and conclusions are presented.

Key words: Criminal incidence; Social vulnerability; Physical vulnerability; Social disorder; Incivilities.

Código JEL: R41

1. Introducción

En las juventudes se deposita el futuro de las sociedades, los jóvenes, particularmente los estudiantes de nivel superior constituyen el valioso capital humano en el que ha de depositarse el destino de un país. En este sentido, el cuidado de la integridad física de este grupo social es una tarea de la más alta importancia. Más allá de ideologías y de concepciones políticas, es responsabilidad sustantiva del Estado preservar la integridad de los ciudadanos en el espacio público, es decir, en el espacio común irrestricto (Carrión, 2007).

Una de las formas más concurridas de espacio común es el transporte público. Este tipo de transporte juega un rol primordial en las ciudades porque permite acceder a los principales destinos, tales como los centros de trabajo, los centros educativos o las instituciones de salud. Al promover el uso de transporte público, se promueve también la sustentabilidad en las urbes. He y Li (2025) afirman que los beneficios derivados de su uso son múltiples, entre los que se encuentran la accesibilidad radial en términos de conectividad, el reforzamiento de la justicia social y medioambiental, la promoción de actividades físicas, con los consiguientes beneficios en la salud, la disminución de emisiones de contaminantes, además de ser una fuente de ingresos para las instancias gubernamentales. El transporte público es esencial en las ciudades y sus beneficios son cada vez más crecientes. Con este marco, la dupla transporte público-estudiantes de nivel superior cobra una importancia preponderante si se le aprecia desde la perspectiva de la prevalencia de crimen y del temor que se pueda experimentar.

El Estado mexicano es la entidad responsable de preservar la seguridad de los ciudadanos. Así, el espacio público, en el que está incluido el transporte público, tiene el potencial de ser un lugar de victimización por la comisión de delitos e incivildades. En el Plan Nacional de Desarrollo (PNG) 2019-2024 se aborda la legítima exigencia por la inseguridad que por décadas ha prevalecido en el país (DOF, 2019). Al considerar la tasa casos de víctimas adultas por cada 100 000 habitantes, la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) reveló que en 2021 se presentó una tasa de victimización de 24 207.

El rubro robo en la calle o en transporte público ocupó el primer lugar nacional con 6582 (21.4 %) (INEGI, 2022). Por lo que respecta al estado de Chihuahua, esta misma fuente reporta la tasa 23 819, en la cual el rubro mencionado se posiciona en segundo lugar. Con relación a los delitos cometidos, ENVIPE reporta una tasa de 30 786 a nivel nacional. La incidencia es mayor en el dominio urbano, en el que llega a 35 240, mientras que en el dominio rural solo alcanza 15 581.

En el estado de Chihuahua la tasa ascendió a 26 432, con cifras de 29 276 para el dominio urbano y 8975 para el medio rural. En el rubro robo en la calle o en transporte público la incidencia nacional de este delito disminuyó de 9091 en 2019 a 6582 en 2021, debido a la paralización de actividades por la pandemia COVID19. En Ciudad Juárez el fenómeno de la inseguridad ha sido una condición sistémica que ha rebasado las instancias de gobierno estatales y municipales.

Durante la gestión del presidente Felipe Calderón, la inseguridad y la violencia en el espacio público alcanzaron niveles sin precedente, la ciudad llegó a considerarse la más violenta del mundo (Campbell, 2011; De la Rosa-Hickerson, 2011). Los índices actuales de violencia e inseguridad en la ciudad no alcanzan los niveles de esos tiempos, pero aún se mantiene una alta incidencia delictiva (PEJ, 2022). Si

bien el perfil de criminalidad en la ciudad es diferente al nacional, el nivel de criminalidad en el espacio público es alto, particularmente los crímenes en las calles y en el transporte público.

En las grandes metrópolis o en las ciudades muy extendidas, los estudiantes invierten un tiempo considerable transportándose por medios públicos o privados desde sus orígenes hacia las instituciones de educación superior destinos. En las distintas modalidades de transporte público, es común que se presenten delitos o actos e incivildades que afectan la tasa de victimización. A esta temática se le hace referencia en la academia como crimen y temor en el espacio público cuando se está en movimiento (Ceccato y Nalla, 2020).

La literatura sugiere que es posible establecer un vínculo entre el temor al crimen a nivel comunitario o colectivo y a nivel individual (Bissler, 2003; Ceccato, 2020). Existen tres teorías a nivel individual. La primera establece que quien ha sido víctima tiene mayores niveles de temor que quien no lo ha sido. En este sentido, la victimización es directa si una persona sufre el crimen, mientras que es indirecta si la sufren quienes conocen a la víctima o saben del crimen (Vilalta, 2011; Hale, 2016).

Es abundante la literatura que soporta a la segunda teoría, que afirma que la vulnerabilidad física predispone el miedo al crimen, esto es, que las personas con alguna debilidad física, ya sea por ser mujer, anciano, discapacitado, niño o bien de complexión delgada, experimentan más miedo a ser víctimas del crimen (Vilalta, 2011; Rader et al., 2007; Bissler, 2003). La teoría de la vulnerabilidad social refuerza la idea que los individuos que pertenecen a grupos sociales desfavorecidos son más proclives a experimentar temor de ser víctimas del crimen (Ceccato et al., 2020).

Lo anterior incluye grupos vulnerables, tales como 60 y más, mujeres o personas de la comunidad LGBT+, así como personas de estratos socioeconómicos marginados y niveles educativos bajos o sin empleo. Se identifican dos teorías a nivel colectivo (Vilalta, 2011 y 2013). La primera, relacionada con el desorden social, fue desarrollada hace décadas por Hunter (1971) y establece que las condiciones físicas de las comunidades y las prácticas que en ellas se realizan condicionan los niveles de temor al crimen.

En versiones más contemporáneas, esta teoría se ha adecuado a un nuevo campo semántico que considera el estado del ambiente construido del barrio o la comunidad como un mecanismo causal del temor aunado a fenómenos sociales, como el escaso control social en términos de vigilancia. Otras condiciones sociales inciden, como la tasa de criminalidad o la reputación (Ceccato et al., 2020; Ceccato, 2020). La segunda teoría se relaciona con las redes sociales de comunicación que se establecen en el barrio o la comunidad (Hale, 2016). Aquí juega un papel preponderante la cohesión social, las respuestas colectivas contra escenarios de crimen y la comunicación de la comunidad con las autoridades (Vilalta, 2011).

Si bien los estudios son escasos en México, la literatura parece sugerir que la incidencia delictiva también encontraría su origen en la carencia de políticas públicas con perspectiva de género (Ampudia-Rueda y Limas-Hernández, 2022; Romero-Torres y Ceccato, 2020; Vilalta, 2011). Con el marco anterior, esta investigación plantea conocer las formas de victimización de los estudiantes usuarios del transporte público de una institución de nivel superior en Ciudad Juárez, México.

2. Método

Se delinea un estudio piloto observacional, relacional, analítico, de temporalidad transversal que adopta el método cuantitativo, específicamente la técnica de la encuesta. La muestra fue no probabilística por

disponibilidad, participaron 206 estudiantes del Tecnológico Nacional de México/IT de Ciudad Juárez que voluntariamente accedieron a responder un cuestionario *ad hoc* en una ventana de 10 días. Al tratarse de una temática tan sensible, se hizo imperativo el que previamente los respondientes otorgaran su anuencia en un consentimiento informado.

3. Resultados

3.1 Variables sociodemográficas, de uso de transporte y traslado

En cuanto al sexo de los estudiantes participantes, la caracterización de la muestra reveló que 102 respondientes (49.51 %) son del sexo femenino, mientras que 103 del sexo masculino (50 %), una persona prefirió no responder (0.49 %). La mediana de la edad fue 22 años. La muestra incluyó 112 (54.4 %) estudiantes de hasta cuarto semestre y 94 (45.6 %) de quinto semestre o mayor.

Por lo que toca al turno al que acuden a la institución, el 39 % lo hacen por la mañana, el 53.9 % por la tarde y el restante por acuden en turno mixto. La gran mayoría son solteros (86.9 %), el resto (13.1 %) son casados o divorciados. En cuanto a trabajar, solo el 17.4 % manifestó que trabaja en lugares como centros comerciales, tiendas de autoservicio, ambulante, así como en el sector servicios de restauración, con una mediana de ingresos de MX\$1500.00 (\$75 USD) a la semana por 20 horas de trabajo.

Se definieron cuatro áreas geográficas en la ciudad a partir de la intersección de las avenidas Tecnológico y Teófilo Borunda, esto es, un punto que se localiza en el centro geométrico de la mancha urbana. Esta disposición divide la ciudad en cuatro zonas. Los resultados mostraron que el código postal 32575, ubicado en el suroriente de la ciudad, predomina con el 9.6 % de los estudiantes.

En total, los resultados por cuadrante geográfico fueron, 36.1 % para el suroriente, 26.4 % para el norponiente, 22.4 % para el surponiente y el 15.1 % para el nororiente. Esta variable es de suma importancia porque define el tiempo de traslado de ida y vuelta a la institución educativa, es decir, el tiempo de exposición en el que los estudiantes están a merced de ser víctimas de una incivilidad o delito. Al efecto, las medianas del tiempo de traslado fueron 15 min para llegar a la parada o estación, 15 de espera y 45 min para el traslado en cada trayecto de ida o vuelta.

Esto es, la mediana del tiempo de traslado total de ida y vuelta es 75 minutos. Así, en una semana escolar de cinco días, un estudiante invierte 375 minutos en los procesos de caminar a la parada o estación, esperar la unidad o trasladarse en la unidad de transporte.

El estado de origen mayoritario es Chihuahua, seguido de Durango, Coahuila y el resto de estados como Oaxaca, Chiapas o Zacatecas, un perfil que concuerda con reportes oficiales (IMIP, 2023). Casi en su totalidad (94.7 %) los respondientes son personas que tienen más de 10 años residiendo en la ciudad.

Por lo que respecta a los formatos de transporte, el autobús o rútera es la forma más frecuente (76.5 %), el BRT y el transporte de plataformas digitales es menos frecuente (23.5 %). El 46.5 % tiene que transbordar al menos una vez, mientras que la mayoría (53.5 %) no lo hace. La mediana de cuadras que camina, ya sea de ida o de regreso a la institución educativa, es seis cuadras.

3.2 Incidencia de crímenes e incivildades

Los crímenes e incivildades fueron divididos en cinco categorías: visuales, sonoras, físicas, graves y diversas (Hale, 2016; Vilalta, 2011). Las tablas 1-5 muestran la frecuencia de cada categoría dividida por

sexo. Para probar la hipótesis de diferencias por sexo, se condujo una prueba de proporciones.

Tabla 1. Crímenes e incivildades visuales

Crimen o incivildad	Frecuencia en mujeres	Frecuencia en hombres	Total	Significancia
Exhibicionismo	9	3	12	$p < .005$
Gestos o señales de tipo sexual	22	5	27	$p < .001$
Gestos de besos remotos	19	6	25	$p < .001$
Sensación de que alguien le sigue con intenciones sexuales	24	2	26	$p < .001$
Muestra de imágenes pornográficas	16	3	19	$p < .001$
Masturbación en público	10	1	11	$p < .001$
Miradas percibidas como libidinosas	21	9	30	$p < .001$

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Tabla 2. Crímenes e incivildades sonoras

Crimen o incivildad	Frecuencia mujeres	Frecuencia hombres	Total	Significancia
Solicitudes para tener sexo	5	3	8	$p < .132$
Besos sonoros	11	4	15	$p < .027$
Comentarios obscenos de carácter sexual	26	4	30	$p < .001$
Comentarios de carácter sexual (mamacita/papacito, mi reina/rey...)	23	8	31	$p < .001$
Burlas o mofas de tipo sexual en razón del cuerpo o vestimenta	18	5	23	$p < .001$
Preguntas de su vida privada sexual	19	4	23	$p < .001$
Chiflidos, quejidos o expresiones sexuales sonoras	21	13	34	$p < .089$

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Tabla 3. Crímenes e incivildades físicas

Crimen o incivildad	Frecuencia mujeres	Frecuencia hombres	Total	Significancia
Besos físicos no consentidos	5	1	6	$p < .002$
Tocamiento intencional de cabello	11	6	17	$p < .073$
Tocamiento intencional de rostro	2	0	2	Insuficiente
Tocamiento intencional de piernas o brazos	13	4	17	$p < .005$
Tocamiento de partes nobles /trasero, genitales, busto, etc.)	8	2	10	$p < .023$

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Tabla 4. Crímenes e incivildades graves

Crimen o incivildad	Frecuencia mujeres	Frecuencia hombres	Total	Significancia
Asalto o robo	5	12	17	$p < .028$
Amenazas verbales	3	16	19	$p < .001$
Lesiones	1	4	5	Insuficiente
Fraude o extorsión	1	5	6	$p < .002$
Amenazas con arma	2	6	8	$p < .021$

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Tabla 5. Crímenes e incivildades diversos

Crimen o incivildad	Frecuencia mujeres	Frecuencia hombres	Total	Significancia
Percibe que le graban o toman fotos	11	5	16	$p < .022$
Encuentro con personas percibidas como peligrosas	28	22	50	$p < .227$
Ha presenciado peleas, accidentes o crímenes	21	28	49	$p < .153$
Sensación de que alguien le sigue sin intenciones sexuales	14	7	21	$p < .022$

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

El lugar donde ocurren los crímenes e incivildades es importante porque revela la peligrosidad al que se enfrentan los estudiantes considerando la dimensión espacial. Recordando que el peligro en el transporte público se refiere a la incidencia criminal u ocurrencia de individualidades cuando se está en movimiento (Romero-Torres y Ceccato, 2020; Gómez-Salazar et al., 2023), los resultados se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Frecuencia de ocurrencia del crimen o incivildad según el lugar

Momento de la ocurrencia	Nada o poco frecuente	Frecuencia Frecuente	Muy frecuente
Mientras caminaba a la parada o estación de ida o de regreso	31	29	27
Mientras esperaba en la parada o estación de ida o de regreso	41	36	26
Mientras iba en la unidad de transporte de ida o de regreso	41	24	24

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Esta tabla es de doble entrada en la que se cruzan dos variables categóricas. Se condujo el análisis cruzado sin que se encontrara evidencia de dependencia entre al momento de la ocurrencia y la frecuencia ($p < .409$).

3.3 Experimentación de temor y miedo a la victimización

Los resultados para la relación temor a ser víctima y los subprocesos del transporte de estudiantes están en línea con los resultados mostrados en la tabla 6. Por lo que respecta al temor el subproceso *caminar a la parada o estación*, para el sexo femenino la escala del 1-10 (en la que 1 es *nada de temor* y 10 es *mucho temor*) arrojó una media de 7.8 y una desviación estándar de 0.64; en cuanto al sexo masculino, la media fue de 5.6 y la desviación estándar de 0.3.

La prueba de normalidad de Kolomogorov-Smirnov mostró que es posible asumir normalidad ($p < .200$), mientras que la prueba *t-student* mostró diferencias significativas en la experiencia de temor entre los estudiantes de sexo femenino y masculino ($p < .001$).

Para el subproceso *esperar en la parada o estación*, si bien los valores disminuyeron a una media de 6.2 con una desviación estándar de 0.48 para el sexo femenino y una media de 3.4 con una desviación estándar de 0.32 para el sexo masculino, estos resultados permiten afirmar que los estudiantes del sexo femenino experimentan más temor que los del sexo masculino ($p < .001$).

Por último, en el subproceso *trasladarse en la unidad de transporte*, los resultados son también contrastantes. Mientras que para el sexo femenino de obtuvo una media de 8.1 con desviación estándar de 0.4, para el sexo femenino fue de 6.3 con desviación estándar de 0.62. En este caso también se observaron diferencias significativas entre ambos sexos ($p < .001$).

4. Discusión

Si bien la muestra no fue probabilística, el sexo de los estudiantes participantes es nivelado, lo mismo que los turnos a los que se asiste a la institución. Lo anterior abona a una mejor apreciación de las defensas entre los sexos. El tiempo de exposición diario a la eventual ocurrencia de delitos en los subprocesos de transporte es de 75 minutos, lo que, enmarcado en Ciudad Juárez con una mancha urbana tan extendida (IMIP, 2023), no se percibe como muy alta, pero si es considerable si se aprecia por semana, ya que representa más de seis horas de exposición.

Por cuanto a los patrones criminalidad incivildades, en la categoría visuales predomina miradas percibidas como libidinosas o morbosas, una invisibilidad que parece ser recurrente en el transporte público en México y que encuentra su sector de victimización en las mujeres (Soto-Villagrán, 2017). A esta incivildad le siguen en frecuencia, también afectando más a las mujeres, gestos o señales de tipo sexual, gestos de besos remotos y sensación de que alguien le sigue con intenciones sexuales.

Esta última incivildad conlleva una alta subjetividad y pudiera estar condicionada a experiencias anteriores (Hale, 2016). En todos los casos la frecuencia fue significativamente más alta para el sexo femenino, En cuanto a los crímenes o incivildades que se manifiestan de forma sonora, destacan chiflidos, quejidos o expresiones sexuales, a la que le siguen muy de cerca comentarios obscenos. Las anteriores incivildades se asocian también a disparidades de sexo y género. (Hanson, 2010)

Las incivildades físicas incluyen tocamientos de partes periféricas del cuerpo, como piernas, brazos y

rostro; también se incluyen tocamiento de partes nobles y genitales, lo que ya constituye un delito punible. De nueva cuenta el grupo de mayor victimización es el de los estudiantes de sexo femenino.

Una versión muy diferente cuenta el conjunto de resultados relativos a los crímenes e incivildades graves: En este rubro la victimización recae en los estudiantes del sexo masculino. Los delitos asalto o robo y amenazas verbales, y en menor grado lesiones, fraude o extorsión y amenazas con armas, Estos resultados concuerdan con los reportado por INEGI (2023) a nivel nacional.

5. Implicaciones preliminares para la gestión y política pública

De manera preliminar se plantean algunas avenidas de gestión y de política publica para enfrentar la criminalidad y las incivildades que esta investigación ha revelado y que están a la mano para ser implementadas en el corto plazo.

Por lo que respecta al traslado caminando del origen a la parada o estación, se recomienda la implementación de corredores seguros. Esto es, rutas definidas, suficientemente iluminadas y con señalética. Esta estrategia, si bien conlleva un costo considerable, ha mostrado reducir la incidencia delictiva (Plos-Cecchini et al., 2025). Así mismo, acerca de las paradas de autobuses o estaciones del sistema BRT, se recomienda que estén bien señalizadas, que tengan cámaras de vigilancia, señalética clara y que cuenten con un botón de pánico que funcione (Abenzo et al., 2018).

El trayecto en la unidad debe estar vigilado por cámaras de circuito cerrado, los operados deben estar certificados y deben existir letreros que incentiven la seguridad y prevengan a los posibles ofensores de cometer un delito. Asimismo, se debe incentivar el uso de sistemas de inteligencia artificial para el reconocimiento facial de criminales, de forma que ya no sean admitidos a bordo aquellos que haya cometido un crimen (Bichler, 2017)

6. Conclusiones

Los resultados sugieren que, en Ciudad Juárez, México, prevalece un problema mayor en relación con la seguridad de los estudiantes del TecNM/IT de Ciudad Juárez. La evidencia preliminar indica que los estudiantes del sexo femenino son el grupo que más experimenta la victimización en el proceso de transportarse de ida y vuelta la institución educativa.

Las incivildades y crímenes de carácter sexual parecen ser un flagelo que está presente desde hace décadas y que afecta a las mujeres en muchos sentidos. El caso del transporte público no es la excepción. Por lo que respecta los crímenes de gravedad, como el robo o asalto, las amenazas y las lesiones, son los estudiantes del sexo masculinos quienes con mayor frecuencia experimentan la victimización.

Esta investigación estuvo limitada a una solo institución educativa y aun solo grupo de estudiantes que aceptó participar en este estudio piloto. Para próximas investigaciones se recomienda una muestra aleatoria y un estudio con más amplitud y profundidad considerando más de una institución de nivel superior.

Agradecimientos

Esta investigación fue apoyada por el Tecnológico Nacional de México con fondos derivados de la Convocatoria 2024: Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. El equipo de investigación reconoce y agradece el apoyo brindado.

Referencias

Abenoza, R. F., Ceccato, V., Susilo, Y. O., y Cats, O. (2018). Individual, Travel, and Bus Stop Characteristics Influencing Travelers' Safety Perceptions. *Transportation Research Record*, 2672(8), 19-28. <https://doi.org/10.1177/0361198118758677>.

Ampudia-Rueda, M. de L., y Limas-Hernández, M. L. (2022). El transporte público urbano: referentes para el diseño de una política pública municipal con enfoque de género. En Mora, M. P., Serrano, S. y Mota, E. (Eds.), *Reconfigurando territorios a partir de la cultura, el empoderamiento de las mujeres y nuevos turismo* (pp. 245-270). UNAM-AMECIDER.

Bichler, N. M. (2017). *Crime prevention and transportation systems* (1st ed.). <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781315314211-13/crime-prevention-transportation-systems-nerea-marteache-gisela-bichler>.

Bissler, D. (2003). *Fear of crime and social networks: A community study of two local public housing complexes*. ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/fd5c1795e07c1baae73832dba2745240/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>.

Campbell, H. (2011). No End in Sight: Violence in Ciudad Juárez. *NACLA Report on the Americas*, 44(3), 19-22. <https://doi.org/10.1080/10714839.2011.11722155>.

Carrión, F. (2007). Espacio público: punto de partida para la alteridad. En Segovia, O. (Ed.), *Espacios públicos y construcción social. Hacia un ejercicio de ciudadanía* (pp. 79-97).

Ceccato, V. (2020). The circumstances of crime and fear in public spaces. A review of choices. En *Crime and Fear in Public Spaces* (pp. 16-27). Taylor & Francis Group.

Ceccato, V., Assiagio, J., y Nalla, M. K. (2020). Criem and fear in public spaces. Aim, scope and context. En Ceccato, V. y Nalla, M. K. (Eds.), *Crime and Fear in Public Spaces* (pp. 1-5). Taylor & Francis Group.

Ceccato, V., y Nalla, M. K. (2020). *Crime and Fear in Public Places. Towards Safe, Inclusive and Sustainable Cities*. Taylor & Francis Group.

De la Rosa-Hickerson, G. (2011). *El momento de Juárez*. Nexos, 1-6. <http://www.nexos.com.mx/?P=leerarticulo&Article=2099419>.

DOF (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Gobierno de México. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0.

Gómez-Salazar, J. C., Sandoval-Chávez, D. A., y González-Macías, C. J. (2023). Revisión sistemática de literatura sobre el uso del transporte público: experiencia, violencia y percepción del miedo a la victimización. En *Optimización, sustentabilidad y políticas públicas: un enfoque robusto* (pp. 73-91). CENID AC. <https://www.cenid.org.mx/libros/libros23/libro008/#p=1>.

Hale, C. (1996). Fear of crime: A review of the literature. *International review of Victimology*, 4(2), 79-150. <https://doi.org/10.1177/026975809600400201>.

- Hanson, S. (2010). Gender and mobility: new approaches for informing sustainability. *Gender, Place & Culture*, 17(1), 5-23. <https://doi.org/10.1080/09663690903498225>.
- He, Q., y Li, J. (2025). How do crime and neighborhood environment affect transit ridership? Evidence from five metropolitan cities in the Texas Triangle. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 29, 101311. <https://doi.org/10.1016/J.TRIP.2024.101311>.
- Hunter, A. (1971). The ecology of Chicago: Persistence and change, 1930-1960. *American Journal of Sociology*, 77(3), 425-444. <https://doi.org/10.1086/225155>.
- IMIP (2023). *Radiografía socioeconómica del municipio de Juárez 2022, así comenzó el 2023*. Instituto Municipal de Investigación y Planeación. <https://www.imip.org.mx/descargas/RadiografiaSocioeconomica2022-2023.pdf>.
- INEGI (2022). *Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2022*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2022/>
- INEGI (2023). *Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2023*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2023/>.
- PEJ (2022). *Reportes de Incidencia Delictiva en Ciudad Juárez*. <http://observatoriochihuahua.org/productos/reportes-de-incidencia-delictiva-en-chihuahua>.
- Plos-Cecchini, S., Miguel, F. M., Frutos, M., Plos-Cecchini, S., Miguel, F. M., y Frutos, M. (2025). Safe school routes in urban environments: a multicriteria approach based on distance and safety. *Información Tecnológica*, 36(1), 39-50. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642025000100039>.
- Rader, N. E., May, D. C., y Goodrum, S. (2007). An empirical assessment of the “threat of victimization:” Considering fear of crime, perceived risk, avoidance, and defensive behaviors. *Sociological Spectrum*, 27(5), 475-505. <https://doi.org/10.1080/02732170701434591>.
- Romero-Torres, J., y Ceccato, V. (2020). Youth safety in public transportation: the case of eastern Mexico City, Mexico. En Ceccato, V. y Nalla, M. K. (Eds.), *Crime and Fear in Public Spaces*. Taylor & Francis Group.
- Soto-Villagrán, P. (2017). Diferencias de género en la movilidad urbana. Las experiencias de viaje de mujeres en el Metro de la Ciudad de México. *Revista Transporte y Territorio*, 16(16), 127-146. <https://doi.org/10.34096/RTT.16.3606>.
- Vilalta, C. J. (2011). Fear of crime in public transport: Research in Mexico City. *Crime Prevention and Community Safety*, 13(3), 171-186. <https://doi.org/10.1057/CPCS.2011.4/METRICS>.