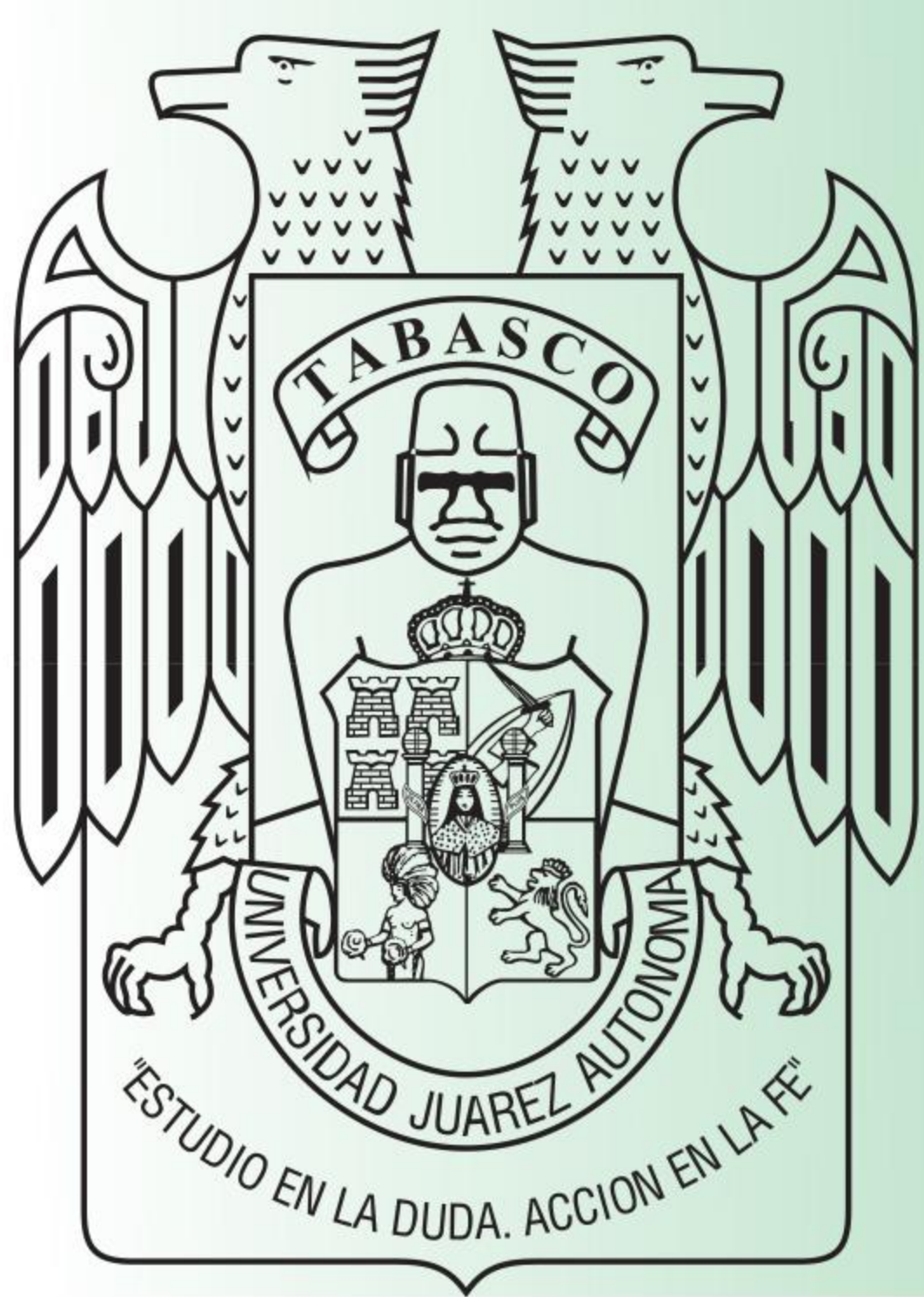




HITOS DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

<https://revistahitos.ujat.mx>

MAYO - AGOSTO 2024

AÑO 30 No. 87

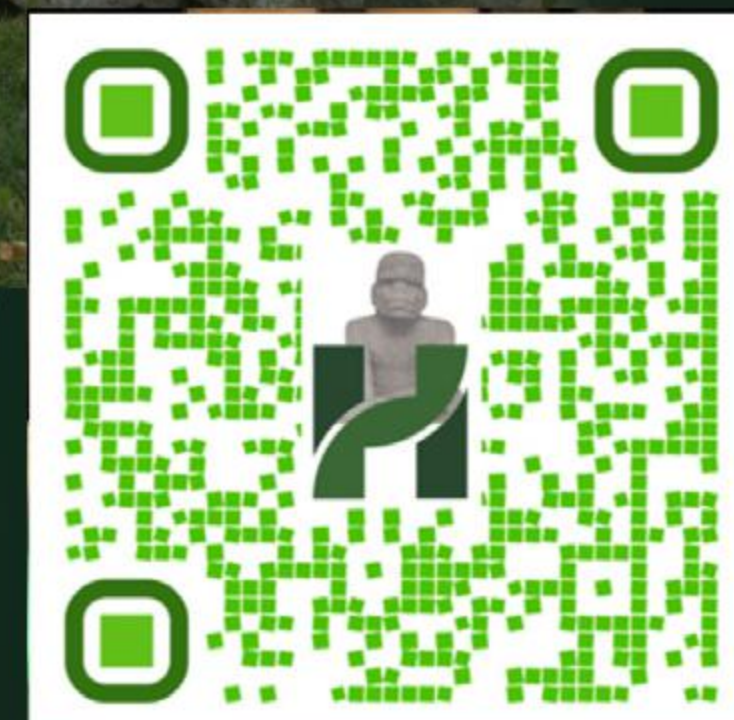
ISSN 2448-4733



DACEA



Aniversario



DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Lic. Guillermo Narváez Osorio
Rector

M.E. José Juan Paz Reyes
Director de la División Académica de Ciencias
Económico Administrativas

EQUIPO EDITORIAL

Lic. Jaime Alberto Osorio Villafuerte
Editor en Jefe

M.A. Luis Arturo Méndez Olán
Gestor Editorial

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Dr. Luis Manuel Cerdá-Suárez
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Dra. Antonia Elisabeti Godoy
Universidad Nacional de Misiones, Argentina.

Dr. Antonio Carlos Giuliani
Universidad Metodista de Piracicaba, Brasil.

Dr. Dagoberto Páramo Morales
Universidad del Norte, Colombia.

Dra. Ursula Zulawska
Universidad de Ciencias Sociales, Polonia.

Dra. Yolima Farfán Buitrago
Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Dr. José Vili Martínez González
Ajedrez Consultores, México.

Dra. Laura Estela Fischer-De la Vega
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

PhD. Raúl Enrique Molina-Salazar
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa,
México.

Dr. Aníbal Carlos Zottele Allende
Universidad de Veracruz, México.

Dra. Nadima Simón Domínguez
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Dr. Raúl Molina Salazar
Universidad Autónoma Metropolitana, México.

EDITORES ASOCIADOS

Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Dra. Edith Georgina Surdez Pérez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Dra. Gilda María Berttolini Díaz
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Dra. Yazmín Denisse Salvador García
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

COMITÉ DE TRADUCTORES

M.E. Ma. E. Erika Allerhand Ramírez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Dra. María Cruz Cuevas Álvarez
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Mtra. María del Rosario Jara Valls
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Mtra. Rosario Cruz Solís
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Lic. Ángel Armando Contreras Aparicio
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

ÍNDICE

Artículo Original	Páginas
Gobierno digital en el estado de Tabasco: un análisis exploratorio.	107-120
Aplicación del AFE para medir la relación entre <i>engagement</i> , clima organizacional y desempeño laboral en trabajadores de subsistemas de educación media superior.	121-135
Diagnóstico social, económico, cultural y ambiental del Cabildo Indígena Páez Jerusalén del municipio de Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.	136-154
Elección de la mejor decisión de inversión en San Luis Potosí mediante modelos multicriterio.	155-175
Capital-conocimiento, clave o enclave de la productividad de los Estados Mexicanos.	176-193
Impacto del riesgo psicosocial en el clima laboral, caso Hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.	194-211
Competencias directivas del residente de obra necesarias para guiar a la cuadrilla en el frente de obra	212-222

HITOS DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS, Volumen 30, Número 87, Mayo-Agosto 2024, es una publicación continua editada por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad S/N, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040, Villahermosa Tabasco, México. Tel. (+52) (933) 358 1500 Ext. 6309, <https://revistahitos.ujat.mx>, hitos@ujat.mx.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

ISSN: 2448-4733



Gobierno Digital en el Estado de Tabasco: Un Análisis Exploratorio.

Digital Government in the State of Tabasco: An Exploratory Analysis.

Córdova Pérez, Rafael Jesús*, Magaña Rodríguez, Martín Ernesto**, Morales Cárdenas, Tomás Francisco***

*Estudiante de Maestría en Gerencia Pública y Gobierno. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Email: gajeel65@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7069-4916>.

**Estudiante de Maestría en Gerencia Pública y Gobierno. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Email: mar.9803@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0560-4984>.

***Doctor en Administración. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Email: tomas.morales@ujat.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5934-2748>.

Correo para recibir correspondencia:

Rafael Jesús Córdova Pérez
gajeel65@gmail.com

RESUMEN

OBJETIVO: Identificar de qué forma el gobierno del Estado de Tabasco ha implementado el Gobierno Digital como parte de su legislación y de sus procesos administrativos.

MATERIAL Y MÉTODO: Se determina bajo un enfoque cualitativo, a través de investigación documental, con perspectiva hermenéutica, donde se toma en cuenta revisión literaria de documentos, indicadores y consulta de sitios web públicos gubernamentales a nivel nacional y estatal.

RESULTADOS: El Gobierno Digital es un componente vital para la modernización de la administración pública, ofreciendo múltiples beneficios en términos de eficiencia, transparencia y participación ciudadana. De acuerdo con la información recopilada en el contexto nacional, el Estado de Tabasco se sitúa por debajo de la media en el Índice de Gobernanza Digital Estatal, aun cuando el catálogo de servicios que se pueden realizar a través de los portales digitales es amplio.

CONCLUSIONES: El Gobierno Digital mejora la eficiencia de la administración pública al digitalizar procesos y utilizar tecnologías, sin embargo, aunque Tabasco ha implementado leyes y políticas para avanzar en el Gobierno Digital, aún enfrenta retos significativos, los cuales deberá solventar para alinearse con las nuevas tendencias dadas en el contexto internacional y nacional.

PALABRAS CLAVE: Gobierno digital, Gerencia pública, Digitalización, Gestión pública, Gobierno abierto.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify how the government of the state of Tabasco has implemented digital government as part of its legislation and administrative processes.

MATERIAL AND METHOD: It is determined under a qualitative approach, through documentary research, with a hermeneutic perspective, where literary review of documents, indicators and consultation of public government websites at the national and state level are considered.

RESULTS: Digital government is a vital component for the modernization of public administration, offering multiple benefits in terms of efficiency, transparency and citizen participation. According to the information collected in the national context, the state of Tabasco is located below the average in the State Digital Governance Index, even though the catalog of services that can be performed through digital portals is extensive.

CONCLUSIONS: Digital Government improves the efficiency of public administration by digitizing processes and using technologies; however, although Tabasco has implemented laws and policies to advance digital government, it still faces significant challenges, which must be resolved to align with the new trends given in the international and national context.

KEY WORDS: Digital government, Public administration, Digitization, Public management, Open government.

El Gobierno Digital es una herramienta que utilizan los Estados que apuntan hacia la modernización, para llevar a cabo sus actividades de manera más adecuada, eficiente y eficaz. Asimismo, este se encuentra estrechamente ligado a la nueva gerencia pública.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2014, p. 6) puntualiza que Gobierno Digital es "el uso de las tecnologías digitales como parte integral de las estrategias de modernización de los gobiernos con el fin de crear valor público", a su vez, define al gobierno electrónico como "el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), especialmente Internet, para mejorar la actividad del gobierno" (OCDE, 2014, p. 6).

De acuerdo con el portal del Gobierno de México (2013) el término Gobierno Digital abarca todas las acciones que el Estado realiza utilizando tecnologías modernas de la información, especialmente Internet, con el fin de mejorar la eficacia de la administración pública, elevar la calidad de los servicios proporcionados a los ciudadanos y establecer un entorno gubernamental más transparente. Estas acciones comprenden aspectos internos de la gestión de entidades gubernamentales, la amplia difusión de información sobre las actividades del gobierno, y la entrega de servicios más amplios y mejorados a los ciudadanos. Estas definiciones resaltan la importancia de las TIC en la transformación de la administración pública hacia un modelo más eficiente, transparente y orientado al servicio.

Algo muy importante que se destaca también respecto al Gobierno Digital es que este "tiene la misión de promover una mayor participación ciudadana por medio de la innovación y la apertura, así como establecer un registro digital de todo uso y aplicación que se haga de los recursos públicos" (Agencia Digital de Innovación Pública [ADIP], 2019, párr. 1).

Antecedentes del Gobierno Digital

El Gobierno Digital, antes conocido como Gobierno Electrónico, "surgió a mitad de la década de los 90's, como un innovador concepto paralelo al Comercio Electrónico. En un principio, el término fue acuñado por los profesionales a cargo de la tecnología y de los sistemas de información del gobierno" (Gil y Luna, 2008, p. 50). Tales conceptos fueron surgiendo como resultado de la influencia o uso de estos sistemas electrónicos en las organizaciones públicas y privadas. El Gobierno Electrónico no es un fenómeno completamente nuevo, este se ha desarrollado juntamente con el uso y aplicación de las TIC en lo gubernamental, inclusive se puede situar que, desde las primeras aplicaciones del uso de las tecnologías en el gobierno, este empezó a materializarse, evolucionando hasta lo que conocemos hoy en día como Gobierno Digital (Gil y Reyes, 2008).

En los años 90's, con la expansión de Internet, los gobiernos comenzaron a explorar maneras de utilizar esta tecnología para mejorar la prestación de servicios. Uno de los primeros y más significativos desarrollos en esta área fue la implementación de portales web gubernamentales, para proporcionar información y servicios básicos en línea (ADIP, 2024).

De acuerdo con Gil y Luna (2008), los primeros proyectos de Gobierno Digital se centraron en la digitalización de procesos administrativos y la creación de bases de datos electrónicas. La investigación inicial destacó la importancia de la infraestructura tecnológica y la alfabetización digital como factores críticos para el éxito de estos proyectos.

A medida que la tecnología ha avanzado, también lo ha hecho la capacidad de los gobiernos para implementar soluciones digitales más complejas. A principios del siglo XXI, muchos países habían adoptado estrategias nacionales de Gobierno Electrónico o *e-Government*, por sus siglas en inglés. En Europa, la Comisión Europea lanzó su Plan de Acción de *e-Government* para mejorar la administración pública mediante las TIC's (European Commission, 2006).

La OCDE (2019) ha propuesto un Marco Normativo de Políticas de Gobierno Digital, que está compuesto por seis dimensiones (Figura 1).

Figura 1

Marco normativo de políticas de Gobierno Digital



Nota. (OCDE, 2019, p.17).

Estas dimensiones se utilizan en la creación del Índice de Gobierno Digital, el cual evalúa el avance de los países hacia la digitalización gubernamental conforme a las seis dimensiones

propuestas. La meta es asistir a los países en la determinación de los elementos cruciales para diseñar e implementar eficazmente estrategias de Gobierno Digital (OCDE, 2019).

En la Tabla 1 se muestra específicamente a qué se refieren cada una de las seis dimensiones planteadas por la OCDE.

Tabla 1
Marco normativo de políticas de Gobierno Digital

1. Digital por diseño	Cuando gobierna y aprovecha las tecnologías digitales para repensar y rediseñar los procesos públicos, simplificar los procedimientos y crear nuevos canales de comunicación y participación para la ciudadanía.
2. Impulsado por los datos	Cuando valora los datos como un activo estratégico y establece los mecanismos de gobernanza, acceso, intercambio y reutilización para mejorar la toma de decisiones y la prestación de servicios.
3. Actúa como plataforma	Cuando despliega una amplia gama de herramientas, normas y servicios para ayudar a los equipos a centrarse en las necesidades de los usuarios para el diseño y la prestación de servicios públicos.
4. Abierto por defecto	Cuando pone a disposición del público los datos del gobierno y los procesos de formulación de políticas (incluidos los algoritmos), dentro de los límites de la legislación vigente y en equilibrio con el interés nacional y público.
5. Dirigido por el usuario	Cuando concede un papel central a las necesidades y la conveniencia de las personas en la configuración de los procesos, servicios y políticas; y al adoptar mecanismos inclusivos que permiten que esto suceda.
6. Proactivo	Cuando se anticipa a las necesidades de la ciudadanía y es capaz de responder rápidamente a ellas, simplificando la interacción con los usuarios y evitando la necesidad de procesos burocráticos y engorrosos.

Nota. (Biblioteca de la CEPAL, 2023, párr. 5, con datos de OCDE, 2019, pp. 25-53).

Entre las tendencias significativas de la última década, han sido el enfoque en la participación ciudadana y la transparencia, y el uso de redes sociales y tecnologías web 2.0 en el gobierno, las cuales son fundamentales para facilitar una mayor interacción entre los gobiernos y los ciudadanos (ADIP, 2024).

En la actualidad, tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el *blockchain* y el Internet de las cosas están siendo integradas en los servicios gubernamentales para mejorar la eficiencia, seguridad y accesibilidad de la ciudadanía (Margel et al., 2019).

El Gobierno Digital en México

El concepto de Gobierno Digital en México empezó a cobrar relevancia a inicios de la década del año 2000. Un evento significativo fue la implementación de la Estrategia Digital Nacional en 2013, durante el mandato del presidente Enrique Peña Nieto. Esta estrategia delineó un plan para la digitalización del gobierno (Gobierno de México, 2013); sin embargo, los registros históricos muestran señales de esta modernización desde décadas anteriores.

En México la preocupación por integrar las nuevas tecnologías a la administración pública se remonta a 1971 con la creación del Comité Técnico Consultivo de Unidades de Informática (CTCUI). El trabajo del comité fue reformulado posteriormente por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Ésta instancia ha sido responsable de la elaboración de políticas nacionales de informática y entre sus atribuciones se encuentra el fomento del uso de la informática, especialmente en la administración pública federal y el desarrollo informático del país (Hilbert et al., 2005, p. 60).

Por esta razón, la innovación en los gobiernos resulta crucial para implementar ideas y prácticas novedosas en la gestión pública con el fin de crear valor social. Para Zerrillo (2014, p. 18) el propósito de la aplicación de las TIC es que los gobiernos de diversos países puedan detectar los mecanismos y variables necesarios para elaborar estrategias enfocadas en la construcción de la denominada Sociedad del Conocimiento. Las transformaciones en los gobiernos federales, estatales y municipales responden a los obstáculos económicos y sociales; una sociedad innovadora no solo está vinculada al avance tecnológico y la capacidad de investigación, sino que también posibilita la conexión entre todos los agentes políticos, sociales y económicos.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio es de naturaleza exploratoria, ya que se enfoca en analizar e investigar aspectos específicos que no han sido examinados en profundidad (Castro et al., 2018); se llevó a cabo utilizando un enfoque cualitativo, cuyo principal objetivo es la dispersión o expansión de la información (Hernández et al., 2014). Para ello, se empleó la investigación documental con una perspectiva hermenéutica, lo que implica que la observación juega un papel crucial en el análisis de los datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio (Guerrero y Guerrero, 2014; Quintana y Hermida, 2019).

Para llevar a cabo esta investigación, fue fundamental la recopilación de información de fuentes secundarias, para lo cual se consultaron documentos, indicadores, reglamentaciones y sitios web públicos gubernamentales.

RESULTADOS

Para el Estado de Tabasco y sus municipios, el 7 de marzo de 2018 se publicó la Ley de Gobierno Digital y Firma Electrónica en el suplemento B del Periódico Oficial del Estado de Tabasco, número 7878. Esta ley establece en su artículo 7 la creación del Consejo Estatal de Gobierno Digital, encargado de proponer, promover, diseñar, facilitar y aprobar políticas, programas, soluciones, instrumentos y medidas relacionadas con el Gobierno Digital en el estado, utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (SAIG, 2019).

Ese mismo año, en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco, número 7878, decreto 190, se anunció el cambio de nombre de la Secretaría de Administración a Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental (SAIG) y se le otorgaron nuevas atribuciones para impulsar el desarrollo de un Gobierno Digital en Tabasco (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2018).

La Ley General de Archivos fue publicada en 2018 en el Diario Oficial de la Federación, con el objetivo de promover el uso de tecnologías de la información, para mejorar la administración de archivos por parte de los sujetos obligados. Esta ley establece las bases para desarrollar e implementar un sistema integral de gestión de documentos electrónicos, fomentando gobiernos digitales y abiertos a nivel federal, estatal y municipal, en beneficio de la ciudadanía. Además, indica que los sujetos obligados deberán adoptar medidas organizativas, técnicas y tecnológicas para asegurar la recuperación y preservación de documentos electrónicos dentro del sistema automatizado de gestión documental (SAIG, 2019).

En 2019 se publicó la Mejora Regulatoria para Tabasco en el Periódico Oficial del Estado, número 8003, Suplemento J.; esta normativa establece que todas las dependencias, órganos y organismos de la administración pública estatal y municipal, así como los organismos autónomos, deben promover el uso de las TIC para facilitar la interacción con los ciudadanos. Esto permite a los ciudadanos enviar solicitudes, opiniones y comentarios a través de sistemas digitales, y recibir atención y resolución de sus necesidades o dudas por los mismos canales (SAIG, 2019).

Según un estudio de la SAIG (2019) en Tabasco, el crecimiento desregulado de la infraestructura de telecomunicaciones y servicios de Internet ha creado una brecha en la gestión, actualización y uso de estos recursos, debido a la falta de políticas públicas que establezcan estrategias de crecimiento en el Estado.

El Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 de Tabasco, en su eje transversal 5 sobre Combate a la Corrupción y Mejora de la Gestión Pública, incluye el componente 5.3: Gestión gubernamental transparente y eficaz, que define objetivos para mejorar las estrategias y líneas de acción relacionadas con el aprovechamiento de las TIC (Portal Tabasco, 2019).

No obstante, de manera general, en Tabasco se pueden realizar diferentes solicitudes a través de los servicios digitales. Según datos del Portal Tabasco (2024) en el Registro Estatal de Trámites y Servicios, los trámites digitales más usados por los ciudadanos son los siguientes:

Tabla 2
10 trámites digitales más realizados por los ciudadanos del estado de Tabasco

Tramites digitales	
1	Renovación de licencia de conducir.
2	Expedición de actas certificadas.
3	Clave Única de Registro de Población (CURP).
4	Préstamos a domicilio de libros en las bibliotecas.
5	Constancia de antecedentes penales.
6	Certificación de estudios de educación básica (Duplicado).
7	Constancia de situación fiscal.
8	Expedición de constancias de inexistencia o de no registro (Negativas).
9	Pago de infracciones vehiculares.
10	Certificado de búsqueda de propiedad.

Nota. Elaboración propia con base a los datos del Registro Estatal de Trámites y Servicios del Estado de Tabasco (Portal Tabasco, 2024).

Actualmente, Tabasco cuenta con un gran número de trámites en línea, estos se pueden localizar en el Portal Digital del Estado, en la sección del Registro Estatal de Trámites y Servicios, en donde se puede encontrar información de los servicios en línea que el Estado ofrece a la ciudadanía. Asimismo, existe información de los trámites que no se pueden realizar en línea y que es necesario acudir presencialmente. En el Portal se encuentran clasificados los servicios de la A a la Z, o por categorías, siendo los criterios de búsqueda los siguientes: Identidad, Educación,

Ciencia y Tecnología, Gestión Empresarial, Movilidad y Transporte, Territorio, Vivienda, Registro Público, Agua y Saneamiento; Energfa, Medio Ambiente y Agroindustria; Programas Sociales, Juventud y Deporte, Cultura, Recreación y Turismo; Salud y Seguridad Social, Capacitación y Empleo, Seguridad, Justicia y Atención Ciudadana; e Impuestos y Contribuciones (Portal Tabasco, 2024, p. 1).

Sin embargo, a pesar de los intentos por parte del Gobierno para modernizar los procedimientos, existe aún deficiencias del Estado a nivel nacional en materia de Gobierno Digital, esto se puede observar en la posición que ocupa Tabasco en comparación con los demás Estados del país, de acuerdo al índice de Gobernanza Estatal Digital, este “mide la manera que los portales web, servicios digitales y redes sociales de los gobiernos estatales contribuyen a la transparencia, la rendición de cuentas, la participación y empoderamiento ciudadano” (SAIG, 2019, p. 24).

A continuación, se presenta la Tabla de los 32 Estados del país y su posición de acuerdo con el Índice de Gobernanza Digital Estatal, actualizada en su última versión hasta el 2019 donde los valores son continuos del 0 al 100, por lo que 100 significa la mejor calificación que se puede obtener; entendiéndose que los Estados con puntuaciones más altas son los que mejor gobernanza digital tienen, según el índice.

Tabla 3
Índice de Gobernanza Digital Estatal 2018-2019

Entidad	ÍGDE 2018	ÍGDE 2019
Ciudad de México	39.9	57.72
Zacatecas	26.99	25.24
Durango	20.43	41.08
Michoacán	35	48.86
Guanajuato	40.97	54.25
Puebla	27.94	35.07
Quintana Roo	28.42	31.80
Oaxaca	26.83	38.08
Veracruz	22.13	24.18
Campeche	28.96	30.02
San Luis Potosí	31.84	37.69
Yucatán	30.64	36.19
Morelos	27.6	40.23
Baja California Sur	34.57	37.39
Sonora	37.14	28.56

continúa

Tabla 3
Índice de Gobernanza Digital Estatal 2018-2019

Entidad	ÍGDE 2018	ÍGDE 2019
Guerrero	31.64	33.93
Jalisco	46.51	45.83
Nayarit	15	27.91
Aguascalientes	26.28	42.03
Nuevo León	26.81	35.36
Colima	39.78	49.22
Chiapas	36.04	44.41
Tabasco	29	24.25
Hidalgo	30.05	54.54
Estado de México	44.21	60.81
Coahuila	35.01	32.27
Chihuahua	36.62	23.84
Baja California sur	36.44	37.39
Sinaloa	26.19	29.26
Tamaulipas	27.51	30.14
Querétaro	25.18	24.98
Tlaxcala	10.56	38.55
Promedio Nacional	30.69	37.53

Nota. Elaboración propia con datos de la SAIG (2019, pp. 24-25).

En este indicador, los Estados de Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Colima, CDMX y Estado de México tienen los indicadores más altos, Tabasco se encuentra aún por debajo del promedio nacional (37.53), situándose entre los Estados con el promedio más bajo junto con Zacatecas, Querétaro, Veracruz y Chihuahua. Algunos Estados vieron un aumento de su puntuación del 2018 al 2019, caso contrario en Tabasco, donde se obtuvo una tendencia a la baja en comparación con el año 2019, situándose en el puesto 30.

Por otro lado, el índice de Desarrollo Digital Estatal (IDDE) en su versión 2023, a cargo del Centro México Digital, el cual es un centro de estudios e innovación para promover la digitalización de México e impulsar acciones para fortalecer el desarrollo económico, social y tecnológico del país, reveló que Tabasco obtuvo el puesto 26, tomando en cuenta tres pilares esenciales: Infraestructura, Digitalización de las Personas y la Sociedad e Innovación y Adopción Tecnológica, descendiendo en relación con el año 2021 (Tabla 4).

Tabla 4
Tabasco en el Índice de Desarrollo Digital Estatal

Tabasco		
	Puntaje	Puesto
IDDE 2021	123	25
IDDE 2022	125	24
IDDE 2023	121	26

Nota. Elaboración propia con datos de Centro México Digital (2023).

En el Estado de Tabasco se deben fortalecer los sistemas digitales e informáticos, para que el acceso y solicitud de la información se encuentre siempre disponible a través de datos abiertos. Además, es conveniente mejorar las plataformas para los trámites y servicios en línea, así como buscar que un mayor número de servicios estén disponibles a través de este medio (SAIG, 2019, p. 26).

DISCUSIÓN

La implementación del Gobierno Digital, se ha convertido en un eje central de la modernización de la administración pública en muchos países, incluyendo México, sin embargo, su adopción y efectividad varían considerablemente dependiendo de diversos factores, incluyendo la infraestructura tecnológica, la alfabetización digital, las políticas públicas y la disposición cultural y política de cada región.

Una de las principales ventajas del Gobierno Digital es, la mejora en la eficiencia administrativa, toda vez que al digitalizar los procesos gubernamentales se reduce la burocracia y se agilizan los trámites, lo que resulta en un ahorro de tiempo y recursos tanto para el gobierno como para los ciudadanos. Además, la transparencia se ve incrementada, ya que la digitalización facilita el acceso a la información pública y permite un mejor seguimiento de las actividades gubernamentales. La apertura de datos gubernamentales promueve la rendición de cuentas y fomenta una mayor participación ciudadana.

Cabe mencionar que, para que la participación ciudadana sea efectiva, se necesita de alfabetización digital, es necesario que los ciudadanos tengan las habilidades necesarias para utilizar estas tecnologías. La capacitación en competencias digitales debe ser una prioridad para garantizar que todos los ciudadanos puedan acceder y utilizar los servicios gubernamentales en línea.

CONCLUSIONES

El Gobierno Digital constituye una transformación considerable en la administración pública, enfocada en modernizar y optimizar los procesos gubernamentales a través de las TIC. Este enfoque, ha mostrado ser fundamental para aumentar la eficiencia, transparencia y calidad en la prestación de servicios públicos.

La adopción del Gobierno Digital está estrechamente relacionada con la nueva gestión pública, que busca modelos de gobernanza más efectivos y ágiles. Entidades como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) definen el Gobierno Digital como el uso integral de tecnologías digitales para generar valor público y mejorar la actividad gubernamental. En México, este concepto se centra en utilizar Internet y tecnologías modernas para optimizar la administración pública, mejorar la calidad de los servicios y establecer un entorno gubernamental más transparente.

Actualmente, las estrategias internacionales y marcos normativos, como los propuestos por la OCDE, guían a los gobiernos en la adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la gestión pública. En México, el concepto de Gobierno Digital comenzó a consolidarse en los años 2000, destacando la Estrategia Digital Nacional de 2013 como un hito importante.

El Estado de Tabasco, al igual que muchas otras regiones, ha progresado en la implementación del Gobierno Digital. La Ley de Gobierno Digital y Firma Electrónica de 2018 y la creación del Consejo Estatal de Gobierno Digital son pasos cruciales hacia la digitalización. Estos esfuerzos buscan mejorar la eficacia administrativa, facilitar la interacción ciudadana y promover la transparencia mediante el uso de tecnologías digitales.

No obstante, Tabasco enfrenta desafíos significativos en términos de infraestructura tecnológica y competitividad digital. Según el Índice de Gobernanza Digital Estatal, Tabasco se sitúa por debajo del promedio nacional, lo que señala una urgente necesidad de mejorar sus capacidades digitales. La carencia de políticas públicas efectivas para regular el crecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones y servicios de Internet contribuye a una brecha digital que impide el pleno desarrollo del Gobierno Digital en el estado.

En conclusión, el Gobierno Digital es esencial para la modernización de la administración pública, sin embargo, para aprovechar plenamente sus beneficios, es necesario abordar los desafíos existentes en infraestructura, alfabetización digital y políticas públicas. El Gobierno de México

debe continuar sus esfuerzos para implementar nuevas estrategias de Gobierno Digital y complementar las ya existentes, no solo para mejorar la gestión pública, sino también para empoderar a los ciudadanos y fomentar una sociedad más abierta e inclusiva.

REFERENCIAS

- Agencia Digital de Innovación Pública. (2019). *Gobierno Digital*.
<https://adip.cdmx.gob.mx/centros/gobierno-digital>
- Biblioteca de la CEPAL. (2023, 07 de junio). *Desde el Gobierno Digital hacia un gobierno inteligente*. CEPAL. <https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital/definiciones#:~:text=Digital%20por%20dise%C3%B1o,y%20participaci%C3%B3n%20para%20la%20ciudadan%C3%ADa>.
- Castro, A., Meléndez, L., López, G., Soto, I. y Muñoz, R. La investigación exploratoria aplicada como estrategia didáctica en el laboratorio. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos De Investigación*, 5(10).
<https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/184>
- Centro México Digital. (2023). Índice de Desarrollo Digital Estatal.
<https://centromexico.digital/idde/2023/>
- European Commission. (2006). *2010 e-Government Action Plan: Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52006DC0173>
- Gil, J. R. y Luna, L. F. (2008). Una breve introducción al Gobierno Electrónico: Definición, Aplicaciones y Etapas. *Revista de Administración Pública*, 43(2), 49–71. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/rev-administracion-publica/article/view/19424/17481>
- Hilbert, M., Bustos, S. y Ferraz, J. C. (2005). *Estrategias nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/35b84209-b391-404f-99d3-25df106d9f1a/content>
- Gobierno de México. (2013). *Gobierno Digital o Electrónico*.
<https://www.gob.mx/sfp/documentos/gobierno-digital-o-electronico>
- Guerrero, G. y Guerrero, M. C. (2014). *Metodología de la investigación: serie integral por competencias*. Grupo Editorial Patria.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Education.
- Margel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 624–740.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2014). *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*. <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2014/08/Recommendation-digital-government-strategies.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). *Digital Government Index*. <https://www.oecd.org/gov/digital-government-index-4de9f5bb-en.htm>
- Periódico Oficial del Estado de Tabasco. (2018). Manual de organización secretaría de administración e innovación gubernamental. https://catalogonacional.gob.mx/sujetosobligados/FileUploads/Formato_202212816010263_R_20886.pdf
- Portal Tabasco. (2019). Plan estatal de desarrollo 2019-2024. <https://tabasco.gob.mx/plan-estatal-de-desarrollo-2019-2024>
- Portal Tabasco. (2024). Registro Estatal de Trámites y Servicios. <https://tabasco.gob.mx/tramites-y-servicios>
- Quintana, L. y Hermida, J. (2019). La hermenéutica como método de interpretación de textos en la investigación psicoanalítica. *Perspectivas en Psicología*, 16(2), 73-80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=483568603007>
- Secretaría de Admiración e Innovación Gubernamental. (2019). *Agenda Digital*. https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/2023-11/AGENDA_DIGITAL_TABASCO_DIC_2019_0.pdf
- Zerrillo, K. D. (2014). *La innovación en la gestión pública*. XXVII Concurso del CLAD sobre Reforma del Estado y Modernización de la Administración Pública. Venezuela. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/1959C32988AE8FC005257F79006DD094/\\$FILE/0076528.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/1959C32988AE8FC005257F79006DD094/$FILE/0076528.pdf)

**Aplicación del AFE para Medir la Relación entre Engagement,
Clima Organizacional y Desempeño Laboral en Trabajadores
de Subsistemas de Educación Media Superior.**

**Application of the EFA to Measure the Relationship between Engagement,
Organizational Climate and Work Performance in Workers
of High School Education Subsystems.**

Alamilla López, Norma Edith*

*Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones. Universidad Autónoma de Guadalajara, Campus Tabasco. Email: norma.alamilla@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7646-7027>.

Correo para recibir correspondencia:

Norma Edith Alamilla López
norma.alamilla@gmail.com

RESUMEN

OBJETIVO: Identificar estructuras subyacentes entre los constructos: *Engagement*, Clima Organizacional y Desempeño Laboral en trabajadores de Instituciones de Educación Media Superior (IEMS) del Estado de Tabasco, a través del Análisis Factorial Exploratorio (AFE).

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un análisis estadístico con un enfoque deductivo cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal. La muestra consistió en 125 trabajadores de nueve Subsistemas en Tabasco. Se aplicó el AFE con método de extracción por máxima verosimilitud y rotación varimax con normalización Kaiser.

RESULTADOS: Se identificaron 16 factores que explican el 62.46% de la varianza total de los datos. La bondad de ajuste del modelo fue significativa ($p = 0.018$), esto fortalece la validez del análisis factorial. Los resultados indican que el cuestionario mide satisfactoriamente tres dimensiones: *Engagement*, Clima Organizacional y Desempeño Laboral, identificando una estructura subyacente próxima al modelo teórico.

CONCLUSIONES: El cuestionario mostró las dimensiones de forma satisfactoria y se identificó una estructura subyacente en la base de datos, cercana al modelo teórico. Además, se identificó la relación existente entre factores organizacionales y laborales, destacando su importancia para el buen funcionamiento de las IEMS.

PALABRAS CLAVE: Condiciones de trabajo, Calidad en el servicio, Análisis Factorial Exploratorio (AFE).

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify underlying structures between the constructs: Engagement, Organizational Climate and Work Performance in workers of High School Education Institutions (HSEI) in the State of Tabasco, through an Exploratory Factor Analysis (EFA).

MATERIAL AND METHOD: A statistical analysis was carried out with a quantitative deductive approach, with a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of 125 workers from nine subsystems in Tabasco. The EFA was applied, using the maximum likelihood extraction method and the varimax rotation with Kaiser normalization.

RESULTS: The 16 identified factors explained 62.46% of the total variance of the data. The adjustment capacity of the model was significant ($p = 0.018$), this strengthens the validity of the factor analysis. The results indicate that the questionnaire satisfactorily measures three dimensions: Engagement, Organizational Climate and Work Performance, identifying an underlying structure close to the theoretical model.

CONCLUSIONS: The questionnaire successfully showed the dimensions and, in the database close to the theoretical model an underlying structure was identified. In addition, the existing relationship between organizational and work factors was identified, highlighting its importance for the proper functioning of the High School Education Institutions (HSEI).

KEYWORDS: Working conditions, Quality of service, Exploratory Factor Analysis (EFA).

Las instituciones gubernamentales en México se dividen en varios niveles, desde el ámbito federal hasta el estatal y municipal (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2023). Estas instituciones tienen la misión de brindar servicios a la población, y su calidad se evalúa en función del servicio al cliente, por lo que se considera importante para su funcionamiento y supervivencia, especialmente en el caso de las Instituciones de Educación Media Superior (IEMS), que tienen un papel fundamental en la formación de los jóvenes, sin embargo, estas instituciones enfrentan desafíos en cuanto a la calidad de los servicios que ofrecen, incluyendo problemas de infraestructura y lentitud en los trámites administrativos.

En particular, la pandemia del COVID-19 exacerbó estos problemas, destacando la necesidad de mejorar la infraestructura educativa para garantizar un entorno seguro y propicio para el aprendizaje (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2019). Además, se señala que el estrés laboral entre los trabajadores gubernamentales es alto, lo que puede afectar la calidad del servicio al cliente. Por lo tanto, es crucial abordar tanto las condiciones de trabajo como la calidad del servicio, para mejorar la percepción y satisfacción de la población con las instituciones gubernamentales.

Es por ello, que en toda institución se debe mantener un clima organizacional óptimo, que permita a los empleados lograr las competencias laborales que los mantenga altamente emprendedores y motivados (González, 2019) para que se refleje en la realización de mejores resultados de los indicadores de desempeño personal y organizacional.

Un trabajador comprometido emocionalmente con su trabajo (*engagement*), es un colaborador con un estado activo y positivo, que se caracteriza por mantener siempre un alto grado de energía, dedicación y absorción de información (Bakker, 2011). Salanova y Schaufeli (2008) aseguran que las instituciones con empleados altamente *engaged*, demuestran una fuerte conexión con sus actividades laborales y se sienten capaces de responder con eficacia; esto se refleja en una imagen positiva en la institución y aumenta la confianza del cliente.

Por lo anterior, para incrementar la calidad del servicio al cliente es necesario analizar las características personales que conforman el nivel del *engagement*, para determinar aquellas con bajo nivel y establecer estrategias que las potencien, también es importante analizar la importancia de la relación que tiene con el clima organizacional, ya que el grado de relación entre ambos determinan el nivel del desempeño laboral. Asimismo, se busca el incremento del *engagement* del trabajador, como detonante de la mejora del prestigio de estas instituciones y generar al mismo tiempo, el incremento de los indicadores de calidad educativa.

MATERIAL Y MÉTODO

Se aplicó un instrumento de medición compuesto por preguntas estructuradas de los constructos *engagement*, clima organizacional y desempeño laboral aplicando la escala de Likert, bajo cinco categorías: nunca, casi nunca, a veces, siempre, casi siempre. El cuestionario se llevó a cabo a través WhatsApp e inbox de Facebook bajo un formato de *Google Forms*.

El cuestionario se dividió en dos secciones, 1) se solicitó los datos sociodemográficos como institución a la que se pertenece, antigüedad en el puesto, tipo de contratación por la institución, nivel jerárquico, nivel de escolaridad, sexo y edad. 2) se tienen 86 ítems correspondientes a las variables latentes, *engagement*, clima organizacional y desempeño laboral.

Además, se aplicó a 125 trabajadores, como muestra piloto, la encuesta *Utretch Work Engagement Survey* (Schaufeli y Bakker, 2004). Adaptando el instrumento para medir el clima organizacional más las dimensiones desempeño de tarea y contextual y siete subdimensiones del desempeño laboral (Koys y DeCottis, 1991; Chiang Vega *et al.*, 2017; Vera-Silva y Gouveia (2015).

Después de la aplicación del instrumento piloto, se recogieron las aportaciones de los participantes y se vació en la herramienta de formularios de *Google Drive* para generar el cuestionario de forma digital. Posteriormente, se compartió el enlace con personal de los diferentes Subsistemas de Educación Media Superior en el estado de Tabasco, logrando un total de 125 cuestionarios contestados.

Análisis estadístico

Se utilizó un instrumento de evaluación que incluía preguntas estructuradas sobre los conceptos de *engagement*, clima organizacional y desempeño laboral, utilizando una escala Likert de cinco puntos: nunca, casi nunca, a veces, siempre, casi siempre. La encuesta se administró a través de WhatsApp y mensajes directos en Facebook, utilizando un formulario de *Google Forms*.

Las respuestas de la encuesta se obtuvieron de forma simultánea en una hoja de cálculo Excel. Además, se revisó la congruencia del documento para posteriormente hacer los primeros análisis exploratorios en el software estadístico IBM SPSS Statistic Ver. 25.

Se aplicó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para una mayor precisión en las dimensiones subyacentes, constructos o variables latentes de las variables observadas (Hair *et al.*, 2014). Se

consideraron las variables latentes *engagement*, clima organizacional y desempeño laboral. De igual manera, para medir esta confiabilidad del instrumento, se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que corresponde al análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, del total de encuestados 125, se tiene que el 66.5% pertenece al CECyTE Tabasco, el 8.8% al COBATAB, el 7.2% al Telebachillerato Comunitario, el 6.2% al Subsistema PREFECO, el 3.6% al UEMSTIS, 2.6% IDIFTEC, el 2.1% al UEMSTACyM, mientras que del CONALEP y del Telebachillerato sólo el 1.5% respondieron pertenecer a esos Subsistemas de Educación Media Superior.

Por otro lado, el régimen de contratación del personal inscrito a cada uno de los Subsistemas de Educación Media Superior encuestado, el 54.6% respondió que son de base, el 25.8% manifestó ser de confianza, mientras que el 19.6% respondió ser de honorarios.

En lo que se refiere al nivel jerárquico que tienen dentro de la institución, se tiene que de los 125 encuestados el 43.3% dijo ser auxiliar administrativo, el 30.9% mando medio, el 15.5% nivel directivo mientras que el 10.3% contestó que otro era su nivel jerárquico.

Ahora bien, respecto a la antigüedad en la institución, se tiene que el 43.3% de los encuestados dijeron tener más de 10 años en la misma, el 24.7% entre 3 y 7 años, el 17% contestó que, entre 7 y 10 años, el 9.8% entre 1 y 3 años mientras que sólo el 5.2% manifestó tener menos de 1 años de estar laborando en la institución educativa

En lo que respecta al nivel educativo de las personas encuestadas, de los 125 encuestados el 50% contestó que tiene estudios de licenciatura, el 40.2% nivel posgrado, sólo el 0.5% respondió tener educación básica, mientras que el 4.6% manifestó tener educación media superior y el mismo porcentaje dijo tener una carrera técnica.

Relacionado al sexo de los encuestados, se encontró que el 56.7% dijo ser mujer y el 43.3% dijo ser hombre.

Respecto a la edad de los encuestados, el 34.5% de ellos se encuentran en el rango de 50 a 59 años, el 32.5% en el rango de 40 a 49 años y el 23.7% se encuentra entre las edades de 30 a 39 años, el 6.2% dijo tener entre 18 y 29 años, mientras que el 3.1% dijo tener más de 60 años.

Por último, en cuanto a la fiabilidad del instrumento de medición, la cual se refiere a la consistencia interna, que describe qué tan bien los diversos componentes son consistentes entre sí y si pueden usarse para medir una magnitud particular. Las 86 preguntas fueron utilizadas en el cálculo del Alfa de Cronbach, y el resultado fue de 0.92. Este valor es superior a 0.7, lo que indica la fiabilidad del instrumento (Tabla 1).

Tabla 1
Fiabilidad del instrumento

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.920	86

Nota. Resultado obtenido en SPSS ver. 25.

El valor de la prueba de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) mide la adecuación muestral. El valor obtenido de esta prueba es de 0.812 lo cual indica que el muestreo es bastante adecuado para el análisis factorial, valores mayores a 0.8 se consideran buenos, lo que sugiere que las variables tienen correlaciones suficientes para justificar el uso del análisis factorial exploratorio.

Por otro lado, la prueba de esfericidad de Bartlett nos indica un valor aproximado del Chi-cuadrado de 10 329.49 con 3655 grados de libertad, lo cual indica que hay correlaciones significativas entre las variables y los grados de libertad son correctos para el tamaño de la matriz de correlaciones. El valor de significación es de 0, lo cual indica que la prueba es significativa, lo que significa que la matriz de correlación no es una matriz identidad. Lo anterior, refuerza la teoría de que las correlaciones entre las variables son significativas y que el análisis factorial exploratorio es apropiado (Tabla 2).

Tabla 2
Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.812
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	10329.496
	gl	3655
	Sig.	.000

Nota. Elaboración propia con resultados obtenidos en SPSS ver. 25.

La varianza total explicada, se presenta en la Tabla 3, los autovalores de la matriz de varianzas-covarianzas y del porcentaje total de varianza que representa cada uno de ellos, es decir, que expresan la cantidad de la varianza total que esta explicada por cada componente. En el análisis

factorial con extracción de los factores a través del método de máxima verosimilitud, se extraen 23 factores y éstos explican un 75.7 % de la varianza de los datos originales.

Por lo tanto, se puede decir que la varianza total explicada, muestra que los 23 primeros componentes resumen el 75.7% de la varianza total de los datos (Tabla 3). Esto indica que los 23 factores son representativos y valiosos para comprender y mejorar aspectos críticos del *engagement*, el clima organizacional y el desempeño laboral, facilitando así la toma de decisiones con base en la recopilación y evaluación cuidadosa de toda la información relevante disponible y las medidas estratégicas que se tengan dentro de los Subsistemas de Educación Media Superior.

Tabla 3
Varianza total explicada a través de 23 factores

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	17.130	19.919	19.919	17.130	19.919	19.919	13.354	15.528	15.528
2	8.591	9.990	29.909	8.591	9.990	29.909	7.043	8.189	23.718
3	5.399	6.278	36.187	5.399	6.278	36.187	3.501	4.071	27.789
4	3.346	3.891	40.077	3.346	3.891	40.077	3.435	3.994	31.783
5	2.726	3.170	43.247	2.726	3.170	43.247	3.072	3.573	35.355
6	2.569	2.987	46.234	2.569	2.987	46.234	3.039	3.534	38.889
7	2.472	2.875	49.109	2.472	2.875	49.109	2.644	3.074	41.963
8	2.180	2.535	51.644	2.180	2.535	51.644	2.479	2.882	44.845
9	1.868	2.172	53.816	1.868	2.172	53.816	2.394	2.784	47.629
10	1.797	2.090	55.906	1.797	2.090	55.906	2.144	2.493	50.122
11	1.688	1.963	57.869	1.688	1.963	57.869	1.977	2.299	52.421
12	1.631	1.896	59.765	1.631	1.896	59.765	1.954	2.272	54.692
13	1.583	1.841	61.606	1.583	1.841	61.606	1.910	2.221	56.914
14	1.469	1.708	63.314	1.469	1.708	63.314	1.889	2.197	59.110
15	1.373	1.596	64.911	1.373	1.596	64.911	1.784	2.074	61.184
16	1.323	1.538	66.449	1.323	1.538	66.449	1.720	2.000	63.184
17	1.271	1.478	67.927	1.271	1.478	67.927	1.684	1.958	65.142
18	1.240	1.441	69.368	1.240	1.441	69.368	1.616	1.879	67.021
19	1.171	1.362	70.730	1.171	1.362	70.730	1.563	1.817	68.838
20	1.157	1.346	72.076	1.157	1.346	72.076	1.558	1.812	70.650
21	1.085	1.261	73.337	1.085	1.261	73.337	1.533	1.783	72.433
22	1.025	1.191	74.528	1.025	1.191	74.528	1.420	1.651	74.084
23	1.008	1.172	75.701	1.008	1.172	75.701	1.390	1.616	75.701

Nota: Método de extracción: máxima verosimilitud. Elaboración propia con resultados obtenidos en SPSS ver. 25

También se observa la bondad de ajuste de esta estructura de 23 factores, calculada a través de una prueba de hipótesis con una distribución Chi cuadrada. La significatividad resulta de 0, lo cual permite verificar que el ajuste de los datos al modelo es bueno, sin embargo, no debe olvidarse que el modelo especifica solamente 18 factores, por lo que se hará un segundo análisis, eliminando aquellas variables que tienen una correlación muy pequeña (menor a 0), además también se observa que las variables EDE3, CCH1, CCO3, CAP2, CRE1, CIN5, LDT9, LDC7, presentan comunales altas, lo que significa que en cantidad moderada de la varianza de las variables es explicada por los 23 factores.

Asimismo, con base a los valores anteriores, indica que el trabajo inspira a los trabajadores de educación media superior, lo cual está relacionado con la variable *engagement*, por otro lado, los compañeros de trabajo se ayudan unos con otros, hay compañerismo, el papel del jefe juega un papel importante porque nos indica que el jefe es una persona en la cual se puede confiar y también indican que al jefe se interese por el desarrollo profesional del trabajador, lo cual está íntimamente relacionado con la variable latente de clima organizacional y también se puede identificar que el análisis muestra dentro de las habilidades organizaciones de los trabajadores que están conscientes cuando faltan recursos materiales o humanos, necesarios para el desempeño eficiente de la institución, aunque estén dispuestos a apoyar a los compañeros inclusive cuando no se tiene mucho tiempo disponible, y eso coadyuva en el desempeño laboral de los trabajadores.

Tabla 4
Varianza total explicada a través de 16 factores

Varianza total explicada									
Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	14.546	24.243	24.243	10.751	17.918	17.918	10.476	17.460	17.460
2	6.270	10.450	34.693	4.386	7.310	25.228	5.312	8.853	26.313
3	3.268	5.447	40.140	1.505	2.508	27.736	3.171	5.285	31.598
4	2.684	4.473	44.613	4.380	7.301	35.037	2.833	4.721	36.319
5	2.264	3.773	48.386	2.968	4.946	39.982	2.219	3.699	40.017
6	2.190	3.650	52.036	2.482	4.136	44.119	2.001	3.336	43.353
7	1.813	3.022	55.058	1.803	3.005	47.124	1.676	2.794	46.147
8	1.571	2.618	57.676	1.746	2.911	50.034	1.391	2.319	48.466
9	1.438	2.397	60.073	1.365	2.275	52.309	1.379	2.298	50.764
10	1.270	2.117	62.190	.912	1.520	53.829	1.375	2.292	53.056

continúa

Tabla 4
Varianza total explicada a través de 16 factores

Varianza total explicada									
Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
11	1.261	2.102	64.293	.967	1.612	55.441	1.200	1.999	55.055
12	1.177	1.962	66.254	1.031	1.719	57.160	1.024	1.706	56.761
13	1.152	1.920	68.174	.915	1.525	58.685	.917	1.528	58.290
14	1.114	1.857	70.032	.853	1.422	60.107	.903	1.506	59.795
15	1.032	1.719	71.751	.689	1.148	61.255	.827	1.379	61.174
16	1.021	1.701	73.452	.723	1.204	62.459	.771	1.285	62.459

Nota. Método de extracción: máxima verosimilitud- 16 factores extraídos. 22 iteraciones necesarias. Elaboración propia con resultados obtenidos en SPSS ver. 25.

También se observa la bondad de ajuste de esta estructura de 16 factores calculada a través de una prueba de hipótesis con una distribución Chi cuadrada. La significatividad resulta de .018, lo cual permite verificar el ajuste de los datos al modelo. El número de ítems del cuestionario se redujo a 62, y la estructura subyacente en él es de 16 factores, lo cual es aproximada al modelo teórico (Tabla 5).

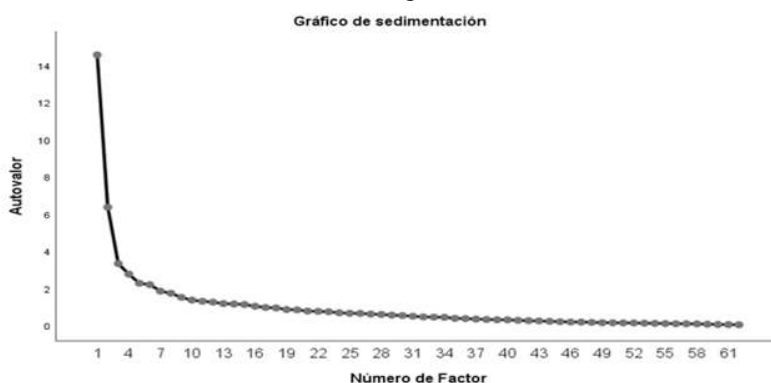
Tabla 5
Matriz de patrón

Factor															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CEQ1 (0.8474)	EDE2 (0.9048)	CCH4 (0.7139)	CAU3 (0.8473)	LDT5 (0.6809)	EVI4 (0.5860)	LDT6 (0.7588)	LDT1 (0.6497)	LDC7 (0.7087)	CPR5 (0.5875)	LDT12 (0.5141)	CRE3 (0.6702)	CEQ5 (0.3562)	EAB4 (0.5847)	CCO2 (0.6424)	LDT9 (0.3477)
CIN5 (0.8148)	EDE1 (0.7560)	CCH2 (0.6819)	CAU4 (0.7835)	LDT3 (0.4940)	EVI6 (0.4940)	LDC13 (0.5355)	LDC3 (0.4896)	LDC11 (-0.4061)	CPR3 (0.5464)	LDC15 (0.3958)					
CAP4 (0.8101)	EDE3 (0.74299)	CCH5 (0.6726)	CAU5 (0.5760)	LDT2 (0.4685)	LDC5 (0.3983)			LDC9 (-0.3214)							
CIN1 (0.8022)	EVI2 (0.6412)	CCH1 (0.59659)	CAU1 (0.5585)	LDT4 (0.4627)	LDC14 (0.3816)										
CCO3 (0.7948)	EDE4 (0.6297)	CCH3 (0.5449)		LDC2 (0.3097)	LDT11 (0.3482)										
CCO4 (0.7847)	EVI3 (0.6231)	CPR2 (0.3665)			LDT7 (0.3107)										
CEQ2 (0.7663)	EVI5 (0.5461)														
CAP2 (0.7523)	EAB1 (0.4681)														
CCO1 (0.7431)	EAB3 (0.3673)														
CIN2 (0.7053)															
CRE1 (0.6938)															
CIN4 (0.6882)															
CAP1 (0.6875)															
CRE4 (0.6693)															
CRE5 (0.4606)															
CAP5 (0.4473)															

Nota. Método de extracción: máxima verosimilitud. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 22 iteraciones.
Elaboración propia con resultados obtenidos en SPSS ver. 25.

En la Figura de sedimentación, se puede observar que a partir del componente 16 en la caída ya no se percibe cambio alguno, además indica que sólo son mayores que 1 los autovalores de las diez primeras variables, con lo que estas diez variables resumirán al resto representándolas de forma coherente, es decir, serán los 16 componentes principales que resumen toda la información (Figura 1), lo cual significa que los primeros 16 componentes son lo más relevantes y significativos para los constructos de *engagement*, clima organizacional y desempeño laboral. Esto facilita la simplificación del modelo estudiado, mejora la toma de decisiones, optimiza los recursos humanos y económicos evitando el sobredimensionamiento, así se contribuye a un análisis más efectivo y aplicable para mejorar los tres constructos estudiados en los subsistemas de educación media superior.

Figura 1
Número de factores a través del gráfico de sedimentación



Nota. Elaboración propia con resultados obtenidos en SPSS ver. 25.

CONCLUSIONES

El instrumento de medición para los constructos de *engagement*, clima organizacional y desempeño laboral, ha sido validado con un valor de Alfa de Cronbach de 0.92. Este resultado asegura que las escalas son fiables y que los datos recolectados de los 9 subsistemas de educación media superior son confiables y consistentes. Además, indica que los ítems reflejan de manera consistente el nivel de desempeño de los empleados.

El AFE se realizó con el método de extracción por máxima verosimilitud y la rotación varimax con normalización Kaiser y se extrajeron 16 factores que explican el 62.459 % de la varianza total de los datos.

Una varianza explicada del 62.5% por el modelo aplicado sugiere una robustez significativa, confirmando su validez y fiabilidad para la toma de decisiones administrativas en los subsistemas de educación media superior. Esto establece una base sólida para comprender la estructura y organizaciones internas de los subsistemas de educación media superior en Tabasco.

También se observó la bondad de ajuste de esta estructura de 16 factores calculada a través de una prueba de hipótesis con una distribución Chi cuadrada, por lo que, la significatividad resulta de .018, lo cual permite verificar el ajuste de los datos al modelo. El número de ítems del cuestionario de 86 se redujo a 62, y la estructura subyacente en él es de 16 factores, lo cual es aproximada al modelo teórico.

Estos resultados sugieren que, el cuestionario mide tres dimensiones subyacentes: compromiso emocional, clima organizacional y desempeño laboral; por lo que, el *engagement* se refiere a la implicación y dedicación de los trabajadores a su trabajo; el clima organizacional se refiere al entorno físico, social y psicológico en el que se desarrolla el trabajo; y el desempeño laboral se refiere al grado en que los trabajadores cumplen con sus funciones y responsabilidades.

ANEXO

A continuación, se presentan los tres constructos, con sus respectivas dimensiones y con las claves de acuerdo al número de ítems por dimensión.

Constructo	Dimensión	Clave
Engagement	Vigor	EVI1
		EVI2
		EVI3
		EVI4
		EVI5
		EVI6
	Dedicación	EDE1
		EDE2
		EDE3
		EDE4
		EDE5
	Absorción	EAB1
		EAB2
		EAB3
		EAB4
		EAB5
		EAB6

continúa

Constructo	Dimensión	Clave
Clima Organizacional	Autonomía	CAU1
		CAU2
		CAU3
		CAU4
		CAU5
	Cohesión	CCH1
		CCH2
		CCH3
		CCH4
		CCH5
	Confianza	CCO1
		CCO2
		CCO3
		CCO4
		CCO5
	Presión	CPR1
		CPR2
		CPR3
		CPR4
		CPR5
	Apoyo	CAP1
		CAP2
		CAP3
		CAP4
		CAP5
	Reconocimiento	CRE1
		CRE2
		CRE3
		CRE4
		CRE5
	Equidad	CEQ1
		CEQ2
		CEQ3
		CEQ4
		CEQ5
	Innovación	CIN1
		CIN2
		CIN3
		CIN4
		CIN5

continúa

Constructo	Dimensión	Clave
Desempeño Laboral	Desempeño de las Tareas	LDT1
		LDT2
		LDT3
		LDT4
		LDT5
		LDT6
		LDT7
		LDT8
		LDT9
		LDT10
		LDT11
		LDT12
	Desempeño Contextual	LDC1
		LDC2
		LDC3
		LDC4
		LDC5
		LDC6
		LDC7
		LDC8
		LDC9
		LDC10
		LDC11
		LDC12
		LDC13
		LDC14
		LDC15
		LDC16
		LDC17

REFERENCIAS

- Bakker, A. B. (2011). An evidence-based model of work *engagement*. *Current Directions in Psychological Science*, 20(4), 265-269.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963721411414534>
- Chiang, M. M., Fuentealba, I. I. y Nova, R. A. (2017). Relación entre clima organizacional y *engagement*, en dos fundaciones sociales, sin fines de lucro, de la Región del Bio Bio. *Ciencia y Trabajo*. 19(59), 105-112. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000200105>
- Diario Oficial de la Federación. (2023). Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. *Última reforma publicada* DOF 01-12-2023.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5710167&fecha=01/12/2023#gsc.tab=0

- González, Y. (2019). Competencias laborales y clima organizacional como predictores del desempeño organizacional en una institución de educación superior privada. *Ciencia Administrativa*, 2. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2020/02/02CA201902.pdf>
- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J. y Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis: Pearson new international edition* (7a ed.). Pearson.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2019). Informe de Evaluación a la Política de Infraestructura Física Educativa de la Educación Obligatoria en México. Informe final.
- Koys, D. J. y DeCottis, T. A. (1991). Inductive Measures of Psychological Climate. *Human Relations*, 44(3), 265-285. <https://doi.org/10.1177/001872679104400304>
- Salanova, M. y Schaufeli, W. B. (2008). A cross-national study of work *engagement* as a mediator between job resources and proactive behavior. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(1), 116-131. <http://doi.org/10.1080/09585190701763982>
- Schaufeli, W. B. y Bakker, A. (2004). Utrecht Work *Engagement* Scale: Preliminary manual. *Occupational Health Psychology Unit*, 1-58. https://www.wilmarschaufeli.nl/publications/Schaufeli/Test%20Manuals/Test_manual_UWES_English.pdf
- Vera-Silva, C. y Gouveia, R. (2015). Development and validation of a self-reported measure of job performance. *Social Indicators Research*, 126(1), 279–307. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-0883-z>

**Diagnóstico Social, Económico, Cultural y Ambiental del Cabildo Indígena Páez
Jerusalén del Municipio de Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.**

**Social, Economic, Cultural and Environmental Diagnosis of the Páez Jerusalén
Indigenous Council of the Municipality of Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.**

Menza Ulcue, Soli Yined*, Olaya García, María Fanny**,
Ramírez Martínez, Miguel Ángel***

*P.A.E. Universidad del Valle, Sede Norte del Cauca, Colombia. Email: soliyined@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5698-0134>.

**Magíster. Universidad del Valle, Sede Norte del Cauca, Colombia. Email: mgtr.maria.olaya@correounivalle.edu.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3565-0639>.

***Doctor en Antropología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Email: mangel113@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7131-1066>.

Correo para recibir correspondencia:

Miguel Ángel Ramírez Martínez
mangel113@hotmail.com

RESUMEN

OBJETIVO: Elaborar un diagnóstico social, económico, cultural y ambiental del cabildo indígena Páez Jerusalén del municipio de Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.

MATERIAL Y MÉTODO: Es una investigación exploratoria, con enfoque mixto. Se aplicó un cuestionario a 180 familias, que contiene cuatro dimensiones: social, económica, cultural y ambiental.

RESULTADOS: Se encuentran: 1) Que la agricultura es la principal fuente de ingresos de la comunidad, 2) Existe una alta marginación y pobreza: 3) Hay un mantenimiento de su lengua, costumbres y tradiciones, y 4) Existe un incremento de la contaminación por la falta de una educación ecológica.

CONCLUSIONES: Con este diagnóstico se sientan las bases para la realización de un plan de desarrollo comunitario que al implementarlo permitiría mejorar la calidad de vida de la comunidad.

PALABRAS CLAVE: Economía, Sociedad, Cultura, Ambiente, Planeación estratégica comunitaria.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To elaborate a social, economic, cultural and environmental diagnosis of the Páez Jerusalén indigenous cabildo of the municipality of Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.

MATERIAL AND METHOD: It is an exploratory research, with a mixed approach. A questionnaire was applied to 180 families, containing four dimensions: social, economic, cultural and environmental.

RESULTS: We found: 1) That agriculture is the main source of income of the community, 2) There is a high marginalization and poverty: 3) There is a maintenance of their language, customs and traditions, and 4) There is an increase of pollution due to the lack of ecological education.

CONCLUSIONS: With this diagnosis, the bases are laid for the realization of a community development plan that, when implemented, would improve the quality of life of the community.

KEY WORDS: Economy, Society, Culture, Environment, Community strategic planning.

La mayor parte de las comunidades menores de 2,500 habitantes en América Latina carecen de un diagnóstico sobre sus características, económicas, sociales, culturales y ambientales. Dichos diagnósticos solo se encuentran a nivel municipal, lo que impide establecer sus objetivos de corto, mediano y largo plazo que les permita alcanzar mejores niveles de vida. El Foro Nacional por Colombia-DAI-USAID (2021, p. 4) basándose en información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], (2017, 2018, 2020) menciona:

El municipio de Santander de Quilichao tiene una población total de 113.001 habitantes, de los cuales, el 48,7% son hombres (55.075) y el 51,3% son mujeres (57,926); el 46,6% de la población reside en la zona urbana (52.684 personas) y el 53,4% en la zona rural (60.317 personas). La población total étnica es del 42,35%, es decir, 46,776 personas, la cual está distribuida en un 22,42% por población indígena (24,760 personas); 19,92 % población negra, mulata o afrocolombiana (21,996 personas); 0,01% población raizal (10 personas); cinco personas de la población ROM, y cinco personas de la población palenquera. Cabe mencionar que el número de la población de origen étnico asentada en los resguardos indígenasⁱ es de 13,934 personas; es decir, el 14,4% del total en el municipio.

El documento del Foro Nacional por Colombia en el capítulo suroccidente del Programa Juntos por la Transparencia de mayo de 2021, titulado: Caracterización socioeconómica y territorial. Santander de Quilichao, Cauca (p. 4) establece que:

Respecto a las condiciones de vida del municipio de Santander de Quilichao se tiene en cuenta la proporción de las necesidades básicas insatisfechas; el Índice de Pobreza Multidimensional; la cobertura educativa por niveles, y la cobertura de los servicios públicos. En ese sentido, se comenta en primer lugar, que el porcentaje total de personas que no tienen cobertura de las necesidades básicas en el municipio es del 12,19%, en la cabecera municipal es del 7,55% y, en los centros poblados y rural disperso es del 16,74%. Entre tanto, la tasa total de Cobertura Bruta (por niveles educativos) es de 106,53%; la cobertura en el nivel de transición es del 97,38%; en el nivel de educación primaria es de 109,9%; en el nivel de educación secundaria es de 111,82%, y en el nivel de educación media es de 92,85% (MEN; 2019 – Terridata; 2021). Por su parte, el índice de pobreza multidimensional es del 23,8%, en el área rural es del 31,7%, y en la cabecera municipal es el 15,7%.

Un estudio realizado por Olaya y Mera (2019) titulado: Determinantes de la pobreza del municipio de Santander de Quilichao, para el año 2018, muestra los altos índices de pobreza que vive las comunidades, tanto rurales como urbanas, por lo que es necesario la generación de estrategias que ayuden a disminuir en el corto plazo dicha situación.

Uno de los cabildos que existen en dicha zona es el Cabildo Indígena Páez Jerusalén, que a pesar de su cercanía con la cabecera municipal Santander de Quilichao, muestra altas tasas de marginación y pobreza.

En el génesis de la comunidad ubicada al sur oriente del municipio de Santander de Quilichao, se dice que los *paeces* nacieron de la naturaleza, donde el agua y la tierra se mezclaron para dar vida. Sus ancestros narraban “(...) que cuando se crecía el río bajaba sucio y las primeras personas que se bañaban salían negras, las segundas (...) salían trigüeñas y los últimos que se bañaban salían blancos”) ... Eso le decían sus mayores para que entendieran que allí nacen, viven y mueren (Cabildo Indígena Páez Jerusalén, 2019, pp. 47-48).

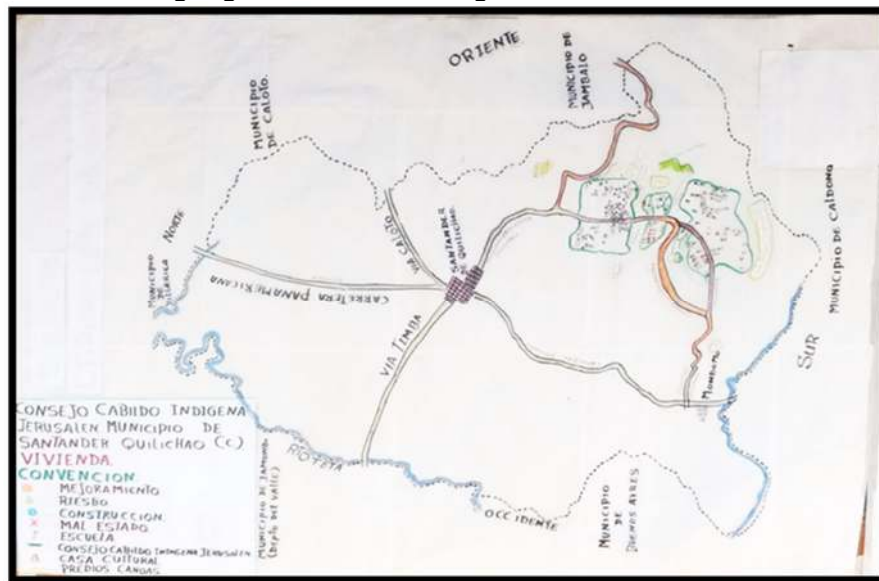
La comunidad es rural dedicada, en su mayoría, a la producción agrícola, que se caracteriza por cultivos de café; cultivos menores como el plátano y maíz, árboles frutales, tubérculos como la arracacha, yuca y rascadera; algunas plantas medicinales y la cría de animales en menor proporción. Los tamaños de sus fincas son pequeñas y la cantidad de productos son pocos, en su mayor parte son de temporada.

Actualmente, lo poco que cultivan las familias es para vender y con los ingresos obtenidos adquirir productos que requieren para su subsistencia. Las hortalizas, legumbres, tubérculos, frutas y demás las adquieren en el mercado que se localiza en la cabecera municipal. Los productos agrícolas que venden lo hacen a precios no justos generándoles ingresos bajos, lo que les impide obtener todos los bienes que requieren para su alimentación y/o para mejorar la calidad de vida.

A finales de la segunda década del siglo XXI, la comunidadⁱⁱ Páez Jerusalén, correspondiente al pueblo Nasa, está integrada por 180 familias ubicadas en las veredas Tres quebradas, San Pedro, Nacadero, Pavitas, California, Águila, Páez, Jerusalén y Vilachi (Figura 1) en área rural del municipio de Santander de Quilichao.

Figura 1

Localización geográfica Cabildo indígena Páez Jerusalén



Nota. Cabildo indígena Páez Jerusalén, 2019.

La razón de ser de la organización indígena es: “trabajar por mejorar la calidad de vida de la comunidad presentando proyectos de desarrollo integral en concordancia a su identidad cultural ante las entidades competentes del Estado y las entidades no gubernamentales” (Cabildo Indígena Páez Jerusalén, 2019, p. 17).

Esta investigación es relevante, porque el cabildo no cuenta con un plan estratégico de desarrollo comunitario y al ser recién constituido, carece de datos estadísticos para llevar a cabo un ejercicio de planeación que permita determinar los objetivos de corto, mediano y largo plazo, que les permita alcanzar una mejor calidad de vida.

Los conceptos y teorías que tratan de explicar esta investigación se encuentran en el campo de la administración y específicamente en el primer aspecto del proceso administrativo: la planeación, la cual debe ser una planeación estratégica.

Koontz y O'Donnell (1985) señalan que, la planeación es una función administrativa que consiste en seleccionar entre diversas alternativas los objetivos, las políticas, los procedimientos y los programas de una empresa. Por su parte, Chiavenato (1986) menciona que, la función administrativa es la que determina anticipadamente cuáles son los objetivos que deben alcanzarse y qué debe hacerse para alcanzarlos, se trata de un modelo teórico para la acción futura.

Mintzberg y Quinn (1998) indican que, la estrategia es un patrón o modelo de decisiones que determina y revela los objetivos, propósitos o metas de una compañía; asimismo, dicho patrón produce las principales políticas y planes para lograr tales metas; define la esfera de negocios a que aspira una compañía, establece la clase de organización económica y humana que es o pretende ser, y también precisa la naturaleza de las contribuciones, económicas y no económicas, que intenta aportar a sus accionistas, empleados, clientes y comunidades.

De acuerdo con Koontz y Weihrich (2001) la estrategia consiste en la determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y la adopción de los cursos de acción y la asignación de los recursos necesarios para su cumplimiento.

Kaplan y Norton (2008) señalan que, es imprescindible contar con una estrategia que guíe a los directivos y personal clave de la empresa en la dirección correcta para alcanzar los objetivos de mediano y largo plazo, ya que es el eje central mediante el cual se armonizan las actividades del día a día en las diferentes dependencias con que cuenta la organización.

Sallenave (2002, p. 18) menciona que:

La planeación estratégica es el proceso por el cual los dirigentes ordenan sus objetivos y sus acciones en el tiempo. De hecho, el concepto de estrategia y el de planeación están ligados indisolublemente, pues tanto el uno como el otro designan una secuencia de acciones ordenadas en el tiempo, de tal forma que se puede alcanzar uno o varios objetivos.

Por otra parte, Pacheco (2006, p. 38) señala que, “la planeación estratégica es el proceso por el cual los directores de una organización prevén su futuro y desarrollan los procedimientos y operaciones para alcanzarlos”.

De los distintos autores antes mencionados se puede deducir que las etapas de la planeación estratégica son: 1) Diagnóstico actual; 2) Identidad organizacional; 3) Análisis del entorno; 4) Objetivos estratégicos; 5) Plan de acción u operativo, y; 6) Seguimiento. Esta investigación, se articula con la primera etapa, por lo que se elaborará un censo para obtener los datos requeridos.

Scholtes et al. (2018) en el *The team handbook* proponen las siguientes etapas, con las cuales se integra el proceso de la planificación estratégica comunitaria: 1. Conformación de un equipo de trabajo con principios éticos, 2. Entrada legítima y legitimadora a la comunidad, 3. Análisis de involucrados, 4. Mapeo de los problemas compartidos, 5. Construcción de una

visión compartida, 6. Construcción de bases para la colaboración, 7. Formulación de acciones estratégicas de la comunidad, 8. Procesos de monitoreo y aprendizaje.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación exploratoria, Hernández et al. (2014, p. 91) señalan que, “los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes”. Se llevó a cabo un análisis documental, donde se consultó la literatura de las fuentes escritas, como: libros, artículos de revistas académicas, documentos gubernamentales y documentos del cabildo indígena. El trabajo tiene un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo. De acuerdo a Hernández et al. (2014, p. 358) “el enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados”; asimismo comenta que: “el enfoque cualitativo es recomendable cuando el tema del estudio ha sido poco explorado o no se ha hecho investigación al respecto en ningún grupo social específico. El proceso cualitativo inicia con la idea de investigación”. En cuanto al tipo cuantitativo, Hernández et al. (2014, p. 3) señalan, “como en este enfoque se pretende medir, los fenómenos estudiados deben poder observarse o referirse al “mundo real”. Debido a que los datos son producto de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar con métodos estadísticos”. Para el estudio cuantitativo, se elaboró un instrumento integrado por 141 preguntas (abiertas y cerradas), aplicado a 178 familias en sus domicilios (censo), de septiembre de 2021 a abril del 2022, las respuestas fueron capturadas en el paquete estadístico SPSS versión 21 e interpretadas con estadística descriptiva. Dicho instrumento estaba integrado por cuatro dimensiones:

Dimensión social: En ella se analizan las variables: tamaño de hogar, entendido como el número de miembros que integran una familia; sexo, edad, acceso a la educación que refiere al grado de escolaridad; condiciones de la vivienda, tipo de mano obra empleada en la finca agrícola, forma de tenencia de la tierra, entendido como los derechos de propiedad sobre un predio y tamaño del terreno para uso agrícola, que significa el área ocupada o destinada para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Dimensión económica: Se refiere a las formas empleadas por las familias campesinas para generar sus ingresos económicos. Se analiza el ingreso familiar que comprende el recurso monetario percibido por un hogar para su sustento, por lo que se considera el ingreso mensual del hogar; la percepción que tienen las familias de él, es decir, si éste satisface las necesidades básicas y conocer cuál es el salario mensual al cual aspiran o requieren para

satisfacer sus necesidades. Identificar si el ingreso proviene de actividades formales o informales, la duración y/o modalidad de contratación: fijo, indefinido, por temporada o por horas y el lugar físico del trabajo.

Dimensión ambiental: Se levanta información sobre el manejo de desechos de animales, vegetales, plástico y vidrio, aguas servidas o aguas negras generadas de las actividades domésticas; la temperatura que tiene la finca agrícola; la altitud, que refiere a la distancia vertical que existe entre cualquier punto de la tierra en relación al nivel del mar, topografía del suelo referido a las condiciones del terreno: plano, plano con pendiente y pendiente; la conservación de la vegetación y fuentes de agua naturales que poseen las fincas agrícolas.

Dimensión cultural: Entendida como el conjunto de representaciones sociales o formas comunes de actuar que identifica a un grupo social, los juicios y creencias que se expresan en comportamientos interiorizados. Las variables que se estudian aquí son el tipo de práctica agrícola utilizado en las fincas agrícolas, que se refiere al modo de realizar las actividades y prácticas aplicadas a la producción de frutas, hortalizas y demás cultivos, es decir, si el modo de aplicarlas es por conocimiento propio, empírico y/o ancestral o por la orientación de profesionales expertos mediante la asistencia técnica o asesoría.

Para medir la congruencia interna del instrumento, se utilizó el coeficiente Alpha de Cronbach, obteniéndose un valor de 90%, lo que significa que el instrumento tiene una buena consistencia (Hernández et al., 2014, p. 208).

Para la parte cualitativa se hicieron entrevistas a profundidad a los directivos del cabildo, amas de casa, campesinos y profesora de la comunidad tradicional Indígena Páez Jerusalén, en los meses de septiembre 2021 a abril de 2022. Se hizo recorrido de campo, julio 2023, en las fincas, se realizó observación participante en el área agrícola y observación directa en la parte social y educativa.

RESULTADOS

La comunidad indígena Jerusalén pertenece a la etnia Páez, conservan sus usos y costumbres, tradiciones y creencias como es la lengua materna (Nasa Yuwe), las mingas, los trabajos de mano cambio, aconsejar a los hijos, las asambleas comunitarias, celebración matrimonio y bautizos. “La comida tradicional es la mazamorra, el mote, la chicha de maíz, envuelto de choclo y sango de maíz” y “la producción agrícola de la comunidad se compone de cultivos de café, plátano y maíz; árboles frutales; la arracacha, yuca y rascadera; algunas plantas medicinales y la cría de animales en menor proporción (Entrevista al Gobernador, 20 de junio de 2021).

Según el Cabildo Indígena Páez Jerusalén (2019, p. 24) en cuanto al proceso histórico organizativo:

La Autoridad Tradicional Indígena Cabildo Páez Jerusalén, nace debido al desacuerdo en el modelo educativo impartido por otras organizaciones indígenas presentes en el territorio. Adicional a ello, las condiciones de pobreza, analfabetismo y la alteración del orden público fueron otros factores que llevaron a la consolidación del cabildo indígena. Así, en el año 2004 se instaura el cabildo de hecho mediante la voluntad de las personas y la comunidad de atribuirles la potestad de representar los intereses de la misma. A partir de dicho año empieza un proceso de 15 años de litigios jurídicos para desvincularse de las otras organizaciones indígenas porque subestimaban su integridad, su calidad de vida y el desarrollo de la comunidad aborígen. Pasados, aproximadamente, 15 años se formaliza el cabildo indígena reconocida legalmente ante el Estado el 5 de junio de 2019 por el Ministerio del Interior, dirección de Asuntos Indígenas, ROM y Minorías.

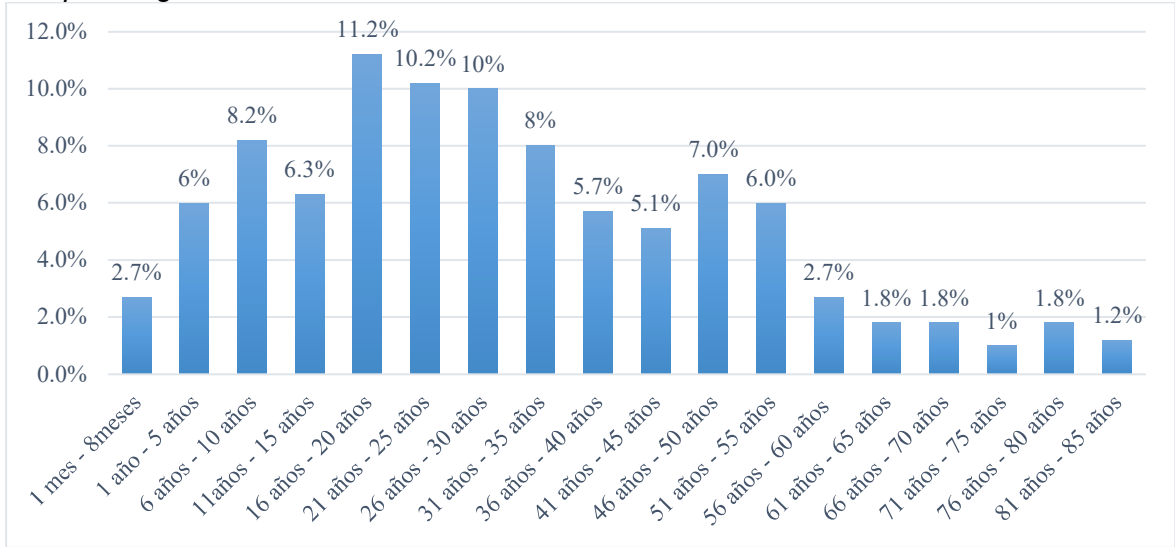
La comunidad indígena Páez Jerusalén correspondiente al pueblo Páez o Nasa, está integrada por 180 familias pertenecientes al municipio de Santander de Quilichao, Cauca, ubicadas al sur oriente del municipio en nueve veredas en área rural. La actividad económica de esta comunidad se caracteriza por la siembra y venta de cultivos producidos en pequeña cantidad y variedad. En este sentido, las fincas o predios no poseen una diversidad de cultivos que le permitan alimentarse en su mayor parte de lo que la tierra les provee, asimismo, sus prácticas convencionales de uso de fertilizantes y agro tóxicos, afectan su seguridad alimentaria y nutricional. No obstante, se aprecia que algunas familias preservan sus pequeñas huertas con prácticas de siembra orgánicas y la cría de ciertos animales como gallinas, cerdos y otros (Ministerio del Interior, 2019).

Los resultados de los cuestionarios de las cuatro dimensiones estudiadas y analizadas arrojaron la siguiente información:

Dimensión social: El censo muestra que las unidades familiares de la comunidad Jerusalén van de una a 12 persona, encontrándose que la mayoría cae en un rango de una a cuatro personas. El 25.8% son hogares unipersonales equivalente a 46 personas; el 28.1% son hogares de dos miembros equivalente a 50 familias; el 22.5% integrado por tres miembros, es decir, 40 hogares y el 11.2% está integrado por cuatro personas equivalente a 20 familias; el 5.6% por 5 personas; el 2.8% por 6 personas; el 0.6% por siete; el 1.7% por ocho; 1.1% por nueve y el 0.6% por 12 personas. De las 490 personas que integran la comunidad Jerusalén el 48% son mujeres y el 52% son hombres. La edad de la población (Figura 2) oscila entre los

30 días hasta los 85 años, encontrándose que el 11.2% tiene entre 16 y 20 años; el 10.2% se encuentra entre 21 y 25 años; el 10% entre 26 y 30 años y el 8% entre 31 y 35 años, es decir, que el 31.4% tienen entre los 16 y 35 años de edad. El 23.2% de la población tiene una edad entre un mes y 15 años, y el 7.6% se encuentra entre los 60 y 85 años, lo que muestra que la localidad tiene un bono demográfico capaz de generar un crecimiento económico.

Figura 2
Edad por rangos



Nota. Elaboración propia con datos del censo a la población cabido Páez Jerusalén.

Del total de la población, 163 cuentan con educación básica primaria y 165 con educación media, es decir, 33.7% son bachilleres y el 33.3% han aprobado el quinto de primaria y 68 tienen el nivel secundario, por lo que actualmente, el 22.9% de la población estudia. Por otra parte, las razones más comunes de no estudiar, son: 12.2% es la carencia de recursos económicos; por falta de tiempo el 9.2%; y, el 5.5% no le interesa estudiar.

En relación a las características de la vivienda de la comunidad indígena Páez Jerusalén (Tabla 1) los datos muestran lo siguiente:

Tabla 1
Características de las viviendas

Cuarto para baño y ducha	94.4%
Cuarto solo para cocinar	62.4%
Preparación de los alimentos en patio, corredor, enramada o aire libre	16.9%
Cuarto para sala y comedor	10.7%
Cuarto solo para dormir	0.6%
Servicio sanitario o pozo séptico	84.8%
Inodoro sin conexión o letrina	2.2%
Carece de servicio sanitario	5.6%

Nota. Elaboración propia con datos del censo a la comunidad Jerusalén.

En cuanto a los materiales utilizados en las construcciones de las familias que residen en vivienda propia y/o familiar, son: el 34.3% de las paredes exteriores son de bahareque; el 33.7% de ladrillo; el 3.9% de caña y esterilla. Los materiales utilizados para el piso son: cemento o concreto equivalente al 36.5%; el 23% de tierra; 10.7% de cerámica y el 2.2% de tabla.

El principal combustible utilizado para cocinar es el gas propano, seguido de la leña y, por último, el gas natural conectado a red pública para aquellas familias que viven en arriendo en las zonas urbanas. El 56.2% de las familias tienen viviendas de su propiedad, el 18% vive en casa familiar, el 16.3% en permiso de propietario y el 9.6% en arriendo. El 40% de las familias perciben que su vivienda está en estado regular, el 26% la considera deficiente y el 5% bueno, por lo que consideran que, para tener una vida de calidad, se requiere la construcción de vivienda nueva y contar con áreas específicas, como: dormitorio, cocina y baño, que cuenten con puertas, ventanas, paredes, piso, techo y cielorraso.

En cuanto a los servicios domiciliarios de las viviendas: El 9% cuenta con cinco servicios: energía eléctrica, gas propano, acueducto comunitario, televisión pública e internet. El 10.7% de los hogares tienen cuatro servicios: energía eléctrica, gas propano, acueducto comunitario y televisión pública. El 18.5% de las familias tiene acceso a tres servicios: energía, gas propano y acueducto comunitario. El 8.4% tiene acceso a dos servicios: energía eléctrica y acueducto comunitario; el 3.9% tiene acceso a energía eléctrica y gas propano, y el 1.1% tiene acueducto comunitario y gas propano. El 19.7% de las familias tiene solo un servicio domiciliario, de los cuales: el 14% solo tiene energía; el 0.6% únicamente gas propano; el 5.1% solo acueducto comunitario y el 1.7% carece de dichos servicios.

En lo referente al acceso a los alimentos, el 45.5% de las familias obtienen sus alimentos en la galería municipal de Santander de Quilichao, el 25.3% en los graneros, 15.2% en tiendas, el 12.9% en supermercados y el 0.6% del huerto familiar. El 73.6% de las familias dedicadas a la actividad agrícola expresan que lo que producen o cultivan en sus fincas no es suficiente para satisfacer sus necesidades alimentarias, debido a tres causas principales: 1) No tener sembrado cultivos suficientes, 2) No cultivar productos que requieren y 3) No disponer de terreno para cultivar. El 21.3% manifiesta que su finca agrícola genera los recursos necesarios (alimentos y recursos monetarios) para satisfacer la necesidad alimentaria o por tener sembrado diversos cultivos; otros señalan que alcanzan la suficiencia alimentaria solo en las épocas de cosechas.

De los nueve grupos alimenticios, las unidades familiares consumen más del 50% de ellos: cereales, legumbres, frutas, verduras, tubérculos, azúcares, aceites y grasas, leche, derivados

lácteos y carnes. Los grupos alimentarios que se consumen durante todo el año son los cereales, legumbres, verduras, tubérculos, azúcares, aceites/grasas y carnes; las frutas, la leche y derivados lácteos se consumen por temporada, y solo el 1.1% no consume leche, ni derivados lácteos. Sólo el 24.2% tiene huertas en sus fincas agrícolas.

El 73.6% de las familias realizan actividades agrícolas y el 26.4% se dedica a actividades no agrícolas. De las familias dedicadas a la agricultura, el número de miembros por hogar que se vinculan a dichas actividades son: una persona (42.1%), dos personas (24%), tres personas (5.1%) y cuatro personas (2.4%).

Del total de las familias el 73% poseen terrenos para uso agrícola., el 7.9% tiene derechos de propiedad individual, el 30% tenencia de posesión, el 2.2% tenencia de arrendamiento y el 28.1% no tiene derechos de propiedad del predio. El 90% de los predios agrícolas son menores a una hectárea y el 8.4% desconoce el tamaño del predio.

Dimensión económica: Mostró los siguientes datos: Del total de la población de Jerusalén el 53.6% aporta económicamente al hogar, de los cuales el 30.2% de las personas desarrollan actividades agrícolas y el 23.4% desempeña otras actividades, entre las que sobresalen: oficios varios (3.7%), servicio doméstico (2%), albañil (1%), vendedor (1%), comerciante (0.8%) y servicio a domicilio (0.8%).

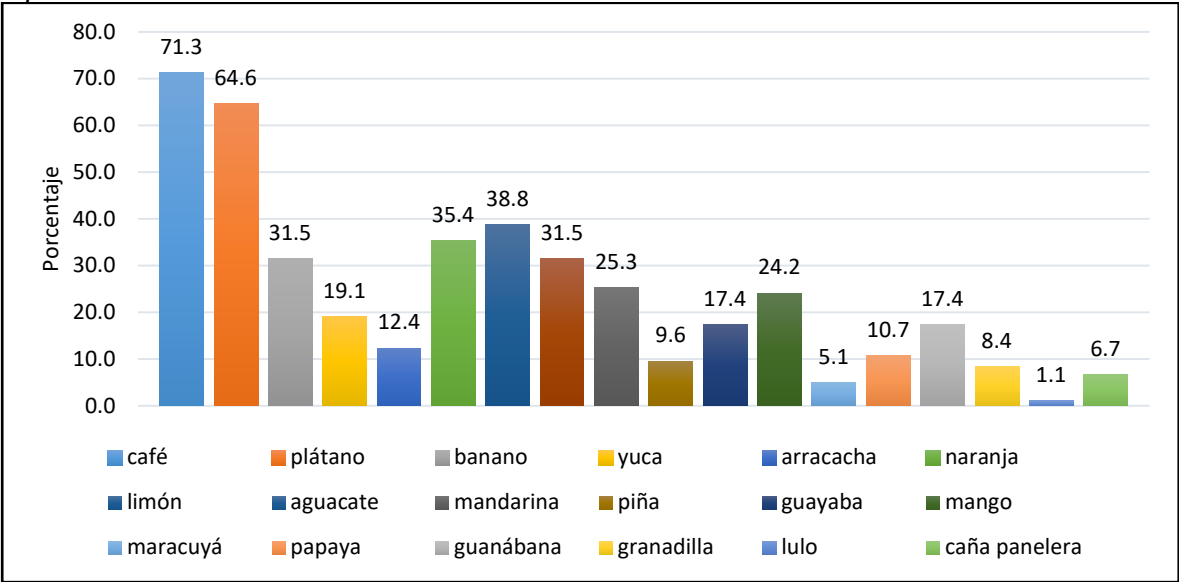
De las personas que realizan actividades agrícolas: 80% trabajan en sus propios sistemas de fincas y el 20% alquilan su mano de obra en fincas de la localidad. Quienes desarrollan otras actividades lo hacen en las ciudades de Cali, Popayán y Santander de Quilichao, únicamente el 0.2% labora fuera del país y el 0.4% de las personas están pensionadas. En cuanto a la duración del trabajo: el 19.6% considera que es fijo, el 13.7% indefinido, el 16.7% por temporada, el 1% por horas y el 0.8% desconoce la duración de su trabajo.

En cuanto al ingreso de la familia, el 84.8% de ellas manifiesta que el ingreso no alcanza a cubrir los gastos básicos del hogar; el 30.9% de los hogares tiene un ingreso mensual de 90,000 a 200.00 mil pesos, el 24.1% recibe un ingreso de 200.000 a 400.000 mil pesos, el 18% de 400.000 a 600.000 mil pesos, es decir, reciben un ingreso por debajo del salario mínimo; solo 5.6% de las familias reciben un ingreso por encima del salario mínimo. El cuestionario muestra que el 35.8% de las familias aspiran tener un ingreso mensual entre 800.000 y 1.100.000 pesos y el 20.7% desea un ingreso mensual mayor a 1'500.000 mil pesos.

Los cultivos que más predominan en las familias dedicadas a la agricultura son: 1) café, 2) plátano, 3) limón, 4) naranja y 5) banano y aguacate (Figura 3). De ellos, la mayor parte de la

producción se comercializa; los otros cultivos tienen un doble propósito: autoconsumo (principalmente) y para la venta. El resto de cultivos que se producen en menor cantidad son: guayaba, mango, papaya, arracacha, maracuyá, yuca, guanábana, lulo y caña panelera, los cuales en su mayor parte se destinan al autoconsumo.

Figura 3
Tipo de cultivos de las unidades familiares



Nota. Elaboración propia con datos del censo a la comunidad Jerusalén.

Las familias agricultoras venden la mayor parte de sus productos en el mercado municipal de Santander de Quilichao. El 56.6% de las familias aspiran en venderlos en otros mercados para tener mayores ingresos u obtener un mejor precio. El 11.8% no desea incursionar en nuevos mercados por tener baja producción, por altos costos de transporte y por las exigencias de dichos mercados. El mercado de más interés es el internacional (25%), nacional (13.5%) y cadenas de supermercados (13.5%).

El 63.4% le gustaría transformar sus productos agrícolas, por lo cual la mayoría están dispuestos a recibir la asesoría necesaria para entrar al mercado de su interés y/o recibir las orientaciones pertinentes para la transformación del café y plátano, cuyos cultivos son los más sobresalientes en sus unidades agrícolas y se destinan en mayor parte el café para el mercado y el plátano para autoconsumo y venta.

El 38.8% de las familias obtienen créditos para el desarrollo de sus actividades agropecuarias. Las tres principales fuentes de financiación son: banco agrario, bancos privados y cooperativas o particulares. Los recursos provenientes del financiamiento se destinan para: compra de insumos, pago de mano de obra y a la siembra y mantenimiento de los cultivos. El

35.4% no solicita créditos porque no le gusta endeudarse o tienen capital propio, y el 5.1% por la exigencia de los requisitos y/o no tienen capacidad para endeudarse.

Dimensión cultural: Los pueblos indígenas reconocen a la tierra como madre y respetan la producción de la naturaleza como recurso de vida con derechos propio. Lo cual es transmitido de forma oral y práctica de generación en generación. A continuación, se muestran las prácticas agrícolas encontradas en las fincas agrícolas de la comunidad indígena de Jerusalén.

Tabla 2
Prácticas agrícolas empleadas por las familias de la comunidad indígena

Tipo de conocimiento utilizado	% de familias
Conocimiento tradicional ancestral	43.3%
Conocimiento ancestral o tradicional con la asistencia técnica	23.0%
Asistencia técnica	6.2%
No contestaron	27.5%

Nota. Elaboración propia con datos del censo a la comunidad Jerusalén.

En cuanto al material utilizado en la siembra señalan que el 43.8% emplea semillas no certificadas en sus predios agrícolas, el 14.6% semilla certificada y el 6.2% emplea ambas semillas. En cuanto a los insumos para mantener o aumentar la productividad de los suelos se encuentran que: el 35.4% utiliza el fertilizante químico; 14% abono natural; 9.6% fertilizante orgánico; 9.6% cal agrícola (dolomita) y 1.7% realizan la siembra de coberturas vivas y rotación de cultivos. El 34.8% de los entrevistados utiliza el control manual para la eliminación de plagas y enfermedades; el 21.9% el control químico; el 3.9% emplea ritos y el 0.6% control biológico. Entre las enfermedades que más atacan a los cultivos se encuentran: la broca 50% y la roya 41.6% a los cultivos de café y el 24% de los cultivos de plátano y banano son atacados por la sigatoka negra. En menor proporción, los cultivos de limón, naranja, mango, mandarina, guanábana, cebolla, frijol, aguacate, yuca, zanahoria y pimentón, también enfrentan plagas y enfermedades.

Dimensión ambiental: Las entrevistas arrojan la siguiente información: En cuanto al uso que les dan a los desechos: el 59.6% utiliza los desechos de animales y vegetales para fertilización del suelo; 0.6% los utiliza para alimentación animal y el 6.7% produce composta. El consumo de productos elaborados por la industria alimenticia se ha incrementado en los últimos años por parte de las familias, observándose, en las fincas, envases, cajas y botellas de plástico, dichos desechos son eliminados de las siguientes formas (Tabla 3).

Tabla 3

Formas de eliminar los desechos de plástico en la comunidad de Jerusalén

Formas de eliminar los productos de plástico	Porcentajes de familias
Quema al aire libre	41.6 %
Entierra	11.3 %
Envía al reciclaje	10.7 %
Envía al recolector de basura del municipio	36.4 %
Total	100.0 %

Nota. Elaboración propia con datos del censo a la comunidad Jerusalén.

En lo que se refiere a las aguas servidas (aguas negras): el 61.8% las tira a campo abierto; el 19.1% las envía a un pozo; el 7.3 las coloca en el alcantarillado municipal; el 6.2% la tira al río o quebrada y 1.7% las envía a filtros.

En relación al conocimiento que tienen los campesinos sobre las características del ambiente y de sus terrenos: el 56.7% de los encuestados dicen que hay una temperatura entre los 19°C y 20°C y el resto la desconoce. En cuanto a la altitud: el 44.9% la desconoce y el 30% califica sus terrenos dentro de 1400 a 1600 metros sobre el nivel del mar. De la topografía del terreno, el 47.2% dice que es plano quebrado con pendiente, el 23.6% señala que es pendiente y el 1.7% dice que es plano. El 48% de los predios agrícolas poseen fuentes de agua naturales y el 45% posee zonas de vegetación natural o bosques.

Al cuestionarles el interés por iniciar una huerta libre de fertilizantes químicos y animales de pie de cría para asegurar una alimentación sana, tener buena salud y auto sustento, 147 familias (82,6%) dijeron que sí; el 11,4% señalaron que no porque no tienen terreno disponible para uso agrícola y al 6% no le interesa, por no tener tiempo y/o por trabajar en la ciudad. De las familias interesadas en iniciar una huerta, señalan que entre las hortalizas que más les interesaría sembrar son: cebolla, cilantro, zanahoria, lechuga, tomate, acelga, repollo, remolacha y pepino; el 15.7% no desea sembrar ninguna hortaliza. En cuanto a los animales de pie de cría, les interesaría criar: gallinas ponedoras, pollos de engorda, gallinas de campo y cerdos, y al 22.5% no le interesa criar ningún tipo de animal.

La percepción que tienen las familias frente a la agricultura convencional y a la agricultura limpia: el 41.6% de la población considera que la producción agrícola es productiva tanto con el uso de fertilizantes químicos como con abonos orgánicos; otros refieren que el uso de fertilizantes químicos generan una mayor cantidad de productos pero de baja calidad; otros señalan que la producción orgánica conserva el suelo, el medio ambiente y previene enfermedades, y el 1.1% expresa que tiene cultivos orgánicos. El 29.8% considera que la producción agrícola únicamente es productiva con fertilizantes químicos argumentando que se puede cultivar con otros abonos, la diferencia es que los fertilizantes químicos son los

únicos que dan productividad, es decir, la producción orgánica es lenta y de bajo rendimiento, además mencionan que el no uso de agro tóxicos, hace que los insectos se coman la producción. El 0.6% manifiesta que utiliza abono orgánico y químico, y el 0.6% de las fincas generan abono orgánico.

La mayoría de la población considera importante la producción agrícola limpia porque se obtienen alimentos saludables, nutritivos, libres de químicos, conserva el medio ambiente y la fertilidad del suelo; aunque se obtenga poca producción, su consumo previene enfermedades y es posible venderlo en un mejor precio y el 1.7% considera que la producción agrícola limpia no da resultado. El 68% de las familias agricultoras le interesa en el futuro recibir orientación para implementar un modelo de producción agroecológica en sus predios agrícolas.

El 78.6% de la población desconoce el término agroecología, solo el 15.2% manifiesta que distingue el término, por lo cual 93.8% le interesa recibir una conferencia sobre la importancia de la agroecología en la producción agropecuaria. Solo el 6.7% de la población no le interesa recibir orientación sobre agroecología, mencionado que por que no tienen tiempo y a otros no les gusta las reuniones.

Los datos muestran las características particulares de cada una de las variables analizadas, por lo que, en el aspecto social y económico se observa una serie de carencias que se requieren corregir en el corto plazo, con la finalidad de que la población pueda eliminar los altos índices de pobreza y marginación que existen y que no les permiten obtener mejores niveles de vida. En el aspecto cultural, la población aún mantiene un conocimiento ancestral, no solo en sus aspectos de salud y educación, sino también en la forma de cuidar la tierra y cultivar algunos de los productos, por lo que es necesario integrar en el plan de desarrollo comunitario dichos elementos, así como sus creencias, valores y tradiciones para su conservación. En cuanto a los aspectos ecológicos, existe un crecimiento de la contaminación del suelo, aire y agua debido principalmente a la forma como se eliminan los desechos inorgánicos que se producen por la cantidad de productos industriales que consume la población y por la falta de programas que les enseñan a eliminar dichos desechos sin afectar al ambiente.

CONCLUSIONES

La participación de la ciudadanía en la planificación es un tema de gran importancia, beneficio y complejidad y se refiere al involucramiento, en forma participativa, a la comunidad en los procesos de toma de decisiones a través del conjunto de conceptos, teorías, métodos y prácticas que existen en el área económico-administrativas. La localidad indígena

(comunidad) juega un papel importante en relación con el Estado (entendido como una forma de organización social, integrada por instituciones soberanas, que reglamentan la vida de las diversas comunidades de individuos en el marco de un territorio nacional) y el mercado. Por lo que, su participación activa y directa en los procesos de decisión son necesarios e indispensables para alcanzar los objetivos de crecimiento y desarrollo de la comunidad.

Al ser una comunidad que en su mayor parte se dedica a la agricultura, es necesario generar programas que los preparen para llevar a cabo la producción de sus propios fertilizantes y productos que les ayuden a prevenir o eliminar las plagas que atacan a sus cultivos y de esta manera no solo generar una producción orgánica, sino también obtener mayores ingresos al tener éstos un mayor precio en el mercado, así mismo, preservar su forma tradicional de cultivar que normalmente no dependía de insumos que se comercializan en los mercados industriales y tampoco impactaban negativamente en el ambiente.

El censo permitió obtener los datos que se requieren en relación a las características sociales, económicas, culturales y ambientales de la población, con los cuales se pueden identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, buscando elaborar una planeación estratégica comunitaria, que permita al Gobernador proponerlo al cabildo del municipio de Santander de Quilichao, Cali, Colombia, y de esta manera, gestionar recursos financieros necesarios para alcanzar los objetivos de crecimiento y desarrollo que toda comunidad debería lograr a través del tiempo. Es parte de la responsabilidad social de las universidades y de sus academias, buscar los mecanismos para integrarse y lograr que cada organización comunitaria cuente con metodologías para generar los planes que les permitan ser más competitivos a nivel local, nacional e internacional, y de esta forma integrarse, no solo como demandante sino también como oferente a la globalización, sin perder las lenguas originarias, tradiciones y costumbres que los identifican y diferencian en el contexto global.

Este trabajo proporciona información para que se puedan llevar a cabo investigaciones aplicadas, no solo en el campo de la planeación, sino de otras ciencias, como: Ecología, Economía, Geografía, Biología y demás ciencias sociales y naturales.

Esta investigación ha sensibilizado a la comunidad y a los directivos del cabildo indígena de la necesidad de iniciar un proceso de planeación estrategia comunitaria y además de generar estrategias que mantengan el equilibrio ecológico del territorio, lo que permitirá a futuras generaciones poder tener y observar lo que sus abuelos y padres han visto y tenido, y de esta manera buscar alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible 2030.

Es importante señalar que, en julio del 2023 el grado de inseguridad que se vivía en el territorio iba en aumento y se incrementaba por parte de la guerrilla el reclutamiento de jóvenes, los cuales se enlistaban por falta de empleo y de oportunidades en la región, así mismo, había una presión muy fuerte hacia líderes indígenas que estaban a favor del actual gobierno, por lo que es necesario tratar de generar planes de desarrollo que arraiguen a la población y no busquen ingresos por medios ilícitos.

REFERENCIAS

- Cabildo Indígena Páez Jerusalén. (2019). *Plan de vida reconstruyendo identidad con desarrollo socio cultural de una nueva generación indígena Páez incluyente y pacífica*. Cabildo indígena Páez Jerusalén.
- Cabildo Indígena Páez Jerusalén. (2021). *Reglamento interno de la comunidad Páez Jerusalén municipio de Santander de Quilichao departamento del Cauca*. Cabildo indígena Páez Jerusalén
- Chiavenato, I. (1986). *Introducción a la teoría general de la administración*. Mc Graw Hill.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2017). *Estadísticas por tema*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://acortar.link/iFvt08>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Estadísticas por tema*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://acortar.link/iFvt08>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020). *Estadísticas por tema*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://acortar.link/iFvt08>
- Foro Nacional por Colombia-DAI-USAID. (2021). *Caracterización socioeconómica y territorial Santander de Quilichao, Cauca. Capítulo Suroccidente. Programa Juntos por la Transparencia mayo de 2021*. (2021). <https://acortar.link/gpltBU>
- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Kaplan, R. y Norton, D. P. (2008). *Te execution premium. Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. Planeta de Agostini.
- Koontz, H. & O'Donnell C, W. (1985). *Administración*. Editorial Mc Graw Hill.
- Koontz, H. & Weihrich, H. (2001). *Administración una perspectiva global*. Mc Graw Hill.
- Ministerio de Agricultura. (7 de diciembre de 1995). *Decreto 2164. Por el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo XIV de la Ley 160 de 1994 en lo relacionado con la dotación y titulación de tierras a las comunidades indígenas para la constitución, reestructuración, ampliación y saneamiento de los Resguardos Indígenas en el territorio nacional*. <https://acortar.link/2Nvjqt>
- Ministerio del Interior. (5 de junio de 2019). *Resolución número 067. Por el cual se inscribe el registro de comunidades indígenas, la comunidad Páez Jerusalén, correspondiente al*

Pueblo Nasa, con unidades familiares ubicadas en las veredas Tres Quebradas, San Pedro, Nacadero, Pavitas, California, Águila, Páez, Jerusalén, Vilachi en área rural del municipio de Santander de Quilichao departamento del Cauca. Consultado en Cabildo indígena Páez Jerusalén.

Mintzberg, H. & Quinn, J. (1998). *El proceso estratégico, conceptos y casos*. Prentice Hall.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J. (1999). *Safari a la estrategia*. Granica.

Olaya, G. & Mera, S. (2019) *Determinantes de la pobreza del municipio de Santander de Quilichao para el año 2018*. Universidad ICESI Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Economía y Negocios Internacionales. Santiago de Cali. <https://acortar.link/IX3Rld>

Pacheco, C. (2006). *Presupuestos un enfoque gerencial*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos [IMPC], Ediciones.

Sallenave, J. P. (2002). *Gerencia y planeación estratégica*. Norma

Scholtes, R., Joiner, L. & Streibel, J. (2018) *The team handbook. Third Edition GOAL/QPC*. <https://acortar.link/wTtonv>

Semper, F. (2006). Los derechos de los pueblos indígenas de Colombia en la jurisprudencia de la Corte Constitucional. En *anuario de derecho constitucional latinoamericano* (pp.761-778). <https://acortar.link/uho9yy>

ⁱ Frank Semper en el capítulo “Los derechos de los pueblos indígenas de Colombia” (p. 767): en la jurisprudencia de la Corte Constitucional El artículo 63 de la CP define la propiedad de tierras comunitarias de los indígenas bajo la forma jurídica del resguardo: [...] las tierras de resguardo [...] son inalienables, imprescriptibles e inembargables. La disposición se ve complementada por el artículo 329.2: Los resguardos son de propiedad colectiva y no enajenable. De esta manera se consagra constitucionalmente la prohibición de vender o gravar las tierras comunitarias indígenas. El reconocimiento constitucional de la propiedad colectiva del resguardo sirve a la preservación de las culturas indígenas y de sus valores espirituales. La tierra indígena no sólo constituye la base de su subsistencia, sino que es al mismo tiempo parte fundamental de su cosmovisión, cultura y religiosidad. <https://www.corteidh.or.cr/tablas/R21731.pdf>

ⁱⁱ Comunidad o parcialidad indígena. Es el grupo o conjunto de familia de ascendencia amerindia, que tiene conciencia de identidad y comparten valores, rasgos, usos o costumbres de su cultura, así como formas de gobierno, gestión, control social o sistemas normativos propios que la distinguen de otras comunidades, tengan o no títulos de propiedad, o que puedan acreditarlos legalmente, o que sus resguardos fueron disueltos, divididos o declarados vacantes. (Ministerio de agricultura, 1995).

**Elección de la Mejor Decisión de Inversión en San Luis Potosí
Mediante Modelos Multicriterio.**

**Choosing the Best Investment Decision in San Luis Potosí
Through Multicriteria Models.**

Izar Landeta, Juan Manuel*, Nájera Saldaña, José Adrián**,
Zárate Camacho, Lizbeth Angélica***

*Doctor en Administración. Tecnológico Nacional de México, ITS Rioverde. Email: jmizar@hotmail.com,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3187-6481>.

**Doctor en Administración. Tecnológico Nacional de México, ITS Rioverde.
Email: jose.ns@rioverde.tecnm.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1795-4471>.

***Maestra en Educación Basada en Competencias. Tecnológico Nacional de México, ITS Rioverde.
Email: lizbeth.zc@rioverde.tecnm.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6834-1667>.

Correo para recibir correspondencia:

Juan Manuel Izar Landeta
jmizar@hotmail.com

RESUMEN

OBJETIVO: Elegir la mejor opción entre cinco, bajo 10 criterios de decisión, para hacer una inversión en la ciudad de San Luis Potosí utilizando cuatro modelos de decisión multicriterio.

MATERIAL Y MÉTODO: La ponderación de los pesos de los criterios de decisión se ha realizado con el Análisis Jerárquico de Priorización de Saaty y los modelos de decisión multicriterio aplicados han sido Moora, Topsis, Electre y Smart, los cuales se utilizaron para clasificar las cinco opciones de decisión y ver cuál de ellas es la mejor.

RESULTADOS: Los modelos no coincidieron en cuanto a la mejor decisión, ya que los dos primeros dan como la mejor decisión la inversión en García Diego, mientras que los dos restantes eligen a Torre Diamante.

CONCLUSIONES: Aun cuando no hay coincidencia de los cuatro modelos aplicados, es obvio que las dos mejores opciones de decisión son García Diego y Torre Diamante. Esto es una ventaja que brindan los modelos multicriterio respecto a los métodos tradicionales de evaluación de proyectos, que solo consideran aspectos cuantitativos para elegir al mejor proyecto. Con los modelos multicriterio se incluyen también criterios cualitativos, que toman en cuenta las preferencias del decisor y llegan a una mejor decisión.

PALABRAS CLAVE: Opciones de decisión, Criterios de decisión, Modelos multicriterio, Matriz de decisión.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To choose the best option among five, under 10 decision criteria, to make an investment in the city of San Luis Potosí using four multi-criteria decision models.

MATERIAL AND METHOD: The weighting of the weights of the decision criteria has been carried out with Saaty's Hierarchical Prioritization Analysis and the multi-criteria decision models applied have been Moora, Topsis, Electre and Smart, which were used to classify the five decision options and see which of them is the best.

RESULTS: The models did not agree regarding the best decision, since the first two give the investment in García Diego as the best decision, while the remaining two choose Torre Diamante.

CONCLUSIONS: Even though there is no coincidence of the four models applied, it is obvious that the two best decision options are García Diego and Torre Diamante. This is an advantage that multi-criteria models provide over traditional project evaluation methods, which only consider quantitative aspects to choose the best project. With multi-criteria models, qualitative criteria are also included that consider the preferences of the decision-maker and arrive at a better decision.

KEY WORDS: Decision options, Decision criteria, Multicriteria models, Decision matrix.

Los modelos multicriterio tienen una amplísima aplicación en los ámbitos administrativo y de la ingeniería, ya que permiten la toma de decisiones en una gran variedad de casos.

En este estudio se presenta su aplicación a alternativas de inversión en la ciudad de San Luis Potosí, a fin de seleccionar la mejor de ellas entre cinco posibilidades, de modo que el inversionista tome la decisión óptima.

Invertir es una decisión financiera que puede brindar múltiples beneficios a una persona o empresa, como desarrollo personal y educación financiera, medio de protección contra la inflación, diversificación del riesgo, entre otros. Una excelente opción para invertir es el sector inmobiliario, toda vez que permite construir y transferir riqueza a futuras generaciones. Al igual que cada uno de los sectores económicos del país, este ha ido evolucionando y adaptando la tecnología en su funcionamiento. De esta manera, existen al día de hoy, diversas plataformas que potencializan este negocio para beneficio de sus clientes y agentes.

Según Lamudi (2024) la situación macroeconómica actual hace que el consumidor evalúe sus inversiones, pues los mexicanos enfrentan al inicio del 2024 una inflación nacional moderada (4.6% anual acumulada) y las tasas de interés de referencia en niveles elevados sin precedentes (11.25%).

Ahora bien, según información de Data México (2024), el sector inmobiliario aporta al PIB 2.78 billones de pesos y una población ocupada de 303 mil, lo que lo hace un sector atractivo por su solidez, su crecimiento poblacional y su urbanización.

En el Estado de San Luis Potosí, la Asociación Mexicana de Profesionistas Inmobiliarios (AMPI) citado por el Universal (2022) afirma que, si se busca exclusividad, los Clubes de Golf La Loma y Campestre son los adecuados, ambos localizados en una zona con plusvalía alta. Sobresalen sus sistemas de seguridad y servicios de mantenimiento de primera calidad. Dentro de las zonas de alto rango también se encuentran El Pedregal (con distintas divisiones), Lomas, Arquerías y Villa Antigua. Asimismo, se pueden encontrar zonas consideradas de rango medio, como son Villa Magna, Horizontes y San Ángel, entre otras.

Uno de los indicadores para calcular el precio de las propiedades es el metro cuadrado, el cual se incrementa a medida que tienen mayor plusvalía; de hecho, en 2019, la ciudad de San Luis Potosí estaba en el sitio 15 en el país con un precio medio de 12 mil 891 pesos por metro cuadrado (Forbes, s.f. citado por El Sol de San Luis, 2019). En 2022, en la capital potosina se tenía una alta demanda de vivienda en la zona poniente, que es parte de la zona metropolitana,

como una de las más caras hasta el momento, donde un terreno llegó a costar desde 16 mil pesos, hasta más de 20 mil por metro cuadrado. Esta situación encarece aún más el costo final de una vivienda, así como de predios y bienes inmuebles, lo que tiene como consecuencia una baja competitividad debido a los altos precios. Actualmente, el precio promedio por metro cuadrado en la capital del estado potosino es de 23 mil 608 pesos, lo que ubica a esta entidad en el lugar 18 en el ranking nacional (Lamudi, 2024).

Otro indicador interesante es el índice Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) de la vivienda en México; en su cuarto trimestre 2023, señala que los precios de las viviendas con créditos hipotecarios aumentaron 10.1%, y el acumulado anual fue de 10.9% (SHF, 2024). En este sentido, de acuerdo con el Banco de México, la tasa hipotecaria promedio en el cuarto trimestre de 2023 fue 11.5%, en este año de referencia a nivel nacional, el precio promedio de una vivienda fue de 1 millón, 617 mil pesos, y la mediana del precio 951 mil pesos; esto quiere decir que, la mitad de las operaciones de compra-venta de vivienda en el mercado se realizaron por debajo de este monto, y la otra mitad por encima. Así, el índice SHF de San Luis Potosí fue de 8.3%.

A continuación se presenta un concentrado que muestra los distintos precios medios de vivienda en San Luis Potosí, así como las cantidades y precios de propiedades según la zona en que se ubican (Tabla 1). Asimismo, se puede observar que las zonas se han colocado en orden descendente de precios, siendo la más cara la del Club de Golf La Loma y la más barata la de Villa de Pozos. Es notorio que esta última zona es la de mayor desarrollo, disponibilidad de viviendas y actividades de construcción en este momento, la cual queda muy próxima a la zona industrial de la ciudad, lo que la hace asequible para los empleados que lleguen a laborar a nuevas industrias que se vayan estableciendo.

En este trabajo se pretende analizar bajo determinados criterios, algunos de ellos cuantitativos y otros cualitativos, cuál sería la mejor opción para invertir de cinco en total, de las que están al alcance de un nuevo inversionista, que pretende hacer la inversión para rentar el inmueble adquirido. Esto se hace con la metodología de los modelos multicriterio de decisión, que, para este caso de estudio, se han elegido cuatro de ellos: Moora, Topsis, Electre y Smart, de los cuales el primero y el último, son modelos que se basan en una función de utilidad, mientras que Topsis pertenece a los métodos que miden la distancia respecto a la solución ideal y Electre es de los modelos de superación (o outranking) que compara las opciones para ver cuál de ellas domina al resto. Con esto puede hacerse un comparativo entre los cuatro modelos, para ver si todos coinciden en la mejor opción de decisión.

Tabla 1
Precios medio y estadísticas inmobiliarias por zona en la ciudad de San Luis Potosí

Zona de San Luis Potosí	Precio medio de vivienda	Mediana de m ² de construcción	Mediana del precio/m2 de construcción	Mediana de m ² de terreno	Mediana del precio/m ² de terreno	Precio de renta promedio	Casas disponibles en plataforma
Club de Golf La Loma	\$8,853,640	403	\$21,969	345	\$25,663	\$44,268	46
Lomas del Pedregal	\$5,508,930	300	18,363	200	27,545	25,872	7
Miravalle	5,330,090	290	18,380	250	21,320	20,658	2
Villa Magna	2,946,290	216	13,640	160	18,414	13,280	23
García Diego	2,843,000	128	22,211	146	19,473	8,046	0
Villa De Pozos	1,475,610	124	11,900	120	12,297	9,989	61

Nota. Elaboración propia con información del Portal Inmobiliario Propiedades.com

MATERIAL Y MÉTODO

En este trabajo de investigación se analizaron cinco alternativas de inversión en la ciudad de San Luis Potosí, cada una de las cuales se evalúa a la luz de 10 criterios que se han seleccionado conforme a la lógica de los académicos e inversionistas.

Estos 10 criterios son los siguientes: el tiempo para recuperar la inversión, el monto, la facilidad de poder rentar el inmueble, la seguridad de la zona, la disponibilidad de servicios (como pueden ser agua, energía eléctrica, gas y telefonía e internet), la plusvalía del inmueble, el tráfico vehicular en la zona, la ubicación del inmueble, el que existan áreas verdes y la proximidad de cada inmueble al sitio de trabajo. Los dos primeros son cuantitativos y los ocho restantes cualitativos, los cuales se han evaluado para definir su importancia con la metodología del Análisis Jerárquico de Priorización de Saaty (AHP, por sus siglas en inglés, Analytic Hierarchy Process).

Método AHP

El AHP consiste en hacer comparaciones pareadas entre cada par de criterios. Para estos comparativos, la siguiente Tabla presenta la guía de Saaty para la asignación de valores numéricos a la matriz de comparaciones:

Tabla 2
Valores numéricos para el comparativo de factores

X_{ij}	Comparativo de Criterios C_i con C_j
1	Igualmente importante
3	Ligeramente más importante
5	Más importante
7	Notablemente más importante
9	Absolutamente más importante

Nota. Saaty (1980).

Mientras que los valores transpuestos en la matriz de comparaciones, serán los inversos de los anteriores. Una vez que se tiene la matriz de comparaciones, se normaliza por la suma cada columna de la misma y el peso de cada factor será el promedio de la suma de cada fila en la matriz normalizada.

Una vez obtenidos los pesos de los factores, se procede al análisis de consistencia, que es muy importante, ya que los resultados deben mostrar consistencia, ya que, de no ser así, la ponderación no es válida.

Para este fin, se aplica el procedimiento siguiente:

1. Se calcula el vector C , que es el producto de la multiplicación de la matriz de comparaciones sin normalizar, por el vector de pesos de los factores, conforme a las reglas de multiplicación matricial:

$$\begin{bmatrix} 1 & X_{12} & X_{13} & \dots & X_{1n} \\ 1/X_{12} & 1 & X_{23} & \dots & X_{2n} \\ 1/X_{13} & 1/X_{23} & 1 & \dots & X_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/X_{1n} & 1/X_{2n} & 1/X_{3n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \\ \dots \\ W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \\ \dots \\ C_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

Siendo n el número de factores que se van a ponderar.

2. Se obtiene el vector D , cuyos elementos d_j resultan de dividir el elemento correspondiente del factor en el vector C , entre su peso:

$$d_j = \frac{c_j}{W_j} \quad (2)$$

3. Se obtiene el autovalor máximo $\lambda_{\max}$, que es la media de los elementos del vector D :

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{j=1}^n d_j}{n} \quad (3)$$

4. Se calcula el índice de consistencia IC , con la siguiente ecuación:

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

5. Se obtiene la razón de consistencia CR :

$$CR = \frac{IC}{IA} \quad (5)$$

Siendo IA el índice aleatorio, que depende del tamaño de la matriz, conforme a los valores de la Tabla siguiente (Saaty, 1980):

Tabla 3

Valores del índice aleatorio en función del tamaño de la matriz

Tamaño de Matriz (n)	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Índice Aleatorio (IA)	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

Nota. Elaboración propia.

Si CR es menor o igual a 0.10, habrá consistencia, ya que si es mayor habría inconsistencia y el análisis debe repetirse; de igual manera, si fuese demasiado bajo, también es inconveniente, ya que en este caso su contribución a discriminar entre los factores es poco significativa.

Asimismo, cada opción se evalúa con cuatro diferentes modelos multicriterio, para ver si todos coinciden y en cuál de ellos es la mejor alternativa de inversión. Estos modelos son Moora, Topsis, Electre y Smart.

Método Moora

El método MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) fue utilizado por vez primera por Brauers y Zavadskas a mediados de la primera década del tercer milenio, quienes lo usaron en la privatización de algunos servicios de gobierno en economías de transición en Europa del Este (Brauers y Zavadskas, 2006).

Es una metodología apropiada cuando se da el caso que los criterios de decisión tengan unidades de medida muy diversas, los cuales con el proceso de normalización se homologan, para evaluar con una mejor base las alternativas de decisión.

La metodología consta de los siguientes pasos:

1. Definir la matriz inicial de decisión, en la cual las opciones de decisión se ubican como filas y los criterios como columnas.
2. Determinar los pesos de los criterios, W_j conforme a su importancia mediante alguna técnica de priorización.
3. Obtener la matriz normalizada de radios y ponderada por los pesos de los criterios, donde cada elemento se obtiene con la siguiente fórmula:

$$x_{ij}^* = \frac{W_j X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (6)$$

Donde:

x_{ij}^* = Elemento normalizado ponderado de la fila i y columna j

X_{ij} = Elemento de la matriz de decisión de la fila i y columna j

W_j = Peso del criterio de la columna j

m = Número de alternativas de decisión

4. Se estima la función de agregación para cada alternativa Y_i , por medio de la ecuación siguiente:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (7)$$

En esta ecuación, suman los g criterios que se busca maximizar y restan los $n-g$ criterios que se desea minimizar.

5. Se ordenan las alternativas de decisión conforme a su valor de la función de agregación, en orden descendente, siendo la mejor opción aquella que tenga el valor máximo de Y_i .

Método Topsis

Esta metodología se debe a C. L. Hwang y K. Yoon desde inicios de la década de los 80 y su nombre es una abreviación de Technique for Ordering Preference by Similarity to an Ideal Solution (Técnica de ordenación de preferencias por su similaridad a una solución ideal) (Hwang y Yoon, 1981) y se basa en el axioma de Zeleny (1982) que establece que es racional elegir aquella opción de decisión que quede más cercana a la solución ideal, o más alejada de la solución antiideal.

Hay algunos investigadores como Wang y Luo (2009) que comentan que una de las desventajas de esta metodología es que en caso de eliminarse una de las opciones iniciales, el orden de clasificación de las mismas podría invertirse, lo que representa un inconveniente para el decisor, ya que no hay confiabilidad. No obstante, estos autores no aportan ninguna solución para esta problemática.

Al respecto, García-Cascales, Lamata y Sánchez-Lozano (2011) sugieren una solución para evitar el orden inverso mediante nuevas fórmulas para la norma y el cálculo de las soluciones ideales positiva y negativa.

Si una opción de decisión cumple con ser la más próxima a la ideal y la más lejana a la antiideal, es la que debe seleccionarse. Sin embargo, puede darse el caso que la alternativa más cercana a la ideal no sea la más alejada a la antiideal, por lo cual se introduce el concepto de similaridad, el que se explica más adelante y permite obtener una puntuación para cada opción de decisión, de modo que se elija aquella con el puntaje máximo.

La metodología consta de los siguientes pasos:

1. Se plantea y obtiene la matriz de decisión, colocando en ella a los criterios como columnas y las opciones de decisión como filas, quedando de la manera siguiente:

Tabla 4
Matriz de decisión

Criterio Alternativa	C ₁	C ₂	C ₃	.....	C _n
A ₁	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	.....	X _{1n}
A ₂	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	.....	X _{2n}
.....					
A _m	X _{m1}	X _{m2}	X _{m3}	.....	X _{mn}

Nota. Elaboración propia.

2. Se obtienen los pesos de los criterios, W_j , mediante algún método de ponderación, debiendo ser la suma de todos uno.
3. Normalizar vectorialmente la matriz de decisión con la siguiente ecuación:

$$v_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

Siendo v_{ij} el elemento normalizado de la fila i , columna j .

4. Obtener la matriz normalizada ponderada, en la que cada elemento, p_{ij} , se obtiene con la siguiente fórmula:

$$p_{ij} = v_{ij} W_j \quad (9)$$

5. Para cada criterio, encontrar su alternativa ideal, I_j^+ , y su alternativa antiideal, I_j^- , que se obtienen para cada columna de la matriz normalizada ponderada: para aquellos criterios a maximizar, el valor máximo de la columna será (I^+) y el valor mínimo será (I^-); mientras que, para los criterios a minimizar, será lo opuesto, el valor mínimo de la columna define (I^+) y el elemento de valor máximo (I^-).
6. Se obtiene para cada alternativa i , la distancia ideal positiva, d_i^+ , con la expresión matemática:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (p_{ij} - I_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (10)$$

y la distancia antiideal, d_i^- :

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (p_{ij} - I_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (11)$$

7. Se calcula para cada opción de decisión, su índice de similaridad, D_i^+ , con la siguiente ecuación:

$$D_i^+ = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (12)$$

8. Se clasifican las opciones conforme al orden decreciente de su índice de similaridad, de modo que la mejor será la que haya alcanzado el máximo valor de este índice.

Método Electre

Bernard Roy desde la década de los 60 creó la primera versión de esta metodología (Electre I), su nombre es una abreviación de ELimination Et Choix Traduisant la REalité (Roy, 1968). Electre I, aun cuando es la primera versión de esta metodología, tiene la ventaja que maneja criterios verdaderos y no pseudo-criterios, lo cual resulta conveniente en ciertos casos.

Existen otras versiones como Electre II, III, IV, IS y TRI, que varían respecto a la original de Roy. Lo que cambia entre versiones es la forma de definir los índices y umbrales de concordancia y discordancia. Las últimas versiones manejan pseudo-criterios, lo que da complejidad a las estructuras de preferencia. Con esto, la incertidumbre se trata con mayor detalle, al incorporar nuevos umbrales, como es el caso de los de preferencia, indiferencia y veto.

En este caso se presenta Electre I, la cual consiste en primer lugar en establecer los pesos de los criterios de decisión mediante alguna metodología de priorización, como puede ser AHP u otra, para luego colocar en la matriz de decisión, la cual consta de m filas y n columnas, ubicando en las filas a cada opción de decisión y en las columnas los criterios de evaluación. Con esto, la matriz queda tal y como se muestra en la Tabla 4, en la cual cada alternativa se representa por A_i y cada criterio como C_j .

Posteriormente, debe obtenerse la matriz normalizada, lo que se hace dependiendo si el criterio de cada columna se desea maximizar o minimizar. Para los criterios a maximizar, los elementos de esa columna deben normalizarse con la siguiente ecuación:

$$v_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min}X_{ij}}{\text{Max}X_{ij} - \text{Min}X_{ij}} \quad (13)$$

y para los que vayan a minimizarse con la siguiente ecuación:

$$v_{ij} = \frac{\text{Max}X_{ij} - X_{ij}}{\text{Max}X_{ij} - \text{Min}X_{ij}} \quad (14)$$

Con eso se tendrá la matriz normalizada (Tabla 5):

Tabla 5
Matriz de decisión normalizada

Criterio Alternativa	C ₁	C ₂	C ₃	.....	C _n
A ₁	V ₁₁	V ₁₂	V ₁₃	.....	V _{1n}
A ₂	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	.....	V _{2n}
.....					
A _m	V _{m1}	V _{m2}	V _{m3}	.....	V _{mn}

Nota. Elaboración propia.

Se procede entonces a obtener la matriz normalizada ponderada, lo que se logra al multiplicar el elemento de cada columna de esta matriz por el peso del criterio correspondiente a la columna, W_j , conforme a:

$$s_{ij} = v_{ij}W_j \quad (15)$$

Siendo s_{ij} el elemento de la matriz normalizada ponderada, tal y como se muestra en la Tabla siguiente:

Tabla 6
Matriz normalizada ponderada

Criterio Alternativa	C ₁	C ₂	C ₃	.....	C _n
A ₁	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃	.....	S _{1n}
A ₂	S ₂₁	S ₂₂	S ₂₃	.....	S _{2n}
.....					
A _m	S _{m1}	S _{m2}	S _{m3}	.....	S _{mn}

Nota. Elaboración propia.

Posteriormente, se obtiene la matriz de concordancias, que es cuadrada de m filas y m columnas, ubicándose cada opción de decisión como fila y columna, sin elementos en su

diagonal principal, ya que no tiene sentido la comparación de una alternativa consigo misma.

Los elementos de la matriz se obtienen de la manera siguiente: el elemento de la fila h y columna i , denominado C_{hi} , será la sumatoria de los pesos de los criterios W_j , en los cuales el elemento de la opción h supera al de la i , más la mitad de aquellos pesos en los que están empatados los elementos de ambas alternativas, mientras que el elemento transpuesto, o sea, de la fila i y columna h , será la diferencia del valor obtenido antes respecto a la unidad. Para el cálculo del elemento de la fila h y columna i , se aplica la ecuación siguiente (Izar-Landeta, 2022):

$$C_{hi} = \sum_j^{Shj > Sij} W_j + \frac{1}{2} \sum_j^{Shj = Sij} W_j \quad (16)$$

y para el elemento transpuesto C_{ih} :

$$C_{ih} = 1 - C_{hi} \quad (17)$$

Asumiendo que la suma de pesos de los criterios se ha ajustado a uno.

Se procede entonces a obtener la matriz de *discordancias*, la que es de la misma dimensión que la anterior, (de $m \times m$), siendo m el número de opciones de decisión y, de la misma manera, tendrá con valor de cero las celdas de la diagonal principal, mientras que los elementos restantes se obtienen de la manera que se explica a continuación: el elemento de la fila h y columna i , D_{hi} , se obtiene al comparar la fila h con la i tras aplicar la siguiente ecuación:

$$D_{hi} = \frac{\max_j^{Shj < Sij} |s_{hj} - s_{ij}|}{\max_j |s_{hj} - s_{ij}|} \quad (18)$$

Es el cociente de la diferencia máxima con la que un elemento de la fila i sea mayor al correspondiente de la fila h , dividido entre la máxima diferencia que haya entre el comparativo de todos los elementos de ambas filas. En caso de no haber ningún elemento de la fila i que supere al correspondiente elemento de la fila h , entonces el elemento de la matriz de discordancias D_{hi} es cero.

El siguiente paso es obtener los umbrales de concordancia UC y discordancia UD , siendo el primero de ellos el promedio de todos los elementos de la matriz de concordancias y el segundo el promedio de todos los elementos de la matriz de discordancias.

Luego se procede a obtener la matriz de *dominancias concordante*, que se obtiene a partir de la matriz de concordancias, según la condición siguiente:

$$\text{Si } C_{hi} \geq UC, \text{ su valor es } 1$$

$$\text{Si } C_{hi} < UC, \text{ su valor es } 0$$

Con lo cual esta matriz sólo tendrá ceros y unos.

Se hace algo similar con la matriz de discordancias para llegar a la matriz de *dominancias discordante*, que se obtiene conforme a lo siguiente:

$$\text{Si } C_{hi} \leq UD, \text{ su valor es } 1$$

$$\text{Si } C_{hi} > UD, \text{ su valor es } 0$$

La cual también contendrá sólo ceros y unos.

Después se obtiene la matriz de dominancia agregada, en la cual cada elemento se calcula como el producto del respectivo elemento de la matriz de dominancias concordante, multiplicado por el correspondiente elemento situado en la misma posición de la matriz de dominancias discordante. Esta matriz también contendrá sólo unos y ceros y, finalmente, lo que se hace es obtener la sumatoria de los elementos de cada fila y cada columna.

Para analizar las dominancias entre las alternativas, lo que se hace es que de la matriz de dominancia agregada se revisan por fila aquellas celdas que tengan un valor de uno, lo que significa que la opción correspondiente a la fila domina a la de la columna; y de manera similar, a nivel de cada columna, donde aparezca un cero representa que la alternativa de la columna domina a la de la fila; con esto quedan rankeadas todas las opciones de decisión.

Método Smart

Es un modelo muy simple y consta de los siguientes pasos (Edwards, 1977):

1. Definir la matriz de decisión, colocando en ella las opciones de decisión en cada fila y los criterios en cada columna, con cada elemento X_{ij} siendo la calificación de la opción i en el criterio j . Además, la matriz debe incluir los pesos de cada criterio.
2. Convertir cada elemento de la matriz anterior en la utilidad u_{ij} , la que se obtiene mediante las fórmulas siguientes:

Si el criterio se va a minimizar,

$$u_{ij} = \frac{100(Max_j X_{ij} - X_{ij})}{Max_j X_{ij} - Min_j X_{ij}} \quad (19)$$

y si el criterio se va a maximizar:

$$u_{ij} = \frac{100(X_{ij} - Min_j X_{ij})}{Max_j X_{ij} - Min_j X_{ij}} \quad (20)$$

Siendo $Max_j X_{ij}$ y $Min_j X_{ij}$ el elemento máximo y mínimo de la columna correspondiente al criterio j .

3. Obtener el valor total de cada alternativa i , $u(a_i)$, mediante la función aditiva lineal:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j u_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (21)$$

Donde:

W_j = Peso del criterio j

n = Número de alternativas de decisión

m = Número de criterios

4. Clasificar las alternativas en orden descendente de su valor de $u(a_i)$, siendo la mejor la de valor máximo.

RESULTADOS

Lo primero ha sido aplicar el AHP para obtener los pesos de los 10 criterios, la matriz de comparaciones pareadas ha sido la siguiente:

Tabla 7
Matriz de comparaciones pareadas de los criterios de decisión

Factor	Per Rec	Inv MM\$	Facil Rent	Se-gur	Serv	Plusv	Trafic	Ubic	Área Verde	Prox Trab
Per Recup	1	1	3	3	1	3	3	5	5	3
Invers MM\$	1	1	3	3	1	3	3	5	5	3
Facil Renta	0.33	0.33	1	1	0.33	1	1	3	3	1
Segu-ridad	0.33	0.33	1	1	0.33	1	1	3	3	1
Serv	1	1	3	3	1	3	3	5	5	3
Plusv	0.33	0.33	1	1	0.33	1	1	3	3	1
Tráfico	0.33	0.33	1	1	0.33	1	1	3	3	1
Ubic	0.2	0.2	0.33	0.33	0.2	0.33	0.33	1	1	0.33
Área Verde	0.2	0.2	0.33	0.33	0.2	0.33	0.33	1	1	0.33
Prox Trab	0.33	0.33	1	1	0.33	1	1	3	3	1

Nota. Elaboración propia.

De aquí se procede a aplicar las operaciones matriciales descritas en la metodología del AHP, para llegar a los pesos de los criterios:

Tabla 8
Pesos de los criterios

Criterio	Peso
Periodos de Recuperación	0.1927
Inversión, MM\$	0.1927
Facilidad de Renta	0.0726
Seguridad	0.0726
Servicios	0.1927
Plusvalía	0.0726
Tráfico	0.0726
Ubicación	0.0295
Áreas Verdes	0.0295
Proximidad al Trabajo	0.0726

Nota. Elaboración propia.

Al estimar la razón de consistencia, ésta ha sido de 0.0078, lo que indica que los resultados han sido consistentes.

En cuanto a las alternativas de decisión, éstas han sido cinco, ya que son las opciones con que cuenta el inversionista, la primera de ellas es un departamento situado en la Avenida García Diego (GD); las restantes son, una casa recién construida en el fraccionamiento Los Cabos en la delegación de Pozos, muy próximo a la zona industrial potosina (LC), otro

departamento ubicado en la zona dorada en el edificio Torre Diamante (TD) y otras dos casas situadas en el fraccionamiento Miravalle (MV) y en Villa Magna (VM).

El siguiente paso ha sido evaluar cada una de estas opciones en cada criterio, lo que genera la siguiente matriz de decisión:

Tabla 9
Matriz de decisión del caso

	Per Rec	Inv	Fac Rta	Segur	Serv	Pluv	Traf	Ubic	Ar Verdes	Prox Tr
GD	16.86	1.8	10	7	9	7	8	8	7	7
LC	23.47	2.9	9	7	8	7	7	8	8	10
TD	20.83	5	8	9	10	9	9	10	7	8
MV	20.96	7.3	8	10	10	9	9	10	9	8
VM	20.83	4	9	8	9	8	7	8	7	7

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla anterior, el primer criterio que es el número de periodos para recuperar la inversión está indicado en meses, mientras que el monto de inversión, que es el segundo criterio, está expresado en millones de pesos. Los restantes ocho criterios se han evaluado subjetivamente en una escala del 1 al 10.

Al aplicar la metodología de Moora, la matriz normalizada ponderada incluyendo las funciones de agregación Y_i de cada opción es la siguiente:

Tabla 10
Matriz normalizada ponderada con el ranking de las opciones

	Per Rec	Inv	Fac Rta	Segur	Serv	Pluv	Traf	Ubic	Ar Verdes	Prox Tr	Y_i	Rank
GD	0.0702	0.0337	0.0368	0.0274	0.0840	0.0282	0.0323	0.0119	0.0121	0.0281	0.1570	1
LC	0.0977	0.0543	0.0331	0.0274	0.0747	0.0282	0.0282	0.0119	0.0138	0.0402	0.1056	3
TD	0.0867	0.0936	0.0294	0.0353	0.0934	0.0363	0.0363	0.0149	0.0121	0.0322	0.1095	2
MV	0.0873	0.1367	0.0294	0.0392	0.0934	0.0363	0.0363	0.0149	0.0155	0.0322	0.0732	5
VM	0.0867	0.0749	0.0331	0.0314	0.0840	0.0323	0.0282	0.0119	0.0121	0.0281	0.0995	4

Nota. Elaboración propia.

En la tabla se observa en su última columna, que la mejor opción de decisión ha sido la de García Diego (GD), seguida de Torre Diamante (TD). Con Topsis, se llega a la matriz normalizada ponderada:

Tabla 11
Matriz normalizada ponderada

	Per Rec	Inv	Fac Rta	Segur	Serv	Pluv	Traf	Ubic	Ar Verdes	Prox Tr
GD	0.0702	0.0337	0.0368	0.0274	0.0840	0.0282	0.0323	0.0119	0.0121	0.0281
LC	0.0977	0.0543	0.0331	0.0274	0.0747	0.0282	0.0282	0.0119	0.0138	0.0402
TD	0.0867	0.0936	0.0294	0.0353	0.0934	0.0363	0.0363	0.0149	0.0121	0.0322
MV	0.0873	0.1367	0.0294	0.0392	0.0934	0.0363	0.0363	0.0149	0.0155	0.0322
VM	0.0867	0.0749	0.0331	0.0314	0.0840	0.0323	0.0282	0.0119	0.0121	0.0281
I +	0.0702	0.0337	0.0368	0.0392	0.0934	0.0363	0.0363	0.0149	0.0155	0.0402
I -	0.0977	0.1367	0.0294	0.0274	0.0747	0.0282	0.0282	0.0119	0.0121	0.0281

Nota. Elaboración propia.

Esta matriz incluye la distancia ideal (I^+) y anitideal (I^-) para cada criterio, la Tabla final con los valores de índices de similaridad Di^+ , así como el ranking de las opciones de decisión es:

Tabla 12
Índices de similaridad y ranking de las opciones

Opción de Decisión	Di +	Ranking
GD	0.8315	1
LC	0.6612	2
TD	0.4432	4
MV	0.2084	5
VM	0.5667	3

Nota. Elaboración propia.

La mejor opción ha sido la de García Diego (GD), que en este caso coincide con el resultado de Moora, seguida de Los Cabos (LC).

Al aplicar Electre, se llega a la siguiente matriz de dominancia agregada, incluyendo el resultado que viene siendo la diferencia para cada opción de alternativas que domina menos las que la dominan y con base en ello, obtener el ranking de clasificación de dichas opciones:

Tabla 13
Resultados con Electre

	GD	LC	TD	MV	VM	Resultado	Ranking
GD		1	0	0	1	2	2
LC	0		0	0	0	-3	5
TD	0	1		1	1	3	1
MV	0	0	0		0	-1	3
VM	0	1	0	0		-1	3

Nota. Elaboración propia.

Ahora la mejor opción ha resultado Torre Diamante (TD), seguida de García Diego (GD), lo cual difiere de Moora y Topsis. Posteriormente, al aplicar Smart, se obtiene lo siguiente:

Tabla 14
Resultados con Smart

	Utilidad	Ranking
GD	59.07	2
LC	27.78	5
TD	59.75	1
MV	56.69	3
VM	38.57	4

Nota. Elaboración propia.

Finalmente, la Tabla 15 presenta una síntesis de los rankings de los cuatro métodos aplicados:

Tabla 15
Resultados con los cuatro métodos

Opción	Moora	Topsis	Electre	Smart
GD	1	1	2	2
LC	3	2	5	5
TD	2	4	1	1
MV	5	5	3	3
VM	4	3	3	4

Nota. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

La Tabla 15, muestra la diferencia de la clasificación de las opciones según el método que se haya aplicado, aunque es obvio, que las dos mejores han sido García Diego (GD) y Torre Diamante (TD), seguidos de Villa Magna (VM), Los Cabos (LC) y Miravalle (MV).

Si se presta atención a la Tabla 9 con la matriz de decisión que contiene las evaluaciones de las opciones en cada criterio, GD supera a las demás en los dos criterios cuantitativos, ya que es la inversión que requiere menor monto y se recupera en un plazo de tiempo más corto y al ser estos dos criterios los de mayor peso, dan este resultado. De hecho, si se hubiese aplicado cualquier técnica de evaluación de proyectos, como la tasa interna de retorno (TIR) o el valor actual neto (VAN) con el monto de inversión como gasto a tiempo cero y el ingreso por renta cada mes, la que sale mejor evaluada es GD.

Por otra parte, la inversión en TD, aun cuando requiere un monto de casi el triple respecto a GD, supera a esta en los criterios subjetivos, de modo que dos de los métodos la han dado como la mejor alternativa de decisión, siendo éstos Electre y Smart.

Con esto, puede verse que los modelos de decisión multicriterio son de gran aplicación a multitud de casos en el ámbito administrativo, con la ventaja que pueden incluirse aspectos cualitativos y cuantitativos a juicio de quien va a tomar una decisión, como en este caso el inversionista referido. No sólo considera los aspectos cuantitativos, sino también los cualitativos, que en muchas metodologías no se toman en cuenta para la toma de decisiones, y que siempre juegan un rol importante en el decisor, las preferencias personales. De este modo, se ha ilustrado con este caso de estudio cómo la mejor decisión podría ser diferente a la que indican los métodos tradicionales de evaluación de proyectos.

REFERENCIAS

- Brauers, W. K. y Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, 35(2), 445-469. https://www.researchgate.net/publication/228345226_The_MOORA_method_and_its_application_to_privatization_in_a_transition_economy
- Data México (2024). *Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles e Intangibles. Publicado por el Gobierno de México.* <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/real-estate-and-rental-and-leasing#:~:text=En%20el%20primer%20trimestre%20de%202024%2C%20Servicios%20Inmobiliarios%20y%20de,mismo%20periodo%20del%20a%C3%B1o%20anterior.>
- Edwards, W. (1977). How to Use Multiattribute Utility Measurement for Social Decision Making. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 7(5), 326-340. doi: 10.1109/TSMC.1977.4309720.
- Aranda, D. (18 de enero de 2019). SLP, ciudad número 15 con una mayor plusvalía. *El Sol de San Luis*. <https://www.elsoldesanluis.com.mx/local/slp-ciudad-numero-15-con-una-mayor-plusvalia-2937562.html#!>.
- Hernández, N. L. (5 de noviembre de 2022). Estos son los sitios más exclusivos para vivir en la capital de SLP, según AMPI. *El Universal San Luis Potosí*. <https://sanluis.eluniversal.com.mx/economia-y-negocios/estos-son-los-sitios-mas-exclusivos-para-vivir-en-la-capital-de-slp-segun-ampi/>.
- García-Cascales, M. S., Lamata, M. T., y Sánchez-Lozano, J. M. (2011). Evaluation of photovoltaic cells in a multicriteria decision making process. *Annals of Operations Research*, 199(1), 373-391. <https://ideas.repec.org/a/spr/annopr/v199y2012i1p373-39110.1007-s10479-011-1009-x.html>
- Hwang, C. L. y Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer-Verlag.
- Izar-Landeta, J. M. (2022). *Modelos de decisión multicriterio en el ámbito administrativo*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

- Lamudi (2024). *Reporte Inmobiliario 2023*. Lamudi.
<https://www.lamudi.com.mx/journal/reportes-inmobiliario-mexico-2023/>.
- Roy, B. (1968). Classement et choix en presence de points de vue multiples (la methode ELECTRE). *Revue Française d'Automatique d'Informatique et de Recherche Opérationnelle, Recherche Opérationnelle*, 2(6), 57-75.
http://www.numdam.org/item/RO_1968__2_1_57_0.pdf
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. Mc Graw Hill.
- SHF. (2024). *Índice SHF de precios de la vivienda en México, cuarto trimestre de 2023*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/shf/es/articulos/indice-shf-de-precios-de-la-vivienda-en-mexico-cuarto-trimestre-de-2023>.
- Wang, Y. M., y Luo, Y. (2009). On Rank reversal in decision analysis. *Mathematical and Computing Modelling*, 49(5-6), 1221-1229.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895717708002860>
- Zeleny, M. (1982). *Multiple criteria decision making*. McGraw Hill.

Capital-Conocimiento, Clave o Enclave de la Productividad de los Estados Mexicanos.

Knowledge-capital, Key or Enclave of Productivity in Mexican States.

Germán-Soto, Vicente*, Vázquez de Anda, Rodrigo**

*Profesor-Investigador. Universidad Autónoma de Coahuila de la Facultad de Economía.
Email: vicentegerman@uadec.edu.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5844-1296>.

**Licenciado en Economía. Universidad Autónoma de Coahuila de la Facultad de Economía.
Email: rodrigo.vazquez@uadec.edu.mx, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2694-4324>.

Correo para recibir correspondencia:

Vicente Germán Soto
vicentegerman@uadec.edu.mx

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar si en México el stock de conocimientos impulsa la productividad (es clave) o solo está anclado en esta (actúa como enclave).

MATERIAL Y MÉTODO: Se usan datos de capital-conocimiento, productividad, capital e ingresos de las 32 economías mexicanas durante 2001-2020. Se trabaja sobre una regresión de panel de efectos fijos con los 32 estados durante el periodo 2001-2020, y con regresiones espaciales para captar la autocorrelación espacial.

RESULTADOS: Las regiones con menor productividad promedian elasticidades productividad-conocimientos superiores a las de mayor productividad, un resultado que difiere con otros determinantes como el capital por trabajador, el ingreso per cápita y la eficiencia de la inversión. Los efectos espaciales dan lugar a clústeres de valores bajo-bajo y bajo-elevado en productividad y capital-conocimiento, las elasticidades productividad-conocimiento son más elevadas que las de otros determinantes y los derrames de capital-conocimiento entre los vecinos variaron en el tiempo y no siempre resultaron significativos.

CONCLUSIONES: En las regiones mexicanas, el capital-conocimiento es factor de gran influencia (es clave) en la productividad, por lo que las estrategias de política para impulsarlo favorecerán el desarrollo regional.

PALABRAS CLAVE: Productividad, Conocimiento, Correlación espacial, Regiones.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze whether in Mexico, the stock of knowledge drives productivity (serves as a key factor) or is merely anchored in it (functions as an enclave).

MATERIAL AND METHOD: The study uses data on knowledge-capital, productivity, capital, and income from the 32 Mexican economies during 2001-2020. A fixed-effects panel regression is applied across the 32 states for the period 2001-2020, along with spatial regressions to capture spatial autocorrelation.

RESULTS: Regions with lower productivity display higher productivity-knowledge elasticities compared to those with higher productivity, a result that contrasts with other determinants such as capital per worker, per capita income, and investment efficiency. Spatial effects result in clusters of low-low and low-high values for productivity and knowledge-capital. The productivity-knowledge elasticities are higher than those of other determinants, and knowledge-capital spillovers among neighboring regions varied over time and were not always significant.

CONCLUSIONS: In Mexican regions, knowledge-capital is a highly influential factor (a key driver) of productivity. Therefore, policies aimed at promoting knowledge-capital will foster regional development.

KEYWORDS: Productivity, Knowledge, Spatial correlation, Regions.

Explicar los cambios en la productividad laboral se ha vuelto complejo hoy en día, y es que no es para menos, se trata de un proceso en el que se mezclan factores tecnológicos y no tecnológicos, económicos, políticos, sociales y de cultura que impiden ver claramente su esencia, esto es así en cualquier contexto geográfico: internacional, nacional y regional. En los ámbitos nacional e internacional, los estudios sobre el crecimiento de la productividad concluyen que esta ha sido inestable y muy lenta desde la década de los años noventa, a pesar de ser un periodo de grandes avances tecnológicos, acumulación de conocimientos y elevados niveles de capacidad de inventiva e innovadora entre las naciones (Munnell, 1990 y Nordhaus, 2002). De aquí, una pregunta de interés es: ¿Por qué la productividad y las tasas de crecimiento económico no reflejan este mayor progreso?

En Japón, la productividad laboral declinó desde los noventa y aún no ha retornado a los niveles previos a 1991 (Betts, 2021). Desde el 2000, el crecimiento de la productividad se ha ralentizado en el Reino Unido y en muchos otros países avanzados (Arestis, 2020; Cetto et al., 2022) con consecuencias negativas sobre la desigualdad de ingresos. El hecho de que veinte años después no mejore el crecimiento de la productividad, sugiere que existen factores estructurales y no solamente cíclicos detrás de ello (Liu et al., 2022).

Este crucigrama plantea interrogantes como: ¿Por qué si actualmente hay mayor acumulación de conocimientos, la productividad laboral y, en consecuencia, el crecimiento económico, se han ralentizado? ¿Por qué un mayor nivel de inventiva, capital conocimiento y de cambio tecnológico no se refleja en la productividad del trabajo? El *puzzle* adquiere fuerza con el hallazgo de que las patentes han encontrado poco y muy poco efecto en el crecimiento de la productividad (Comin, 2004; Roszko-Wójtowicz et al., 2019; Çetín y Doyar, 2021).

El problema que se plantea es que, entre países como entre regiones, así como entre sectores y entre empresas, las inversiones y el capital conocimiento han tendido a concentrarse en algunos lugares más que en otros como consecuencia de la relocalización internacional del capital y la tecnología y, por tanto, este proceso acentúa las diferencias de productividad. Cabe recordar que el capital internacional, principalmente en sectores de alta tecnología, se mueve en función de los rendimientos crecientes, por lo que busca establecerse en los lugares con mayor capital conocimiento y tecnológicamente más avanzados. Esta movilidad se facilitó con el proceso de apertura comercial que se inició desde los ochenta.

La evidencia aportada por esta investigación se delimita a la relación entre productividad laboral y capital conocimientos de los 32 Estados mexicanos durante 2001-2020. Se plantea la hipótesis

de que en México, la productividad laboral se relaciona con el capital conocimiento, así como con otros determinantes como las inversiones, la tecnología, la educación y el nivel de ingresos. En específico, las economías regionales que tienen mayor productividad laboral también presentan mayores niveles de capital conocimiento. Además, las diferencias regionales en cuanto a capital conocimiento contribuyen a las diferencias de productividad laboral, de tal manera que los Estados con un stock de conocimientos más elevado también muestran mayor productividad laboral en comparación con sus Estados vecinos.

La productividad laboral es el reflejo de la eficiencia, donde la mano de obra se relaciona con otros factores de la producción, por lo que llega a constituir un indicador del avance de una economía hacia el bienestar. Se busca modelar la productividad tomando al capital conocimiento como determinante principal, ya que se ha observado que, en el caso mexicano, el capital extranjero busca establecerse en las regiones con mayor capital conocimiento. Algunas investigaciones han encontrado que conocimientos y productividad están fuertemente relacionados de manera positiva (Shahabadi et al., 2018).

Los resultados, en general, confirman la hipótesis. Las regiones más productivas también promedian mayores niveles de conocimiento, además el factor conocimiento destaca por tener la mayor elasticidad con la productividad laboral. También se encuentran formaciones de clústeres de valores bajo-bajo y valores bajo-elevado tanto en productividad como en capital conocimientos, lo que confirma que hay dependencia espacial, pero en una forma en la que se acentúan las diferencias vecinales y los vínculos espaciales son débiles.

Revisión de estudios

En los lugares donde los trabajadores gozan de mayores niveles educativos, las empresas invierten en tecnología más avanzada, lo que fomenta la productividad local (Moretti, 2004) aunque invertir en capital humano también podría depender de las decisiones de localización de las empresas, sobre todo a medida que el funcionamiento del mercado laboral es imperfecto (Matouschek y Robert-Nicoud, 2005; Wheeler, 2007).

En el modelo de Lucas (1988) la acumulación de conocimiento es vital para el crecimiento. En Korres et al. (2002) el conocimiento puede implementarse a través del capital humano y es pieza clave para el desarrollo económico y social. En Seki (2008) la ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en factores clave que contribuyen al crecimiento económico de países avanzados y en desarrollo. En la economía del conocimiento, la información circula a nivel

internacional a través del comercio de bienes y servicios, los flujos de inversión directa y el movimiento de personas.

En Maudos et al. (2003) las dotaciones en capital humano explican el aumento de las brechas de productividad en una muestra de países desarrollados. Mitchner y McLean (2003) destacan como principales determinantes de la productividad a factores como la localización geográfica, el clima, la dotación de recursos naturales, los factores institucionales, los ingresos, la apertura comercial, las inversiones y el cambio tecnológico. En LeVan y Ngoc-Sang (2022) la productividad laboral es importante para el crecimiento, pero debe centrarse en indicadores como la adquisición de tecnología, el gasto en capacitación y educación, los salarios y las inversiones.

En Chevalier, Harmon et al. (2004) la educación no es un factor que eleve la productividad, simplemente la refleja, lo cual significa que no puede ser tomada como indicador de la productividad. En Fischer et al. (2009) hay efectos desde el capital conocimiento en la productividad de las regiones europeas y sus externalidades se acrecientan con la proximidad geográfica. Este resultado es consistente con los hallazgos de LeSage y Fischer (2009) ya que los efectos desde el capital conocimiento surgen debido a la conectividad espacial de las regiones, mientras que en Cardemone (2020) hay externalidades desde la proximidad espacial entre la productividad y el conocimiento de empresas del sector de alimentos y bebidas de la economía italiana. Conti (2005) argumenta que en Italia la capacitación aumenta significativamente la productividad.

Musolesi y Huiban (2010) reportan que la innovación es frecuente en el sector servicios intensivo en conocimientos y que tiene un efecto fuerte y positivo sobre la productividad. Ahn et al. (2019) retoman el impacto de la liberalización comercial en la productividad de una muestra de 18 países desarrollados y encuentran potenciales ganancias de productividad eliminando las tasas tarifarias. También destacan que el comercio mundial y la liberalización de las inversiones se complementan para acelerar la productividad.

Bahar (2018) identifica que algunos países caen en una trampa de productividad baja como consecuencia de que la difusión del conocimiento resulta más costosa, limitando tanto la productividad como la eficiencia. Katovic y Gori (2018) encuentran una relación positiva entre la productividad laboral y los salarios reales de Brasil. En Brynjolfsson y McAfee (2014) la automatización tiene un impacto inicial en la productividad laboral y el empleo y de esta forma el capital conocimiento resulta clave en la adaptación de los trabajadores para aumentar la productividad laboral. Yang (2019) sostiene que la productividad laboral está aumentando debido

a la tecnología y a la automatización, pero también está contribuyendo a la disminución de los empleos no calificados.

Salgado y Bernal (2011) encuentran relaciones positivas entre la concentración del mercado y la adquisición de tecnología en las manufacturas mexicanas. El capital humano impulsa la productividad, pero la concentración de mercado la desincentiva. González et al. (2022) desde enfoques espaciales encuentran que la competencia efectiva y la apertura comercial pueden incentivar a las empresas a mejorar su productividad para sobrevivir en mercados competitivos y aprovechar las oportunidades de exportación.

En las Regiones mexicanas, la innovación y la educación son potenciales contribuidores de la productividad en Germán-Soto y Gutiérrez (2015), pero los efectos favorables se visibilizan cuando se consideran los rezagos de las variables en lugar de sus efectos presentes, además, tienden a estar en función de la región geográfica y los niveles regionales de ingresos.

En Germán-Soto y Brock (2020) la productividad ha estado en ascenso y no se ha visto recompensada con salarios más altos. Entre las Regiones de México parece gestarse un proceso de polarización que puede afectar la productividad laboral, ya que en Escobar (2016) se reporta que las externalidades espaciales incrementan la productividad laboral, pero bajo una dinámica que incide en la formación del clúster alto-bajo, contraviniendo la política gubernamental de mejorar la productividad de todas las regiones.

De esta revisión de estudios se deduce que la inversión en capital conocimiento, así como también la educación, la capacitación y la investigación y desarrollo, se relacionan con la productividad. Al aumentar el nivel de conocimientos y habilidades de la fuerza laboral, se mejora la eficiencia y la calidad de la producción. Los trabajadores más capacitados generan más valor agregado y producen bienes y servicios de manera más eficiente, lo que se traduce en aumentos de la productividad. La inversión en capital conocimiento también contribuye a mejorar la competitividad de una economía a nivel global. Mayor capital conocimiento ayuda a competir en los mercados internacionales y atrae inversiones extranjeras. A su vez, mayor competitividad impulsa el crecimiento económico y mejora la posición de una nación en la economía global. En sí, las economías que invierten en capital conocimiento suelen ser más atractivas para la inversión extranjera y el talento internacional. Por tanto, las empresas buscan ubicarse en entornos que les permiten acceder a una fuerza laboral calificada y altamente capacitada. Al atraer inversión y talento, se generan empleos de alta calidad y se fomenta la transferencia de conocimientos y tecnología, lo que contribuye a un mayor crecimiento económico.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trabaja sobre una regresión de panel con los 32 Estados durante el periodo 2001-2020. Se trata de captar el efecto de los determinantes de la productividad laboral:

$$Y_{i,t} = \beta_1 K_{i,t} + \beta_2 EFI_{i,t} + \beta_3 CPT_{i,t} + \beta_4 INF_{i,t} + \beta_5 IPT_{i,t} + \beta_6 DS_{i,t} + \beta_7 CAP_{i,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

donde Y es la productividad laboral (tasas de crecimiento), K es el stock de conocimientos, EFI es la eficiencia de la inversión, INF es la informalidad, IPT es el ingreso por trabajador, DS es la desigualdad salarial y CAP es la capacitación al trabajador. En la ecuación (1) se asumen efectos fijos en la forma de α_i , mientras que $\varepsilon_{i,t}$ corresponde al término de error estocástico (Greene, 2008).

Como parte de la estrategia para probar la hipótesis, la ecuación (1) se aplicará en la muestra absoluta (32 Estados) y en dos submuestras integradas por los ocho Estados más productivos del país y los ocho Estados menos productivos. La idea es explorar la presencia de impactos diferenciados en el desempeño de la productividad.

Junto al enfoque de panel, también se abordan técnicas de dependencia espacial. De acuerdo con Anselin (1988) y Moreno y Vayá (2001) la autocorrelación espacial puede ser detectada a nivel global mediante índices como la I de Moran:

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_{ij} w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{ij} w_{ij} (x_i - \bar{x})^2} \quad i \neq j \quad (2)$$

donde x_i es el valor de la variable de interés, x , en la región i , $\bar{x}$ es la media muestral, w_{ij} son los pesos de la matriz W (contigüidad física de primer orden), N es el tamaño de la muestra y S_0 es un ponderador de los pesos espaciales.

Además, la presencia de agrupaciones espaciales puede dar lugar a autocorrelación espacial local (I de Moran local). Moreno y Vayá (2001) definen el siguiente instrumento:

$$I = \frac{Z_i}{\sum_i Z_i^2 / N} \sum_{j \in J_i} W_{ij} Z_j \quad (3)$$

En este caso, Z es el valor que corresponde a la región i de la variable normalizada y J_i es el conjunto de regiones vecinas a i .

Los modelos de dependencia espacial del retardo y del error se usan para confirmar la autocorrelación espacial. El retardo espacial modifica la ecuación estándar como sigue:

$$y = \rho W y + X \beta + u \quad \text{con } u \sim N(0, \sigma^2 I) \quad (4)$$

En la ecuación (4) se trata de vectores y matrices, con y como un vector $N \times 1$ de observaciones correspondientes al total de Regiones en el País, W es una variable que mide el retardo espacial en la variable y , X es la matriz con k variables exógenas y u es el término de perturbación estocástico. Aquí el parámetro ρ recoge los efectos espaciales, de ser significativo. La otra forma en la que se puede presentar la autocorrelación espacial es en el término de perturbación, por esto a este modelo se le conoce como autocorrelación espacial en el error:

$$y = X \beta + \varepsilon \quad \text{con } \varepsilon = \lambda W \varepsilon + u \quad (5)$$

En este caso, el parámetro λ , de ser significativo, reflejaría el efecto de las interdependencias espaciales y significa que hay dependencia espacial del tipo residual.

Se considera el PIB per cápita como una medida de la productividad laboral (Y). La información de esta variable se obtiene del Sistema de Cuentas Nacionales de INEGI. Los datos de capital conocimiento (K) son de Germán-Soto y Rodríguez (2021). Ellos estimaron series estatales de este indicador para cada año del periodo 2001-2016 y luego las actualizaron a 2020. Este índice se compone de un conjunto de variables que miden el nivel de desarrollo del capital-conocimiento sugeridas por la Organización de las Naciones Unidas, lo que hace atractivo su uso en estimaciones de la elasticidad entre productividad y capital-conocimiento.

Cuando el ingreso de los trabajadores aumenta, disminuye la brecha salarial en las Regiones y en los sectores de la población. Aquí, se usa el ingreso de los trabajadores de tiempo completo (IPT), cuyos datos son de la ENOE (varios años).

La inversión en capital físico como maquinaria, tecnología y equipos puede aumentar la productividad laboral al permitir a los trabajadores realizar tareas de manera más rápida, precisa y eficiente. De esta manera, el capital por trabajador (CPT) indica cuánto se invierte por trabajador y su fuente también es INEGI.

Finalmente, la eficiencia de la inversión (EI) consiste en el producto total, en términos reales, en relación con el monto total invertido en una economía. Se trata de un indicador que mide cuánto se produce por unidad monetaria invertida. La información y datos corresponden al banco de información económica de INEGI.

RESULTADOS

La Tabla 1 reporta las estimaciones del modelo básico desde tres métodos de regresión: agrupada, efectos fijos y efectos aleatorios. Las pruebas correspondientes, Hausman y Chow, llevan a la decisión de que efectos fijos se comporta mejor, lo cual implica que la heterogeneidad no observada entre las unidades individuales no es constante en el tiempo. Centrando el análisis en este modelo, se observa al capital conocimiento como la variable de mayor relevancia para la productividad. Ante un cambio del 1% en el capital conocimiento, se genera un aumento de 0.32% en la tasa de la productividad.

Tabla 1

Resultados de regresión con el modelo básico (muestra absoluta)

Variable dependiente: productividad laboral	Datos agrupados	Efectos aleatorios	Efectos fijos
Constante	0.943*** (0.003)	0.946*** (0.067)	0.361 (0.378)
Capital Conocimiento	0.073* (0.039)	0.074** (0.035)	0.323*** (0.104)
Capital por trabajador	0.053*** (0.008)	0.053*** (0.007)	0.198*** (0.019)
Eficiencia de la inversión	-0.020*** (0.004)	-0.020*** (0.003)	0.119*** (0.024)
Ingreso por trabajador	-0.145*** (0.013)	-0.145*** (0.012)	-0.227*** (0.019)
R ²	0.165	0.165	0.369
Durbin-Watson	1.480		1.976
Prueba Hausman	135.919	[0.000]	
Efectos fijos redundantes (prueba Chow)	4.561	[0.000]	

Nota. Entre paréntesis se reporta el error estándar. Entre corchetes se reporta el p-value.

La significancia se expresa a 10%, 5% y 1% con *, ** y ***, respectivamente. Elaboración propia.

En general, el signo estimado de las variables parece acordar con las expectativas teóricas. El impacto del capital por trabajador es positivo, por cada aumento porcentual del 1% en el capital por trabajador, la productividad mejora alrededor de 0.19%, el ingreso por trabajador lo hace a un ritmo negativo de 0.23% y la eficiencia de la inversión contribuye con 0.12%.

¿Cómo se comporta la productividad en las regiones más y menos productivas del país? La Tabla 2 muestra los resultados de estimación para los Estados más productivos. La relación entre productividad y capital por trabajador en las Entidades más productivas es elástica, así como también entre productividad y eficiencia del capital, aunque es mayor con la primera. En este grupo, el capital conocimiento se estima positivo y significativo, pero es de una magnitud relativamente menor. Si se compara este coeficiente con el obtenido en el grupo de Estados menos productivos (Tabla 3), se destaca que el capital conocimiento ejerce un efecto mayor en esta muestra que en la primera.

Tabla 2
Resultados de regresión con el modelo básico (muestra: más productivos)

Variable dependiente: productividad laboral	Datos agrupados	Efectos aleatorios	Efectos fijos
Constante	0.253* (0.110)	0.253 (0.245)	-8.201*** (0.003)
Capital Conocimiento	-0.001 (0.068)	-0.001 (0.067)	0.015* (0.247)
Capital por trabajador	0.220*** (0.044)	0.220*** (0.043)	1.076*** (0.109)
Eficiencia de la inversión	0.104*** (0.039)	0.104*** (0.039)	1.002*** (0.122)
Ingreso por trabajador	-0.174*** (0.027)	-0.174*** (0.026)	0.120** (0.060)
R ²	0.294	0.294	0.480
Durbin-Watson	1.541		2.076
Prueba Hausman	8.487	[0.075]	
Efectos fijos redundantes (prueba Chow)	4.729	[0.014]	

Nota. Entre paréntesis se reporta el error estándar. Entre corchetes se reporta el p-value. La significancia se expresa a 10%, 5% y 1% con *, ** y ***, respectivamente. Elaboración propia.

De aquí se infiere que en el caso regional mexicano se gesta un proceso de crecimiento caracterizado por la existencia de rendimientos marginales decrecientes, de acuerdo con la hipótesis del crecimiento exógeno, es decir, los Estados más alejados del estado estacionario (muestra de Estados menos productivos) estiman mayores impactos que los Estados más cercanos (muestra de Estados más productivos). Además, en los Estados menos productivos, el ingreso resulta negativo y significativo, mientras que el capital por trabajador es positivo, pero su valor es inferior al coeficiente estimado de los Estados más productivos.

Tabla 3

Resultados de regresión con el modelo básico (muestra: menos productivos)

Variable dependiente: productividad laboral	Datos agrupados	Efectos aleatorios	Efectos fijos
Constante	0.426** (0.212)	0.426** (0.214)	-0.021 (0.023)
Capital conocimiento	0.000 (0.090)	0.000 (0.084)	0.342** (0.140)
Capital por trabajador	0.122*** (0.023)	0.122*** (0.022)	0.194*** (0.050)
Eficiencia de la inversión	0.091*** (0.021)	0.091*** (0.019)	0.147** (0.068)
Ingreso por trabajador	-0.106*** (0.023)	-0.106*** (0.022)	-0.182*** (0.035)
R ²	0.211	0.211	0.362
Durbin-Watson	1.657		2.000
Prueba Hausman	27.582	[0.000]	
Efectos fijos redundantes (prueba Chow)	4.120	[0.000]	

Nota. Entre paréntesis se reporta el error estándar. Entre corchetes se reporta el p-value. La significancia se expresa a 10%, 5% y 1% con *, ** y ***, respectivamente. Elaboración propia.

Esta combinación de resultados señala que, en promedio, los Estados menos productivos tienen menor capital por trabajador y los ingresos también son menos abundantes, por tanto, la productividad laboral es inferior.

En la Tabla 4 se reportan los resultados de autocorrelación espacial para una muestra de años (estimaciones desde el software GeoDa). Desde este esquema global hay dependencia espacial y los factores determinantes de la productividad promedian autocorrelación positiva y significativa, sin embargo, a juzgar por el tamaño del coeficiente, este va disminuyendo con el paso del tiempo, excepto para la eficiencia de la inversión.

Asimismo, en la geografía regional mexicana no parecen predominar agrupaciones importantes de dependencia espacial local. Como ejemplo, la Figura 1 presenta la relación espacial bivariada entre capital conocimiento y productividad laboral del periodo 2006-2011.

Tabla 4

Autocorrelación global con la I de Moran global

	Y	K	CPT	EI	g-Y
I ₂₀₀₁	0.026*	0.276**	0.25**	0.030**	
I ₂₀₀₆	0.025*	0.216**	0.216**	-0.073**	
I ₂₀₁₁	0.479***	0.271***	0.137*	0.121**	
I ₂₀₁₈	0.079	0.139*	0.190**	0.139**	
I ₂₀₂₀	0.063	0.133*	0.199**	0.166**	
I ₂₀₀₁₋₂₀₂₀					0.214**
I ₂₀₀₁₋₂₀₀₆					0.232**
I ₂₀₀₆₋₂₀₁₁					0.357***
I ₂₀₁₁₋₂₀₁₈					0.408***
I ₂₀₁₈₋₂₀₂₀					-0.230**

Nota. Se denota con "g" el crecimiento de la variable Y. Con ***, ** y * se indica la significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Elaboración propia.

Figura 1

Asociación espacial entre clústeres de capital conocimiento y productividad laboral



Nota. Elaboración propia con el programa GeoDa.

Destaca el clúster bajo-alto, aunque también hay evidencia para los clústeres alto-bajo y alto-alto al centro del país, entre el Estado de México y sus vecinos (un resultado que se compara con el de Escobar, 2016). Esto significa que el impacto del capital conocimiento sobre la productividad no es uniforme, entre las Regiones mexicanas predomina la heterogeneidad espacial.

El modelo de retardo espacial identifica dos periodos con autocorrelación espacial significativa, estos son 2001-2006 y 2006-2011 (Tabla 5). Considerando esas dos regresiones, el capital conocimiento es significativo y positivo solamente en el segundo periodo, mientras que el capital por trabajador resulta negativo, una vez que se corrige por autocorrelación espacial. Los estadísticos que prueban dependencia espacial validan el modelo de retardo espacial.

Tabla 5
Estimaciones del modelo de retardo espacial de la productividad, varios subperiodos

	g2001-2020	g2001-2006	g2006-2011	g2011-2018	g2018-2020
ρ	0.023 (0.070)	0.410** (0.182)	0.733*** (0.154)	0.496 *** (0.095)	-0.493 ** (0.220)
Constante	7.061*** (1.340)	-0.084 (0.321)	-1.126 (1.228)	-2.096 *** (0.891)	0.505 (0.433)
Capital conocimiento	-0.064 (0.133)	0.007 (0.034)	0.265** (0.137)	0.053 (0.096)	-0.048 (0.040)
Capital por trabajador	0.104*** (0.024)	-0.001 (0.006)	-0.081*** (0.014)	0.033*** (0.007)	0.003 (0.002)
Eficiencia de la inversión	0.056*** (0.004)	0.000 (0.001)	-0.007 (0.008)	0.045*** (0.010)	0.000 (0.004)
Ingreso por trabajador	0.000* (0.000)	0.008 (0.017)	0.023 *** (0.000)	0.028 (0.060)	-0.026** (0.011)
R^2	0.93	0.17	0.73	0.88	0.31
Ratio de verosimilitud	-2.162	40.693	-11.233	3.92	43.682
Diagnósticos					
Heterocedasticidad	2.705 [0.608]	4.069 [0.396]	31.847 [0.000]	1.881 [0.757]	29.299 [0.000]
Prueba de dependencia espacial					
Ratio de verosimilitud	0.091 [0.762]	3.059* [0.080]	5.144** [0.023]	15.201*** [0.000]	4.159** [0.041]

Nota. errores estándar entre paréntesis, p-values entre corchetes. La significancia de los coeficientes está indicada con ***, **, * al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Elaboración propia.

Con el modelo de error espacial hay tres regresiones significativas: 2001-2006, 2006-2011 y 2018-2020 (Tabla 6). Los efectos del capital conocimiento y del capital por trabajador son los únicos que sobreviven en la dirección correcta cuando se corrige la autocorrelación espacial y con los mismos signos que en el modelo previo. Mientras que en el subperiodo 2018-2020, el capital conocimiento y el ingreso por trabajador son negativos y el capital por trabajador tiene signo positivo y significativo, aunque su coeficiente es cercano a cero.

Tabla 6

Estimaciones del modelo de error espacial de la productividad, varios subperiodos

	g ₂₀₀₁₋₂₀₂₀	g ₂₀₀₁₋₂₀₀₆	g ₂₀₀₆₋₂₀₁₁	g ₂₀₁₁₋₂₀₁₈	g ₂₀₁₈₋₂₀₂₀
λ	-0.011 (0.234)	0.503*** (0.167)	0.378** (0.191)	0.760 *** (0.102)	-0.577*** (0.218)
Constante	7.248*** (1.254)	-0.345 (0.361)	-1.020 (1.332)	-3.994*** (1.118)	0.642* (0.369)
Capital conocimiento	-0.065 (0.132)	0.035 (0.039)	0.292** (0.149)	0.213* (0.119)	-0.059* (0.034)
Capital por trabajador	0.103*** (0.024)	-0.006 (0.005)	-0.079*** (0.014)	0.021*** (0.007)	0.003* (0.001)
Eficiencia de la inversión	0.056*** (0.004)	0.018 *** (0.001)	-0.002 (0.008)	0.053*** (0.009)	0.000 (0.003)
Ingreso por trabajador	0.000** (0.000)	0.014 (0.017)	-0.019 *** (0.000)	0.042 (0.057)	-0.023** (0.010)
R ²	0.93	0.21	0.71	0.89	0.33
Ratio de verosimilitud	-2.207	40.964	-12.517	2.851	-77.861
Diagnósticos					
Heterocedasticidad	2.755 [0.599]	3.784 [0.436]	30.501 [0.000]	0.681 [0.953]	28.208 [0.000]
Prueba de dependencia espacial					
Ratio de verosimilitud	0.001 [0.966]	3.602* [0.057]	2.577 [0.108]	13.064*** [0.000]	4.657** [0.030]

Nota. errores estándar entre paréntesis, p-values entre corchetes. La significancia de los coeficientes está indicada con ***, **, * al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Elaboración propia.

En sí, la autocorrelación espacial local está presente, pero se puede afirmar que no es fuerte. En German-Soto y Escobedo (2011) se relacionó a la apertura comercial con el debilitamiento de los lazos económicos regionales en México y con el proceso de convergencia regional, mientras que en este estudio la evidencia también apunta a que la apertura comercial afectó la productividad regional.

CONCLUSIONES

Se concluye que en México el capital conocimiento es un factor que impulsa la productividad laboral, es decir, actúa como clave. La dicotomía planteada a lo largo de este trabajo entre clave y enclave no es un asunto menor; por lo que, si el conocimiento no es clave para la productividad significa que solo la refleja, pero no la impulsa. De ser así, las políticas públicas que buscan elevar el stock de conocimientos no tendrían efecto sobre la productividad, por lo que tampoco habría sentido en elevar el nivel de capital humano de la población en general.

Las regiones menos productivas promedian una elasticidad productividad-conocimientos superior a las más productivas, lo que significa que al estar más alejadas del estado estacionario tienen mayores rendimientos desde el capital conocimiento que al estar más cerca (teoría del crecimiento exógeno), al igual que en Germán-Soto y Rodríguez (2021). Sin embargo, las elasticidades de la productividad con capital por trabajador y eficiencia de la inversión son mayores en las Regiones más productivas que en las menos productivas (teoría del crecimiento endógeno).

El modelo ajustado por autocorrelación espacial deja varias conclusiones. Primero, hay evidencia de dependencia espacial global, pero la relevancia de la autocorrelación espacial local varía en el tiempo. Segundo, el capital conocimiento se constituye en el factor de gran influencia para la productividad, es decir, es un factor clave y no solo es enclave, o que está inmerso en la productividad laboral. Tercero, en la relación productividad-conocimientos se crea un proceso de polarización regional, un resultado contrario a lo planteado cuando se implementan políticas públicas que buscan lograr un crecimiento regional más equilibrado. La formación de un clúster de valores bajo-bajo y bajo-elevado implica que la dependencia espacial en la relación productividad-conocimientos no es estable en el espacio.

Es innegable que la apertura comercial ha sido favorable en muchos sentidos. Por ejemplo, trajo consigo ventajas para el consumidor y el productor, al elevar la diversidad de productos, reducir los costos, mejorar la calidad y crear empleos, pero también, como se ha visto entre las regiones mexicanas, ha polarizado el desempeño regional llevando a que en algunas regiones el capital conocimiento sea rentable, pero en otras no genera los rendimientos esperados. Como resultado, la mayor acumulación del conocimiento en el País no siempre se ve reflejada en mejoras de la productividad laboral, lo que representa una posible respuesta al *puzzle* formado por la productividad en las últimas décadas. La solución no es cerrarse al comercio mundial, sino compensar los efectos globales adversos actuando regionalmente, algo que muchas veces suele dejarse de lado.

REFERENCIAS

- Ahn, J., Dabla-Norris, E., Duval, R., Hu, B. y Njie, L. (2019). Reassessing the Productivity gains from Trade Liberalization. *Review of International Economics*, 27(1), 130-154. <http://dx.doi.org/10.1111/roie.12364>
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. The Netherlands, Kluwer Academic Publishers. Disponible en: Spatial Econometrics: Methods and Models - L. Anselin - Google Libros
- Arestis, P. (2020). UK and Other Advanced Economies Productivity and Income Inequality. *International Review of Applied Economics*, 35(3-4), 355-370. <https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1749243>
- Bahar, D. (2018). The Middle Productivity Trap: Dynamics of Productivity Dispersion. *Economics Letters*, 167, 60-66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2018.02.028>
- Betts, C. (2021). How Many (More) Lost Decades? The Great Productivity Slowdown in Japan. MPRA Paper No. 106503. MPRA_paper_106503.pdf (uni-muenchen.de)
- Brynjolfsson, E. y McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York, W. W. Norton & Co. <https://psycnet.apa.org/record/2014-07087-000>
- Cardemone, P. (2020). Productivity and Spatial Proximity: Evidence from the Italian Food Industry. *International Review of Applied Economics*, 34(3), 327-341. <http://dx.doi.org/10.1080/02692171.2020.1732308>
- Çetін, D. y Doyar, B. V. (2021). R&D and Productivity in Manufacturing for OECD Countries. *Politik Ekonomik Kuram*, 5(1), 42-51. <http://dx.doi.org/10.30586/pek.938221>
- Cette, G., Devillard, A. y Spiezia, V. (2022). Growth Factors in Developed Countries: A 1960-2019 Growth Accounting Decomposition. *Comparative Economic Studies*, 64, 159-185. <https://doi.org/10.1057/s41294-021-00170-3>
- Chevalier, A., Harmon, C., Walker, I. y Zhu, Y. (2004). Does Education Raise Productivity, or Just Reflect It? *The Economic Journal*, 114, F499-F517. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0297.2004.00256.x>
- Comin, D. (2004). R&D: A Small Contribution to Productivity Growth. *Journal of Economic Growth*, 9, 391-421. <https://doi.org/10.1007/s10887-004-4541-6>
- Conti, G. (2005). Training, Productivity and Wages in Italy. *Labour Economics*, 12, 557-576.
- Escobar, O. R. (2016). Spatial spillovers in Mexico's labour productivity. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 5, 1075-1108. <https://doi.org/10.3917/reru.165.1075>
- Fischer, M. M., Scherngell, T. y Reismann, M. (2009). Knowledge Spillovers and Total Factor Productivity. Evidence using a Spatial Panel Data Model. *Geographical Analysis*, 41(2), 204-220. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2009.00752.x>
- German-Soto, V. y Escobedo Sagaz, J. L. (2011). ¿Ha ampliado la liberalización comercial la desigualdad económica entre los estados mexicanos? Un análisis desde la perspectiva

- económico-espacial. *Economía Mexicana. Nueva Época*, 20(1), 37-77. <http://ideas.repec.org/a/emc/ecomex/v20y2011i1p37-77.html>
- German-Soto, V. y Brock, G. (2020). Are Mexican manufacturing workers underpaid? Some quarterly time series evidence. *The Journal of Developing Areas*, 54(2), 75-93. <http://dx.doi.org/10.1353/jda.2020.0017>
- German-Soto, V. y Gutiérrez Flores, L. (2015). Contribution of Education and Innovation to Productivity among Mexican Regions: A Dynamic Panel Data Analysis. *Theoretical Economics Letters*, 5, 44-55. <http://dx.doi.org/10.4236/tel.2015.51008>
- German-Soto, V. y Rodríguez, A. (2021). Measuring Knowledge-Capital Stock and Its Relationship with Economic Growth in the Mexican States. *Review of Regional Studies*, 51(3), 317-342. <https://doi.org/10.52324/001c.31062>
- González, E., López, J. y Cabral, R. (2022). Relación entre productividad laboral y remuneraciones: un análisis de proximidad espacial a nivel estatal en la industria manufacturera en México, 2004, 2009, 2014 y 2019. Estudios y Perspectivas Serie 197, CEPAL. Relación entre productividad laboral y remuneraciones: un análisis de proximidad espacial a nivel estatal en la industria manufacturera en México, 2004, 2009, 2014 y 2019 | CEPAL
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis*. Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Katovic, E. y Gori, A. (2018). The relation between labor productivity and wages in Brazil. *Nova Economia*, 28(1), 7-38. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/3943>
- Korres, G., Patsikas, S. y Polichronopoulos, G. (2002). A knowledge-based economy, the socio-economic impact and the effects on regional growth. *Economy Informatics Journal*, 2(1), 5-12. <https://doi.org/10.1007/s13132-014-0191-x>
- LeSage, J. P. y Fischer, M. (2009). The Impact of Knowledge Capital on Regional Total Factor Productivity. IO: Productivity. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1088301>
- Liu, E., Mian, A. y Sufi, A. (2022). Low interest rates, market power, and productivity growth. *Econometrica*, 90(1), 193-221. <https://doi.org/10.3982/ECTA17408>
- Lucas, R. E. Jr. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Matouschek, N. y Robert-Nicoud, F. (2005). The Role of Human Capital Investments in the Location Decision of Firms. *Regional Science and Urban Economics*, 35(5), 570-583. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2004.09.001>
- Maudos, J., Pastor, J. M. y Serrano, L. (2003). Human Capital in OECD Countries: Technical Change, Efficiency and Productivity. *International Review of Applied Economics*, 17(4), 419-435. <http://dx.doi.org/10.1080/0269217032000118756>
- Mitchner, K. J. y McLean, I. W. (2003). The Productivity of US States Since 1880. *Journal of Economic Growth*, 8(1), 73-114. <https://doi.org/10.1023/A:1022812917582>
- Moreno, R. y E. Vayá (2001). *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: La econometría espacial*. Barcelona, Universitat de Barcelona. Libro Técnicas

Económicas Para el Tratamiento de Datos Espaciales, la Econometría Espacial De
Rosina Moreno Serrano, Esther Vayá Valcarce - Buscalibre

- Moretti, E. (2004). Human Capital Externalities in Cities. En J. Vernon Henderson, Jacques-François Thisse (edit.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, Elsevier, Chapter 51. Volume 4, 2243-2291. [https://doi.org/10.1016/S1574-0080\(04\)80008-7](https://doi.org/10.1016/S1574-0080(04)80008-7)
- Munnell, A. H. (1990). Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment. *New England Economic Review*. Federal Reserve Bank of Boston, issue January 1, 3-22. Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment - Federal Reserve Bank of Boston (bostonfed.org)
- Musolesi, A. y Huiban, J. P. (2010). Innovation and Productivity in Knowledge Intensive Business Services. *Journal of Productivity Analysis*, 34, 63-81. <http://dx.doi.org/10.1007/s11123-009-0163-5>
- Nordhaus, W. D. (2002). Productivity Growth and the New Economy. *Broking Papers on Economic Activity*, 2, 211-265. Productivity Growth and the New Economy | NBER
- Roszkó-Wójtowicz, E., Grzelak, M. M. y Laskowska, I. (2019). The Impact of R&D Expenditure on Productivity in the Manufacturing Industry in Poland. *Econometrics. Advances in Applied Data Analysis*, 23(4), 112-126. <http://dx.doi.org/10.15611/eada.2019.4.08>
- Salgado Banda, H. y Bernal Verdugo, L. E. (2011). Multifactor productivity and its determinants: an empirical analysis for Mexican manufacturing. *Journal of Productivity Analysis*, 36, 293-308. <https://doi.org/10.1007/s11123-011-0218-2>
- Seki, Ý. (2008). The importance of ICT for the knowledge economy: a total factor productivity analysis for selected OECD countries. International Conference on Emerging Economic Issues in a Globalizing World. [seki \(ieueu.edu.tr\)](http://seki.ieu.edu.tr)
- Shahabadi, A., Kimiaei, F. y Arbab Afzali, M. (2018). The Evaluation of Impacts of Knowledge-Based Economy Factors on the Improvement of Total Factor Productivity (a Comparative Study of Emerging and G7 Economies). *Journal of the Knowledge Economy*, 9(3), 896-907. <http://dx.doi.org/10.1007/s13132-016-0379-3>
- Wheeler, C. H. (2007). Do Localization Economies Derive from Human Capital Externalities? *The Annals of Regional Science*, 41, 31-50. <https://doi.org/10.1007/s00168-006-0085-3>
- Yang, A. (2019). *The war on normal people: the truth about America's disappearing jobs and why universal basic income is our future*. New York, Hachette Books. The War on Normal People: The Truth About America's Disappearing Jobs and ... - Andrew Yang - Google Libros

**Impacto del Riesgo Psicosocial en el Clima Laboral, Caso
Hoteles del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.**

**Impact of Psychosocial Risk on the Work Environment, Case
Hotels in the Municipality of Acapulco de Juárez, Guerrero.**

Yáñez Falcón de la Barrera, Ángel Alfredo*, Cruz De los Ángeles, José Aurelio**,
Martínez Ángeles, Dulce María***

*Licenciatura en Administración de Empresas. Estudiante de la Maestría en Gestión de las Pequeñas y Medianas Empresas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Email: alfredo.yanezf@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2457-4813>.

**Doctor en Administración Pública. Director de la Facultad de Administración de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Email: joseaurelio.cruz@correo.buap.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8682-366X>.

***Doctora en Estudios Sociales. Docente del Tecnológico Nacional de México, campus Libres y del Complejo Regional Nororiental de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Email: dulce.martinez@correo.buap.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0049-3397>.

Correo para recibir correspondencia:

Ángel Alfredo Yáñez Falcón de la Barrera
alfredo.yanezf@gmail.com

RESUMEN

OBJETIVO: Identificar si los riesgos psicosociales causados por el huracán Otis, afectan al personal que labora en las Pymes del sector Hotelero del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

MATERIAL Y MÉTODO: Se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple con población finita, utilizando un nivel de confianza de 90% (Valor $Z=1.65$) con error estadístico de 10%. Dado que se conoce el tamaño de población a considerar. Se aplicó la muestra correspondiente a 68 trabajadores del sector hotelero.

RESULTADOS: El 68% de los encuestados respondieron lo siguiente: Los riesgos psicosociales afectaron el clima laboral, el 63% respondió que el huracán intensificó estos riesgos, el 76% afirma que los riesgos psicosociales por el huracán siguen afectando el clima laboral, el 66% experimentaron acontecimientos traumáticos severos.

CONCLUSIONES: Los ítems con mayor relación con los riesgos psicosociales fueron: sentimientos y confianza recíproca; a mayor sentimiento generado en la actividad laboral, el clima laboral empeora; a mayor confianza recíproca, el clima laboral empeora.

PALABRAS CLAVE: Riesgo psicosocial, Clima laboral, Desempeño profesional, Pymes.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify whether psychosocial risks caused by hurricane Otis affect the staff working in SMEs in the hotel sector of the Municipality of Acapulco de Juárez, Guerrero.

MATERIAL AND METHOD: A simple random probability sampling with a finite population was applied, using a confidence level of 90% (Z value=1.65) with a statistical error of 10%. Since the population size to be considered is known, the sample corresponding to 68 workers in the hotel sector was applied.

RESULTS: 68% of respondents answered the following: psychosocial risks affected the work environment, 63% responded that the hurricane intensified these risks, 76% stated that psychosocial risks due to the hurricane continue to affect the work environment, and 66% experienced severe traumatic events.

CONCLUSIONS: The items most closely related to psychosocial risks were: feelings and mutual trust; the greater the feeling generated in the work activity, the work environment worsens; the greater the mutual trust, the work environment gets worse.

KEY WORDS: Psychosocial risk, Work environment, Professional performance, SMEs.

Desde la Revolución Industrial, los sistemas laborales han requerido actualizaciones continuas debido a factores como la economía, la globalización, la competitividad, las innovaciones tecnológicas y la diversificación de demandas. Estos cambios influyen en la supervivencia económica y social de organizaciones y personas (Charria, 2011).

Las organizaciones, ante estos cambios, ejercen presión sobre su personal para adaptarse, lo que ha demostrado un aumento en el riesgo de problemas de salud mental, físicas y cardiovasculares. Las altas exigencias laborales están vinculadas con riesgos como estrés, problemas musculares y mortalidad cardiovascular, lo que se conoce como riesgos psicosociales laborales (Instituto Nacional de Salud Pública, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en colaboración con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha priorizado el bienestar laboral, publicando directrices como el 'Informe Mundial de Salud Mental', en 2022, enfocadas en mejorar la salud mental en el trabajo (OMS, 2022).

Para atender el tema psicológico, los sistemas de trabajo ya se caracterizan por identificar aquellas altas exigencias laborales, las cuales, presentan mayor énfasis en el trabajo mental que en el físico, como ejemplo son el *adelgazamiento* y flexibilización de las estructuras y/o cultura organizacional, la tercerización de servicios, la utilización de aquellos entornos virtuales de trabajo (trabajo en casa), entre otras estrategias con el fin de mejorar una sana supervivencia, sostenibilidad y desarrollo en el mundo contemporáneo (Monte, 2012).

Por lo anterior, cabe retomar que los riesgos psicosociales laborales son aquellos que provocan trastornos de ansiedad no naturales, por las actividades laborales. La mayoría de los trastornos, están relacionados con el horario laboral, actividades de trabajo, lugar de y/o oportunidades de desarrollo profesional en las organizaciones. Algunos ejemplos de riesgos psicosociales se presentan cuando hay empleos insuficientes, capacidades por cargas o ritmo de trabajo excesivos, ausentismos del personal, horarios laborales que exceden a lo personal, antisociales o inflexibles, falta de control sobre el diseño o la carga del trabajo, condiciones físicas de trabajo inseguras o deficientes, cultura institucional que permite los comportamientos negativos y apoyo limitado por parte de colegas o supervisión autoritaria (OMS, 2022).

En México, la NOM-035-STPS-2018 establece directrices para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo, aplicándose en organizaciones de cualquier tamaño con el objetivo de fomentar ambientes laborales saludables (SEGOB, 2018).

Esta norma es aplicable en todo el territorio nacional cuando el centro de trabajo tenga hasta 15 trabajadores, que laboren entre 16 y 50; y más de 50 trabajadores, en resumen, debe ser aplicado a todos los centros de trabajo con personal que labore.

Las causas externas provienen de influencias fuera de la organización, como el Gobierno, el clima o la economía. Por su parte, las causas internas están relacionadas con las condiciones dentro de la organización, como un ritmo de trabajo acelerado, largas jornadas laborales o una mayor carga de trabajo. Ambos tipos de causas afectan al personal, dificultando la implementación de procedimientos de medición y referencia, ya que los riesgos psicosociales, al igual que los riesgos químicos o físicos, impactan al individuo más allá de su percepción. Sin embargo, mientras que los riesgos físicos o químicos están asociados a características externas del personal, los riesgos psicosociales tienen un origen organizativo, no individual, y afectan a grupos de trabajadores, lo que finalmente repercute en la organización en su conjunto (Benavides et al., 2002).

En octubre, el huracán Otis golpeó con fuerza el municipio de Acapulco, causando una devastación sin precedentes. Como resultado, el 69% de la población, es decir 521,533 de los 757,367 habitantes registrados, se encuentra en situación de pobreza o pobreza extrema (Fierro, 2023).

El sector turístico y hotelero de Acapulco cuenta con aproximadamente 20,000 habitaciones y alrededor de 250 hoteles, empleando a 45,000 personas. Antes de la llegada de Otis, la ocupación hotelera era del 50%, coincidiendo con la celebración de la Convención Internacional Minera, que contaba con aproximadamente 8,000 asistentes (La Jornada, 2024).

Tras el paso de Otis, la falta de recursos llevó a los habitantes de Acapulco a saquear tiendas y víveres, generando caos y violencia en el municipio, impulsados por la necesidad de supervivencia. Ante la crisis, el personal del sector turístico empezó a buscar soluciones para abrir en diciembre, temporada con mayor ingreso económico, contrataron personas para limpiar los hoteles, las calles y remodelaron algunos cuartos con el objetivo de rentarlos para que los turistas se alojen nuevamente. No obstante, la recuperación económica del municipio será lenta (Alva, 2023).

La población de Acapulco ha sufrido las devastadoras consecuencias del huracán Otis, enfrentando la falta de víveres, agua, energía eléctrica, incomunicación, pérdidas familiares y la necesidad urgente de buscar recursos económicos para subsistir. Esta situación de crisis ha generado altos niveles de estrés e incertidumbre, afectando tanto el bienestar físico como mental

de los habitantes. La preocupación por la escasez de necesidades básicas, la pérdida de seres queridos y el trauma de haber vivido el huracán, incrementa la probabilidad de que muchas personas desarrollen riesgos psicosociales que afectan tanto su vida laboral como personal.

Los riesgos psicosociales, según la OMS y la OIT, se refieren a aquellos factores del entorno laboral que pueden provocar trastornos mentales como la depresión o la ansiedad. En 2019, se estimó que el 15% de los adultos en el ámbito laboral sufrían alguna afectación mental derivada de problemas relacionados con el trabajo, lo que resulta en la pérdida de 12,000 millones de días laborales al año y una pérdida económica global cercana al billón de dólares (OMS, 2022).

En el contexto del huracán Otis, que devastó Acapulco en octubre de 2023, es fundamental considerar cómo este desastre natural ha amplificado los riesgos psicosociales en la población. Con vientos de hasta 330 km/h, Otis causó daños catastróficos a viviendas, infraestructuras y negocios, empujando a 394,861 personas a la pobreza y 126,672 a la pobreza extrema. Estas condiciones no solo impactan la estabilidad económica de los individuos, sino también su salud mental, al añadir niveles adicionales de estrés y ansiedad en una población ya afectada por condiciones laborales precarias y problemas de subsistencia (Fierro, 2023).

De acuerdo con lo anterior, la presente investigación mide aquellos riesgos psicosociales que pueden afectar el clima laboral, atendiendo las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿El personal que labora en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero presenta riesgo psicosocial?
2. ¿Los riesgos psicosociales afectan el clima laboral en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero?
3. ¿Los riesgos psicosociales originados por el huracán Otis afectan el clima laboral de los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero?

Con el propósito de dar respuesta a las anteriores preguntas del planteamiento del problema, la investigación tiene como objetivo general, analizar la relación que existe entre los riesgos psicosociales y el clima laboral en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero; de igual manera, contiene una hipótesis causal, ya que propone explicar la relación de causa-efecto entre las dos variables, la cual establece que: Los resultados de los riesgos psicosociales ocasionados por el huracán Otis son directamente proporcionales al clima laboral en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

MATERIAL Y MÉTODO

De acuerdo con la Secretaría de Economía, Acapulco de Juárez cuenta con una población de 779,566 habitantes (47.7% hombres y 52.3% mujeres) (SEGOB, s.f.) y, el personal perteneciente al sector hotelero del municipio emplea 45 mil personas (La Jornada, 2024). Para la obtención de la muestra se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple con población finita, utilizando un nivel de confianza de 90% (Valor $Z = 1.65$) con error estadístico de 10%. Dado que se conoce el tamaño de población a considerar, se aplicó la muestra correspondiente a una muestra de 68 trabajadores del sector hotelero.

La construcción del instrumento recopila información de diversos autores y normativas, gracias a esto, se constituye el instrumento de la siguiente forma:

Datos sociodemográficos. Constituye en sexo, edad, actividad económica, estado civil o conyugal, escolaridad y nivel jerárquico que pertenece.

Preguntas relacionadas con el tema de investigación. Se generan preguntas como: Introducción al tema para su conocimiento al contestar el instrumento y una autoexploración sobre los acontecimientos de Otis.

Riesgos psicosociales. En la NOM-035-STPS-2018, factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención, tomado en la Guía de Referencia I y II, se aplica el cuestionario Acontecimientos Traumáticos Severos, considerando las Guías de Referencia I y II de la norma.

Clima laboral. De acuerdo con Chiavenato (2011) el diagnóstico de clima laboral lo denomina Evaluación de la eficiencia grupal y contiene ocho elementos a investigar.

Evaluación acontecimientos traumáticos severos. Se evalúan de acuerdo por lo dispuesto a la Normativa NOM-035-STPS-2018 (Tabla1).

Tabla 1

Evaluación del cuestionario de acontecimientos traumáticos severos

El cuestionario se debe evaluar de acuerdo con lo siguiente:

- 1.- Cuando las respuestas de la **Sección 1 Acontecimiento traumático severo**, son “NO”, no es necesario seguir contestando y no requiere valoración clínica.
- 2.- Cuando alguna respuesta de la **Sección 1** es “Sí”, debe contestar las secciones: **2. Recuerdos persistentes sobre el acontecimiento**; **3. Esfuerzo por evitar circunstancias parecidas o asociadas al acontecimiento**; y **4. Afectaciones**, el personal requiere atención clínica de acuerdo a:
 - A) Responde “Sí” en preguntas de la **Sección II Recuerdos persistentes sobre el acontecimiento**.
 - B) Responde “Sí” en tres o más preguntas de la **Sección III Esfuerzos por evitar circunstancias parecidas o asociadas al acontecimiento**.
 - C) Responde “Sí” en dos o más preguntas de la **Sección IV Afectación**.

Nota. SEGOB (2018).

Evaluación riesgo psicosocial. Se toma en cuenta la información que muestra el IMSS en la prueba de estrés laboral (IMSS, s.f.).

Tabla 2

Evaluación y calificación de riesgos psicosociales

1.- Para Calificación Final:					
Resultado del cuestionario	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Calificación final del Cuestionario C_{final}	$C_{final} < 20$	$20 \leq C_{final} < 45$	$45 \leq C_{final} < 70$	$70 \leq C_{final} < 90$	$C_{final} \geq 90$
2.- Para la calificación de la categoría:					
Calificación de la categoría	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Ambiente de trabajo	$C_{cat} < 3$	$3 \leq C_{cat} < 5$	$5 \leq C_{cat} < 7$	$7 \leq C_{cat} < 9$	$C_{cat} \geq 9$
Factores propios de la actividad	$C_{cat} < 10$	$10 \leq C_{cat} < 20$	$20 \leq C_{cat} < 30$	$30 \leq C_{cat} < 40$	$C_{cat} \geq 40$
Organización del tiempo de trabajo	$C_{cat} < 4$	$4 \leq C_{cat} < 6$	$6 \leq C_{cat} < 9$	$9 \leq C_{cat} < 12$	$C_{cat} \geq 12$
Liderazgo y relaciones en el trabajo	$C_{cat} < 10$	$10 \leq C_{cat} < 18$	$18 \leq C_{cat} < 28$	$28 \leq C_{cat} < 38$	$C_{cat} \geq 38$
3.- Para la calificación del dominio:					
Resultado del dominio	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Condiciones en el ambiente de trabajo	$C_{dom} < 3$	$3 \leq C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 7$	$7 \leq C_{dom} < 9$	$C_{dom} \geq 9$
Carga de trabajo	$C_{dom} < 12$	$12 \leq C_{dom} < 16$	$16 \leq C_{dom} < 20$	$20 \leq C_{dom} < 24$	$C_{dom} \geq 24$
Falta de control sobre el trabajo	$C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 11$	$11 \leq C_{dom} < 14$	$C_{dom} \geq 14$
Jornada de trabajo	$C_{dom} < 1$	$1 \leq C_{dom} < 2$	$2 \leq C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$C_{dom} \geq 6$
Interferencia en la relación trabajo-familia	$C_{dom} < 1$	$1 \leq C_{dom} < 2$	$2 \leq C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$C_{dom} \geq 6$
Liderazgo	$C_{dom} < 3$	$3 \leq C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 11$	$C_{dom} \geq 11$
Relaciones en el trabajo	$C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 11$	$11 \leq C_{dom} < 14$	$C_{dom} \geq 14$
Violencia	$C_{dom} < 7$	$7 \leq C_{dom} < 10$	$10 \leq C_{dom} < 13$	$13 \leq C_{dom} < 16$	$C_{dom} \geq 16$

Nota. SEGOB (2018).

Una vez obteniendo los resultados, se categorizan con los criterios de evaluación que determina la Normativa 035 para identificar aquellas personas que requieran atención (SEGOB, 2018).

Tabla 3
Nivel de riesgo psicosocial

Nivel de riesgo	Necesidad de acción
Muy alto	Analizar cada categoría y dominio para establecer acciones de intervención mediante un programa que incluya evaluaciones específicas, campañas de sensibilización, promoción de un entorno organizacional positivo, revisión de programas sobre riesgos psicosociales, violencia laboral y su política de prevención.
Alto	Analizar cada categoría y dominio para determinar intervenciones adecuadas a través de un programa integral. Este debe incluir evaluaciones específicas, campañas de sensibilización, mejoras en las políticas de prevención de riesgos psicosociales, así como el refuerzo en su aplicación y difusión. Además, se debe promover un entorno organizacional positivo y fortalecer la prevención de la violencia laboral.
Medio	Revisar la política y los programas de prevención de riesgos psicosociales, promover un entorno organizacional positivo y prevenir la violencia laboral. Además, reforzar su aplicación y difusión a través de un programa de intervención.
Bajo	Ampliar la difusión de la política de prevención de riesgos psicosociales, promover un entorno organizacional positivo y fortalecer los programas de prevención de riesgos psicosociales y violencia laboral.
Nulo	No se requiere medidas adicionales ya que no hay riesgo.

Nota. SEGOB (2018).

De acuerdo con los criterios de evaluación, en nivel medio, alto y muy alto, la Pyme requiere generar procesos de intervención para apoyar al personal que presenta riesgo psicosocial.

Evaluación del clima laboral. Los indicadores se encuentran descritos en la siguiente Tabla.

Tabla 4
Significado de los criterios de evaluación del clima laboral

Nivel de Riesgo	Ponderación	Descripción
Muy alto	0 a 4	Se requiere realizar análisis de cada dimensión para establecer las acciones de intervención apropiadas mediante un programa de intervención para mejorar el clima laboral.
Alto	5 a 9	Se requiere analizar cada dimensión de tal manera que pueda determinarse las acciones de intervención apropiadas para incluir evaluaciones específicas para mejorar el clima laboral.
Medio	10 a 14	Se requiere analizar las dimensiones que representan afectaciones y que requiere desarrollar acciones nuevas aparte de las ya establecidas con el fin de mejorar el clima laboral.
Bajo	15 a 19	Se requiere analizar las dimensiones que requieren impulsar o reestructurar las acciones ya establecidas para mejorar el clima laboral.
Nulo	20 a 24	El clima laboral se encuentra favorable y requiere seguir manteniendo las acciones implementadas para seguir con el entorno organizacional positivo.

Nota. Elaboración propia.

Una vez obtenidos los resultados, se analiza el impacto del riesgo psicosocial en su nivel de riesgo del clima laboral.

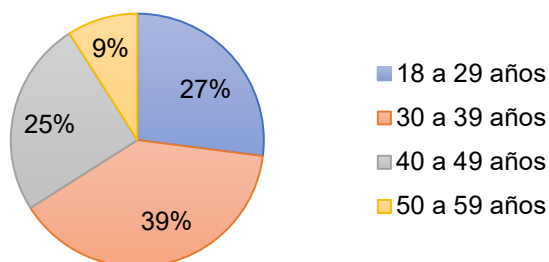
RESULTADOS

Dentro del apartado de las características sociodemográficas de los encuestados, se determinó que 58% de los encuestados fueron mujeres y 48% fueron hombres; de acuerdo con la Normativa igualdad laboral y no discriminación, (NMX Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación), el indicador de género presenta un equilibrio entre hombres y mujeres (SEGOB, 2015).

La mayoría de los encuestados son casados (55%), seguido del 27% con encuestados solteros. Esto resulta importante pues se considera típicamente que la condición de ser casado influye más en las condiciones psicoemocionales de las personas debido a la responsabilidad que se tiene para con su familia.

Con respecto a la edad de los encuestados, en la Figura 1 se observa que la mayor participación corresponde al grupo de 30 a 39 años con 39% de participación, lo que representa generar procesos que beneficie más procesos de permanencia laboral. En general, se observa que los grupos de edad predominantes son grupos de edades productivas.

Figura 1
Edad de los encuestados

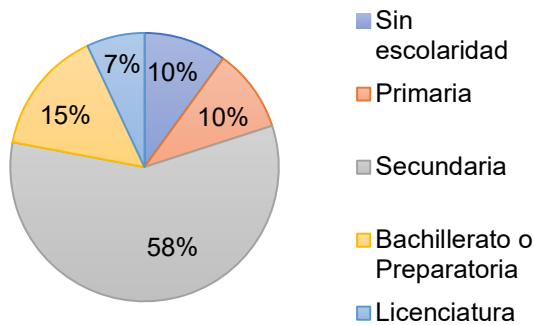


Nota. Elaboración propia con base en resultados obtenidos.

En lo referente a la escolaridad de los encuestados, en la Figura 2 se aprecia que 58% corresponde a encuestados con nivel secundaria, lo cual es interesante, pues se trata de personal de educación básica, por lo que es importante considerar que la elaboración de estrategias

relacionadas con el fomento de la formación aumenta el nivel intelectual del personal, lo cual aporta beneficios al clima laboral.

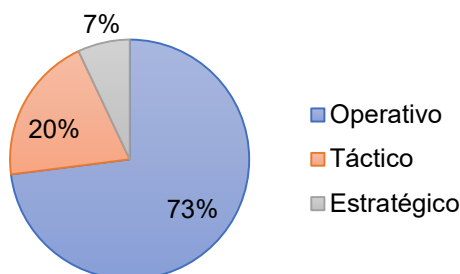
Figura 2
Escolaridad de los encuestados



Nota. Elaboración propia con base en resultados obtenidos.

De acuerdo con el indicador sobre el nivel jerárquico, la Figura 3 muestra que 73% de los encuestados se encuentran en el nivel operativo, por lo que se recomienda generar procesos que beneficie e impacten a la familia y salud del personal operativo, con el fin de obtener un clima laboral favorable.

Figura 3
Indicador nivel jerárquico



Nota. Elaboración propia con base en resultados obtenidos.

Con respecto al conocimiento de los términos referentes en esta investigación, en la Tabla 5 se observa que 94% de los encuestados conocen el concepto de riesgos psicosociales, 97% conocen el concepto de clima laboral, el 68% consideran que los riesgos psicosociales afectan el clima laboral y el 32% no. Asimismo, el 63% consideran que el huracán Otis generó riesgos psicosociales, el 14% no lo saben y el 23% responden que no. De igual forma, el 76% responden

que los riesgos psicosociales ocasionados por el huracán Otis afectan el clima laboral, el 17% no lo saben y el 4% no.

Tabla 5

Respuestas de acuerdo con la investigación

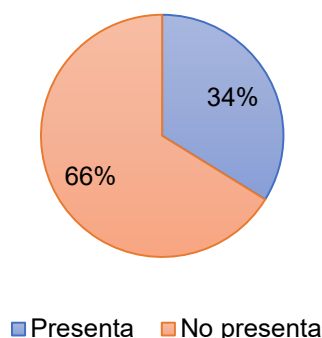
Respuestas	Concepto Riesgos Psicosociales	Concepto Clima laboral	Riesgos Psicosociales afecta el Clima laboral	Huracán Otis te generó Riesgo psicosocial	Los riesgos psicosociales por el huracán Otis afecta el clima laboral
Sí	94%	97%	68%	63%	76%
No lo sé	6%	-	-	14%	17%
No	-	3%	32%	23%	4%

Nota. Elaboración propia con base en resultados obtenidos.

Al realizar el análisis de la presencia de acontecimientos traumáticos severos, se identificó que 66% de los encuestados no presentan, mientras que el 34% si lo presentan (Figura 4).

Figura 4

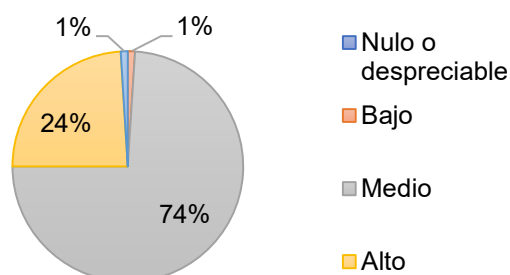
Presencia de acontecimientos traumáticos severos



Nota. Elaboración propia con base a resultados obtenidos del *Google Forms*.

Los resultados del nivel de riesgo psicosocial de la Figura 5 muestran que 74% de los encuestados se encuentran en el nivel medio, seguido de 24% con nivel alto. Por ello, la Norma 035 refiere que, si se observa preponderancia en el nivel medio, se necesita revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y los programas para solo una prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno laboral favorable y la posible prevención de la violencia laboral que pudiera suscitarse, así como reforzar su aplicación y difusión con un programa de intervención.

Figura 5
Nivel de riesgo psicosocial

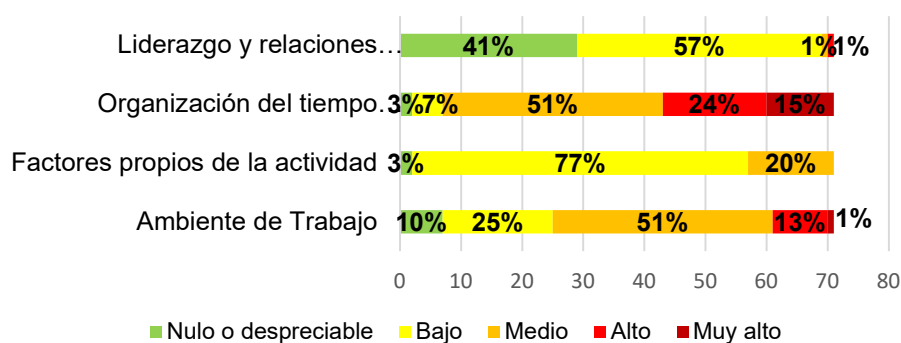


Nota. Elaboración propia con base a resultados obtenidos del *Google Forms*.

La percepción de las categorías del riesgo psicosocial que se requiere atender, tiene que ver con la organización del tiempo de trabajo, pues lo encuestados manifestaban tener jornadas de trabajo extensas, así como también influencia de las actividades laborales fuera del trabajo y las afectaciones de las responsabilidades familiares; y el ambiente de trabajo, pues los encuestados manifestaban condiciones peligrosas e inseguras, deficientes e insalubres y trabajos peligrosos.

Cabe señalar que, el ítem positivo en el riesgo psicosocial se refiere a los factores propios de la actividad que comprenden cargas cuantitativas, ritmos de trabajo acelerado, carga mental y cargas psicológicas emocionales.

Figura 6
Percepciones en las categorías del riesgo psicosocial

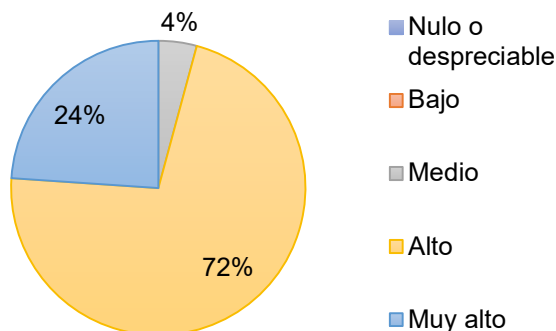


Nota. Elaboración propia con base a resultados obtenidos del *Google Forms*.

Los resultados del nivel de clima laboral que se muestran en la Figura 7, indican que 72% de los encuestados se concentra en el nivel alto, y 24% en el nivel muy alto, esto indica que el clima laboral se encuentra en niveles aceptables y, al momento de analizar cada dimensión, se determina

tomar acciones de intervención apropiadas para incluir evaluaciones específicas para mejorar el clima laboral.

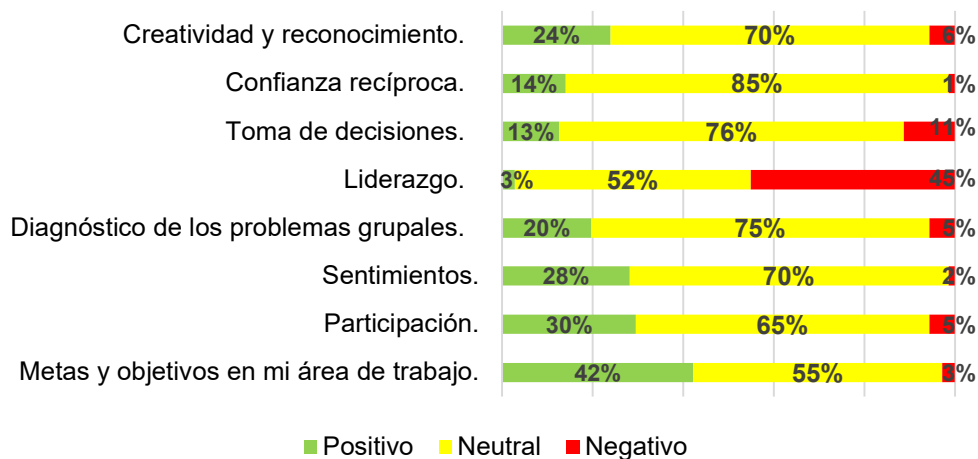
Figura 7
Nivel del clima laboral



Nota. Elaboración propia con base a resultados obtenidos del *Google Forms*.

Con respecto a la percepción de los ítems que se requieren atender, tienen que ver con el liderazgo (Figura 8).

Figura 8
Percepción en los ítems del clima laboral



Nota. Elaboración propia con base a resultados obtenidos del *Google Forms*.

Cabe señalar que los ítems positivos en el clima laboral, son: metas y objetivos en las áreas de trabajo, al manifestar que son claras y compartidas por todos; participación del personal en todo el trabajo, ya que se presta atención y existe libre expresión.

Al realizar un análisis de correlación entre el riesgo psicosocial y los ítems del clima laboral, la Tabla 6 muestra que los sentimientos y confianza recíproca, tuvieron significancia estadística con coeficientes de correlación negativo. Esto quiere decir que, a mayores sentimientos generados en la actividad laboral, menor clima laboral positivo; y a mayor confianza recíproca, menor clima laboral positivo.

Tabla 6
Correlación entre riesgo psicosocial e ítems clima laboral

Ítem	Coefficiente de Correlación	Significancia Estadística	Coefficiente de Determinación
Metas y objetivos	.035	.769	0.001225
Participación	-.084	.484	0.007056
Sentimientos	-.285	.016	0.081225
Diagnóstico de los problemas grupales	-.049	.685	0.002401
Liderazgo	-.037	.757	0.001369
Toma de decisiones	-.081	.501	0.006561
Confianza recíproca	-.285	.016	0.081225
Creatividad y conocimiento	-.202	.091	0.040804

Nota. Resultado obtenido de IBM SPSS Statistics.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos de la investigación, se analizó la relación entre los riesgos psicosociales y el clima laboral en los hoteles del municipio de Acapulco. Al aplicar el instrumento diseñado para medir estos riesgos en el personal, se identificaron las dimensiones clave que permiten evaluar tanto los riesgos psicosociales como el clima laboral.

Los resultados obtenidos y en relación con el planteamiento del problema, muestra lo siguiente:

Del personal que labora en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, el 34% presentan riesgo psicosocial, mientras que el 68% afirma que los riesgos psicosociales afectan al clima laboral. Además, el 63% considera que los riesgos psicosociales generados por el huracán Otis impactan directamente en el ambiente laboral de la zona. En consecuencia, se sugiere que los hoteles supervisen y brinden seguimiento al personal que lo requiera, a fin de mejorar su bienestar. Esta estrategia no solo atendería las necesidades individuales, sino que también favorecería el clima laboral en su conjunto.

Con base con las hipótesis, se confirma que el riesgo psicosocial es ocasionado por el huracán Otis es directamente proporcional al clima laboral en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero. Por lo tanto, las pymes deben enfocarse en promover el bienestar del personal para mejorar su desempeño profesional. Esta atención integral ayudará a aumentar tanto la satisfacción laboral como la eficiencia en el trabajo.

Los resultados muestran que los Acontecimientos Traumáticos Severos ocasionados por el huracán Otis no son directamente proporcionales al clima laboral en los hoteles del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero. Aun así, se recomienda que los hoteles faciliten el acceso a servicios médicos para mejorar la salud física y mental del personal, lo que también en conjunto beneficiará el desempeño laboral.

De acuerdo con los ítems de clima laboral muestran que los sentimientos y la confianza recíproca son factores directamente relacionados con los riesgos psicosociales, por lo que es importante establecer canales de comunicación eficaces, como juntas semanales, para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Se recomienda la creación de un "Protocolo de actuación en caso de huracanes", que sea de fácil acceso y cubra las fases antes, durante y después del evento.

Antes: Incluir acciones como resguardar documentación, fortalecer viviendas, identificar refugios seguros, y preparar alimentos y bebidas, entre otros.

Durante: Detallar el lugar más seguro para refugiarse, las medidas de seguridad a seguir, y las acciones a tomar en caso de emergencias o siniestros, con ejemplos claros.

Después: Establecer medidas para enfrentar situaciones caóticas, proporcionar teléfonos de emergencia y definir puntos de reunión.

Este protocolo busca preparar al personal ante futuros huracanes, garantizando su seguridad y bienestar.

Los resultados muestran que, los riesgos psicosociales provocados por el huracán Otis si impactaron en el clima laboral en los Hoteles del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

De acuerdo con los resultados, se identifican las siguientes limitaciones del estudio:

1. Las respuestas pueden estar influenciadas por el miedo a repercusiones laborales o por percepciones subjetivas de los riesgos, lo que podría afectar la precisión de los datos recolectados.
2. Al ser un estudio de corte transversal, no se puede observar cómo evolucionan el personal y el clima laboral a largo plazo, ni medir el impacto de las intervenciones recomendadas.
3. Factores externos, como la situación económica, la infraestructura y el apoyo gubernamental recibido tras el huracán, pueden influir de manera significativa en los riesgos psicosociales y no fueron considerados en el análisis.
4. Los factores relacionados con sentimientos, confianza y bienestar son difíciles de medir con exactitud, ya que dependen de interpretaciones subjetivas que varían según el perfil laboral de cada trabajador.
5. El tamaño de la muestra es limitado. Una investigación más profunda, como un censo, permitiría obtener datos más precisos y brindar un mayor apoyo personalizado al personal en cada organización hotelera.

SUGERENCIAS PARA INVESTIGACIONES FUTURAS

Para futuras investigaciones sobre los riesgos psicosociales en las Pymes del sector hotelero en el municipio por desastres naturales, se sugieren lo siguiente:

1. Crear el "Protocolo de actuación en caso de huracanes" con aquellas situaciones recabadas con las respuestas obtenidas y con los datos más en específicos de números de emergencias.
2. Realizar un seguimiento a largo plazo con ayuda de la NOM-035-STPS-2018, para evaluar cómo evoluciona la persona con riesgo psicosocial, el clima laboral en los hoteles.
3. Incluir nuevas variables en el análisis, como el apoyo social, la estabilidad económica y las condiciones de infraestructura post-desastre para identificar otros factores que influyen en los riesgos psicosociales.

4. Evaluar el impacto de programas de apoyo psicológico o medidas de intervención en el clima laboral y el bienestar del personal afectado por desastres naturales.
5. Explorar el uso de herramientas digitales para implementar acciones de mejora en el bienestar emocional del personal y el clima laboral en los hoteles, como aplicaciones móviles de seguimiento del estado mental.

REFERENCIAS

- Alva, K. (05 de 11 de 2023). *La silla rota*. <https://lasillarota.com/nacion/2023/11/5/que-nos-dice-el-inegi-de-acapulco-455336.html>
- Benavides, F., Gimeno, D., Benach, J., Marfínez J. M., Jarque, S., Berra, A. y Devesa, J (2002). Descripción de los factores de riesgo psicosocial en cuatro empresas. *Scielo*, 229. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-91112002000300005&script=sci_arttext
- Charria.V. (2011). Factores de riesgo psicosocial laboral: métodos e instrumentos de evaluación. *Redalyc*, 391. <https://www.redalyc.org/pdf/120/12021522004.pdf>
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos*. México, D.F.: Mc Graw Hill. https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recursos_humanos_-_chiavenato.pdf
- Fierro Leyva, M. (2023). La solidaridad con los territorios devastados por Otis en Guerrero 2023. *Revista Movimientos*, 15. <https://revistamovimientos.mx/ojs/index.php/movimientos/article/view/386/165>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (s.f.). *Gobierno de México*. <https://imss.gob.mx/salud-en-linea/estres-laboral>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (s.f.). *Test estrés laboral*. <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/estreslaboral/Test-Estres-Laboral.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (26 de 08 de 2020). *Secretaría de Salud*. <https://www.insp.mx/avisos/3835-riesgos-estres-laboral-salud.html>
- La Jornada. (21 de febrero de 2024). *Ocupación hotelera en Acapulco, al 50% antes de la llegada de 'Otis'*. <https://www.jornada.com.mx/noticia/2023/10/25/economia/ocupacion-hotelera-en-acapulco-al-50-antes-de-la-llegada-de-otis-7497#:~:text=Acapulco%20tiene%20alrededor%20de%2020,por%20turistas%20mexicanos%20e%20internacionales>
- Monte, G. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud pública*. 29(2), 237-241. <https://www.redalyc.org/pdf/120/12021522004.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Informe mundial sobre salud mental. OMS, 28. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240050860>

Organización Mundial de la Salud. (28 de 09 de 2022). La OMS y la OIT piden nuevas medidas para abordar los problemas de salud mental en el trabajo. <https://www.who.int/es/news/item/28-09-2022-who-and-ilo-call-for-new-measures-to-tackle-mental-health-issues-at-work>

Organización Mundial de la Salud. (28 de 09 de 2022). La salud mental en el trabajo. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>

Secretaría de Gobernación. (20 de octubre de 2015). NMX-R-025-SCFI-2015. En igualdad laboral y no discriminación. <https://www.gob.mx/inmujeres/documentos/norma-mexicananmx-r025-scfi-2015-en-igualdad-laboral-y-no-discriminacion>

Secretaría de Gobernación. (23 de 10 de 2018). Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. *DOF*, 41. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23%2F10%2F2018#gsc.tab=0

Secretaría de Gobernación. (s.f.). *Secretaría de Economía*. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/acapulco-de-juarez#:~:text=Pir%C3%A1mide%20poblacional&text=La%20poblaci%C3%B3n%20total%20de%20Acapulco,%25%20mujeres%20y%2047.7%25%20hombres>.

**Competencias Directivas del Residente de Obra Necesarias para Guiar
a la Cuadrilla en el Frente de Obra.**

**Managerial Competencies of the Construction Resident Necessary to Guide
the Crew in the Construction Front.**

Chávez Valencia, Luis Elías*

*Profesor Tiempo Completo, Adscrito al Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, División de Ingenierías. Universidad de Guanajuato. Email: lechavez@ugto.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0830-7747>.

Correo para recibir correspondencia:

Luis Elías Chávez Valencia
lechavez@ugto.mx

RESUMEN

El concepto de competencias ha recobrado especial importancia cuando de dirección se trata, pues se ha venido evidenciando la fuerte relación con la competitividad de la empresa mediante la teoría de recursos y capacidades; y es que, si se busca mayor rentabilidad en una empresa, es menester del mánager realizar la administración y gestión de la estructura material, pero también de la social.

En la industria de la construcción, las dificultades para operar la estructura material son resueltas mediante competencias laborales, pero la estructura social demanda competencias directivas que son trascendentales en el residente de obra, ya que el frente de obra integra roles sociales visibles en los comités ejecutivos plurales que son un concilio del residente, el capataz, el albañil y el ayudante de albañil, donde se establece la ruta-meta para optimizar la producción de volúmenes de obra y en consecuencia las utilidades, y es ahí donde los residentes requieren conocimientos y experiencia, pero también liderazgo, comunicación y negociación, que son competencias de un director y que le permiten sobrellevar la junta, tomar decisiones óptimas y conducir talento humano en mejora de la productividad con desarrollo social.

PALABRAS CLAVE: Competencias directivas, Competitividad empresarial, Roles sociales, Residencia de obra, Frente de obra.

ABSTRACT

The concept of competencies has regained special importance when talking about direction thus it has been evidencing the strong relationship with the competitiveness of the company by the resources and capabilities theory, and this is, if stronger profitability is being sought, it's a manager's duty to make the administration and management of the material structure, but also the social structure.

In the construction industry, the difficulties in operating the material structure are the result of work skills, but the social structure requires managerial skills that are essential for the construction site manager since the construction front integrates social roles that are visible in the plural executive committees, which are a council of the manager, the foreman, the bricklayer, and the bricklayer's assistant, where the route-goal is established to optimize the production of work volumes and consequently profits, and it is there where the managers require knowledge and experience, but also leadership, communication, and negotiation, which are the skills of a manager that allow him to manage the board, make optimal decisions, and lead human talent to improve productivity with social development.

KEYWORDS: Managerial competencies, Business competitiveness, Social roles, Construction site, Construction front.

Desde la fundación de las primeras empresas, se ha tenido presente el éxito de éstas como una prioridad, pero medirlo ha sido una cuestión multidimensional y abordada desde varios principios administrativos, como el de beneficios extraordinarios, que es cuando los ingresos totales superan los costes totales, así mismo, se da importancia a la estructura de la empresa, a los recursos y las capacidades como factor interno y otros paradigmas, sin dejar de lado la importancia de las utilidades y los factores externos, la teoría de los recursos y capacidades posibilitan conocer atributos de los recursos humanos y las características de los recursos materiales que le permiten estratégicamente incrementar la capacidad de renta de la empresa.

Las competencias son uno de los atributos importantes en los recursos humanos, que se pueden emplear para resolver situaciones laborales de forma óptima y apropiada, lo que, aunado con la generación de beneficios económicos, le da a la organización una posición preponderante dentro del sector económico, es decir, la gestión adecuada de los activos materiales en conjunto con los activos intangibles le confiere mayor competitividad a la empresa. En la industria de la construcción, las nuevas formas de administración dan especial importancia al talento humano ya que muchas de las actividades del proceso productivo, así como lograr la especificidad de la operación, es altamente dependiente de algún miembro de grupo operativo denominado cuadrilla.

Así mismo, la residencia de obra es la gerencia de producción de las empresas constructoras donde se generan volúmenes de obra que son estimados o valorados con fines de pago. Estas empresas, además están integradas por la gerencia de financiamiento, de recursos humanos y de ventas; no obstante, el frente de obra o zona de producción es un espacio que merece la atención ya que el éxito de la organización depende en gran medida de los ingresos que se obtiene de esta área de trabajo. La dinámica de operación del frente obra en general se establece mediante el entendimiento de las responsabilidades de los actores que participan en la producción en ausencia absoluta de estructuras normativas, lo que da pauta a una serie de contextos y situaciones donde los individuos del conglomerado entran en fricción por la falta de delimitación de sus roles sociales, a saber: residente de obra (ingeniero o arquitecto), encargado de frente de obra (capataz) y obreros (albañil y ayudante).

Consecuentemente, en los individuos del grupo de trabajo de la residencia de obra es necesario promover ciertas competencias laborales, que pueden ser básicas o necesarias para la producción; no obstante, si se procura tener una zona de producción inteligente, es decir, un lugar de trabajo que sobrepasa los metas y objetivos de productividad preestablecidas por la empresa, se debe abonar a las llamadas competencias blandas,

siendo el residente y el encargado los principales actores en los cuales estas competencias tendría mayor impacto en su desempeño y, consecuentemente, en la rentabilidad de la empresa. Este ensayo presenta las competencias directivas que resultan trascendentales para la residencia de obra de una empresa constructora con la meta de posibilitar su éxito, desde un análisis de fuentes de información actuales y contextualizado con la industria de la construcción.

La gestión estratégica como área disciplinar de la administración y gestión empresarial permite concebir el uso de la estructura material y social de una organización, así como elegir el entorno que más convenga con el objetivo de impulsar su éxito. Pero el éxito es una cuestión multifactorial y hasta ahora las explicaciones han sido parciales; aunque la mayoría de estas encuentran una relación con los recursos y las capacidades, que son factores internos que la empresa puede controlar y emplear con estrategia, esta forma de medir el éxito se ha concentrado en la teoría de los recursos y capacidades, cuyo paradigma es la capacidad de generar rentas mediante los recursos disponibles, de entre ellos los recursos humanos (Vargas-Hernández, 2013).

En los recursos humanos, las competencias son de los atributos más importantes, entendidas estas como la capacidad que tiene el individuo de resolver los problemas mediante la recuperación de los conocimientos y habilidades catalizadas con acciones volitivas reguladas por su moralidad, y cuando estas competencias son aplicadas para resolver problemas de la empresa, se conocen como competencias laborales. La evaluación de dichas competencias permite dar el reconocimiento como una forma de estímulo extrínseco, enriquecer las buenas prácticas o promover un cambio en las conductas que tienen un impacto negativo para la organización, es decir, se espera que ciertos miembros de una organización posean competencias que lleven al éxito a la empresa.

Competencias laborales

La definición de competencia se ha venido dando en diversos sentidos y ámbitos de las actividades profesionales, pero la mayoría de ellos coinciden en que son la conjunción de los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes que posee un individuo para resolver los problemas que la vida diaria les presenta y son un alto beneficio para el grupo social en el que interactúan (Casimiro Urcos, 2020). Las competencias en la educación básica que son ideales en los infantes durante su desarrollo, son (SEP, 2020) conocimientos disciplinares, prácticos e interdisciplinares, habilidades cognitivas, metacognitivas, sociales, emocionales, físicas y prácticas, presentes en individuos con adaptabilidad, flexibilidad y agilidad, con curiosidad y mente abierta globalizada, así como con esperanza y proactividad. Así mismo, las competencias laborales contienen los siguientes elementos (Aguayo, 2021)

conocimientos, habilidades, actitudes, valores y creencias, así como el contexto, las capacidades y los rasgos personales tales como la motivación.

Las competencias laborales se pueden entender como la capacidad de desempeñarse en un contexto laboral integrando atributos psicológicos como las actitudes y capacidades demostradas en un puesto de trabajo, y estas pueden separarse para su análisis en básicas, genéricas y específicas, mismas que pueden evaluarse con estándares o criterios de desempeño en conocimientos, habilidades, valores y actitudes, que para el director suele ser la capacidad para dirigir la estructura material y social con la meta del desarrollo económico y humano de la empresa (CONOCER, 2024). De igual manera, la evaluación de las competencias en los recursos humanos se resume en un proceso de determinar el desempeño y las calificaciones del empleado con relación a los requerimientos del puesto del cargo para el cual fue contratado, y cuyos resultados pueden ser utilizados para la administración de promociones, fijación de reconocimientos materiales y otras acciones que requieran un tratamiento diferenciado de los integrantes del grupo en evaluación, mediante la utilización de un procedimiento de ranqueo sistemático, donde la gerencia registra el grado de aporte que cada empleado hace al desempeño global de la organización (Brazzolotto, 2012). De entre los miembros de la organización, el director es de suma importancia por la influencia que tiene sobre el resto de las empresas.

Roles en la residencia de obra

Los roles sociales son la unidad básica de la división de actividades, que posee información necesaria para tomar decisiones con base en el ambiente laboral y una estructura física, es decir, el rol social es una posición más que un perfil laboral de la cual se tienen expectativas y en conjunto los roles sociales constituyen la imagen corporativa distintiva de la organización (Lucas, 2013). Los atributos del rol son establecidos por la sociedad con base en ciertas expectativas de acciones que el individuo realiza y que están reguladas en la estructura normativa de la empresa, y que son la base para sancionar cualquier conducta extraordinaria. Para Becerra (2010) en una empresa los roles, son: directivo, obrero, técnico, empleado y mando medio, mismos que pueden identificarse en la residencia de las empresas constructoras, siendo estos: empleados (profesionistas), mandos medios (capataces) y obreros (albañiles y ayudantes de albañil), los cuales están organizados en una cuadrilla, que son grupos de trabajo de los frentes de obra, dichas brigadas y su zona de trabajo son elegidas y distribuidas conforme a la programación de obra con un cierto grado de independencia de las actividades de los demás frentes con la finalidad de optimizar los volúmenes de obra que son producidos.

Enfoque situacional

Los miembros de las cuadrillas de la residencia de los frentes de obra tienen asignadas funciones que están relacionadas con las competencias que poseen y de las cuales depende su salario, por lo que al interior del grupo social de segundo orden se desarrolla una escuela informal con la meta de capacitarse mutuamente entre los individuos durante la realización de las actividades de construcción. No obstante, el conocimiento y habilidades resultantes de la informalidad no son las esperadas o necesitadas por la empresa pues en ocasiones se transmiten vicios, por lo que los trabajadores deben ser capacitados y actualizados mediante la escuela formal, situación que pocas veces sucede en la organización, así mismo, un interventor promociona valores y actitudes correspondientes al rol, que para la industria de la construcción se da por el reconocimiento positivo, enriquecimiento a lo frágil y un cambio a lo negativo con la visión integral del desarrollo humano y de la productividad, siendo los estímulos económicos (reconocimiento) la forma más común de estimular los valores y las actitudes dentro de la cuadrilla.

Así pues, las empresas constructoras presentan alta dependencia de las competencias, de los valores y actitudes del talento humano a tal grado que puede afectar la estabilidad financiera de la organización ya que tiene impacto sobre la producción de obra, y es que aun cuando sean individuos que poseen vastos conocimientos y habilidades, la falta de voluntad puede hacer mella en la empresa. Para poder disminuir el impacto negativo de la falta de voluntad de los empleados, en la cuadrilla existe una supervisión directa del capataz al albañil, y este a su ayudante, pero la producción del capataz no es observada tan puntualmente debido a que el residente de obra puede ser responsable de varios frentes de obra, aún más ardua es la valoración del trabajo del residente ya que su producción es más intelectual y por metas.

Entonces, los miembros de las cuadrillas y el residente de obra deben ser individuos competentes, atributo que puede mejorarse mediante la capacitación y actualización, pero si el individuo no tiene un cambio en su actitud y moralidad, el cambio real en la gerencia de producción siempre estará en constante duda. Ahora bien, para que se de tan anhelada mutación, es necesario que se suceda el reacomodo de la apreciación del personal con respecto al resto de la empresa. La transformación de los roles sociales y las competencias pueden ejecutarse bajo diversas teorías, siendo una de ellas, la del traslado de los individuos en cuatro habitaciones, a saber: complacencia, negación, confusión, renovación y un nuevo estado de complacencia (Phillips, 1994). El cambio de zona de trabajo, la fusión de cuadrillas, la muda de residencia de obra, y por supuesto cambios en los sueldos, son algunas de las situaciones que los miembros de la cuadrilla pueden vivir de forma fortuita y

mantenerlos en alguna de las cuatro habitaciones, y es ahí donde la mediación en el frente de obra es sumamente importante, pues la adaptación a las nuevas condiciones puede constituir un evento difícil de sobrepasar y tener un impacto negativo sobre la producción, y que puede disminuir con la intervención en el proceso de producción con la meta de incrementar de modo forzado la productividad, pero se tendrá mejor éxito con el entendimiento el talento humano y sus competencias de frente de obra ya que en ellos concurre lo mental y lo manual.

Competencias directivas

Es aquí donde se retoma la teoría de recursos y capacidades, pues permite conocer las competencias empresariales que otorgan ventajas competitivas a la organización, con la finalidad de realizar una gestión estratégica evaluada en indicadores de niveles de desempeño que se esperan sean superiores al periodo anterior o a sus competidores del sector económico o en el entorno global (Fong et al., 2017) es decir, que es importante identificar los recursos y capacidades que tiene la empresa con los que puede planificar estratégicamente el crecimiento mostrado en beneficios extraordinarios, tanto económicos como en recursos humanos. Las competencias directivas como parte integral de las empresas tienen tres grandes componentes: la experiencia del individuo en el puesto, sus conocimientos y sus capacidades emocionales, que en conjunto son fuente de rentas y de ventajas competitivas ya que les permiten a los recursos humanos explotar óptimamente los recursos materiales en forma de productos y servicios, y en su caso, la creación de valor para los accionistas.

Las competencias directivas representan, en sí misma, un activo intangible, asociadas a la capacidad de negocio que habilita al gerente para tomar decisiones estratégicas que incrementan la eficacia de la organización, así mismo, un director con competencias interpersonales es un ejecutivo que incrementa la atractividad de la empresa, y un mánager con competencias personales demuestra un liderazgo que otorga unidad a la organización. Las líneas de pensamiento sobre las competencias directivas son (Guevara, 2014): teoría de la estrategia, enfoque basado en los recursos, enfoque evolutivo, enfoque basado en capacidades dinámicas, competitividad basada en las competencias, enfoque basado en la gestión del conocimiento, y enfoque basado en el aprendizaje.

Las competencias directivas de la residencia de obra son complementarias a las disciplinares o académicas que los ingenieros o arquitectos desarrollan durante su paso por el nivel educativo superior, es decir, que las competencias laborales son aquellas habilidades que posee el profesionista para ejecutar las funciones relativas a su puesto de trabajo (Charria et al., 2011) que son situaciones que no puede experimentar el individuo

hasta cuando egresa de la universidad. Lo anterior, da pauta para pensar en un rediseño curricular, o para tener muy en cuenta cuando una empresa solicita un residente de obra que actúe acorde a las necesidades de dirección de una obra en específico, pues en general, el individuo recién egresado no posee experiencia, ni control de emociones, así como que los conocimientos provistos en el aula son dispersos y desarticulados. Entonces, en general los egresados no poseen competencias directivas para realiza el rol social impuesto en la residencia de obra, teniendo un alto impacto sobre la rentabilidad de la empresa, a menos que la dirección general realice intervenciones con base en los principios de las competencias directivas (Martínez y otros, 2015) en tres sentidos: incrementando la experiencia del egresado al exponerlo a situaciones laborales que requieren resolución, siempre bajo la supervisión de un empleado experimentado; alienando los conocimientos obtenidos por los novicios durante su paso por la universidad, que coadyuven a la actividad económica de la empresa; y procurando la homeostasis y equilibrio emocional del nuevo recluta mediante una cultura laboral propicia para tal finalidad.

Competencias y competitividad

Las competencias son importantes en la competitividad de la empresa (Porter, 2007) entendida la competitividad como la capacidad de la organización para obtener rentabilidad en el mercado que comparte con otros competidores, ya que la competitividad depende en gran medida de las capacidades del personal, de entre ellos el director general o el responsable de la zona de trabajo, que son quienes guían al negocio al éxito. Así pues, la ventaja competitiva tiene una alta asociación a las competencias laborales (conocimiento) y a las directivas (emociones y experiencia) que se identifican en un individuo que demuestra liderazgo, inteligencia interpersonal, y soluciona problemas. Las competencias directivas pueden evaluarse de forma indirecta mediante el modelo nacional para competitividad que contiene los siguientes elementos (Ramírez, 2017): medición de los resultados, reflexión estratégica para establecer el rumbo de la organización y el despliegue o ejecución de la estrategia.

Las competencias directivas han sido clasificadas en jerarquías, según (Flores, 2016) carácter, capacidades personales, habilidades interpersonales, orientación a resultados y liderazgo de cambio, mientras que otros autores discriminan las actividades del director en: funciones, competencias y habilidades, dando un panorama más amplio y mostrando la relación entre la competitividad y la dirección de una empresa. Lo que es común en las sociedades de conocimiento, es que un director debe ser un líder con inteligencia emocional que posee habilidades de comunicación y negociación con iniciativa y emprendimiento que le permite tomar las decisiones más adecuadas para la estructura material y social de la

empresa (Guilera, 2016). Entonces, en la residencia de obra, los individuos deben tener dominio personal, ser conscientes de la complejidad del contexto, comprometerse con el desarrollo de la empresa y de los recursos humanos en colaboración y cooperación sinérgica mutua, que son atributos promovidos por la sociología accionalista (Valencia, 2023).

DISCUSIÓN

El concepto de competencias tiene diversas acepciones y definiciones que dependen del área de conocimiento o disciplina, pero para la residencia de obra, es la forma óptima en que el profesionista resuelve los problemas de sus actividades laborales diarias para lo cual se requiere de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que le permiten iniciar acciones volitivas, mismas que son preponderantes cuando de dirección o gerencia se tratan, pues la competitividad de la empresa recae en dichas competencias. A su vez, las competencias directivas transcendentales son las habilidades de comunicación y negociación, mismas que en general no son promovidas en los programas de estudio, por lo que pocos profesionistas de recién ingreso a la residencia de obra pueden evidenciarlos, y es por eso que depende del director general dar el reconocimiento a aquellos que lo demuestren, por medio de una evaluación, bajo la teoría de recursos y capacidades y de los resultados conforme al modelo nacional de competitividad, o en su caso para los novicios, emprender acciones de enriquecimiento a las competencias que no hayan desarrollado completamente durante sus estudios, o proponer cambios en competencias antagonistas a las de gerencia cuando se identifiquen en el conglomerado social.

Para poder conocer, entender o intervenir las competencias directivas en la residencia de obra es importante dar cuenta de los roles sociales que se dan en la industria de la construcción, que es el entorno donde los directores, el residente de obra y el capataz deben exhibir competencias que le permitan garantizar los volúmenes de obra planificados ya que los ingresos económicos dependen del cobro de la producción, y es ahí donde la comunicación y la negociación cobran especial importancia, y resultan muy útiles cuando la administración del personal del frente de obra se realiza en comités ejecutivos plurales, que son un concilio donde los miembros de la residencia de obra -residente, capataz, albañil y su ayudante- abordan mediante la comunicación la mejor forma optimizar el avance.

Aunque el campo de conocimiento de las organizaciones que aprenden, o inteligentes, es relativamente reciente y en la industria de la construcción el capital humano no posee las características cognoscitivas que se demandan para lograr la adquisición, transformación y aplicación de las capacidades requeridas para resolver los problemas cotidianos de las empresas, es hora de que las nuevas investigaciones en la administración y gestión

empresarial sean reorientadas en el estudio de las competencias directivas de los activos intangibles, ya que el futuro atañe a las organizaciones inteligentes que aprenden y que poseen la capacidad de adaptación al entorno empresarial externo e interno en constante cambio, siendo la construcción una de las influenciadas por las tendencias internacionales, no solo tecnológicas sino también administrativas.

REFERENCIAS

- Aguayo, L. (2021). Definición de competencia. En D. G. Personal, *Origen y evolución histórica del término competencia* (págs. 1-10). CDMX: UNAM.
https://verificadoelectoral2021.juridicas.unam.mx/sites/default/files/2021-04/Manual_Tema%203_Definici%C3%B2n%20de%20competencia.pdf
- Brazzolotto, S. (2012). *Aplicación de la evaluación de desempeño por competencias a la organizaciones. Tesis de licenciatura*. Cuyo, Arg.: UNCuyo.
https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5289/brazzolotto-trabajo-de-investigacion.pdf
- Casimiro, C. N., Tobalino, D., Casimiro, W. H. y Fernández, B. J. (2020). Competencias laborales y formación profesional de profesoras de Educación Inicial, en el distrito de Lurigancho en Perú. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), 444-453.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-444.pdf>
- Charria, V., Sarsosa K., Uribe, A. F., López, C. y Arenas, F. (2011). Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales. Las competencias del psicólogo en Colombia. *Psicología desde el Caribe*, 133-165.
<https://www.redalyc.org/pdf/213/21320758007.pdf>
- CONOCER. (15 de 03 de 2024). *¿Qué es el CONOCER? Misión, Visión, Política y Objetivos de calidad*: https://conocer.gob.mx/acciones_programas/conocer-mision-vision-politica-objetivos-calidad/
- Flores, M. (2016). Competencias directivas requeridas por los CEO ante la complejidad de las organizaciones del siglo xxi. *Suma de negocios*, 113-124.
<https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.005>
- Fong, C., Flores, K. E. y Cardoza, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova scientia*, 9(19), 411-440.
<https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.739>
- Guevara, F., Plascencia, I. y Rodríguez, C. (2014). Las competencias directivas de los gerentes de mandos medios. *Asamblea General ALAFEC*, 1-26.
<https://repositorios.fca.unam.mx/alafec/docs/asambleas/xiv/ponencias/10.04.pdf>
- Guilera, L. (2016). *Competencias directivas*. Salamanca, España: Fundit.
- Lucas, A. (2013). El sistema de roles en las organizaciones. En A. & Lucas, *Sociología de las Organizaciones* (p. 569). Madrid: Fragua.

- Martínez, M., Hernández, M. y Gómora, J. (2015). Modelo de competencias directivas en escenarios globales para las instituciones de educación superior. *RIDE*, 1-12. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/212/950>
- Phillips, N. (1994). *Nuevas técnicas de gestión: Dirección innovadora; visión, gestión estratégica, intuición, creatividad, nuevos valores corporativos*. Barcelona: Folio and financial times.
- Porter, M. (2007). *Estrategia competitiva*. CDMX: Patria.
- Ramírez, J., Cerón, H., Cerón, A. y Maya, N. P. (2017). Las competencias directivas base de la competitividad empresarial: un estudio correlacional. *Revista Administración y Finanzas*, 87-98. https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion_y_Finanzas/vol4num12/Revista_de%20Administraci%C3%B3n_y_Finanzas_V4_N12_7.pdf
- SEP. (2020). *Aprendizajes Clave*. CDMX: SEP. https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/IV_EL_CURRICULO_DE_LA_EDUCACION_BASICA.pdf
- Valencia, A. (2023). Alain Touraine o la sociología del actor social. In memoriam. *Análisis político* (107), 174-195. <http://www.scielo.org.co/pdf/anpol/v36n107/0121-4705-anpol-36-107-174.pdf>
- Vargas-Hernández, J. (2013). La teoría de recursos y capacidades y el emprendimiento, caso de una microempresa agropecuaria rural. *Estudios agrarios*, 169-182. https://www.pa.gob.mx/publica/rev_57/analisis/la%20teoria%20Jose%20g%20vargas.pdf