

Metodología de la Investigación

Construcción de instrumentos de recolección de información en Ciencias Administrativas



Moisés Hussein Chávez Hernández
Virginia Guadalupe López Torres

Coordinadores
Armida García
Prólogo

**Metodología de la Investigación:
construcción de instrumentos de
recolección de información en
Ciencias Administrativas**



astra
editorial

Metodología de la Investigación: construcción de instrumentos de recolección de información en Ciencias Administrativas

Moisés Hussein Chávez Hernández
Virginia Guadalupe López Torres
Coordinadores



Metodología de la Investigación: construcción de instrumentos de recolección de información en Ciencias Administrativas. Autores- coordinadores: Moisés Hussein Chávez Hernández y Virginia Guadalupe López Torres. — *Baja California, México. 2024.*

Primera edición

ISBN: **979-13-87631-12-3**

Formato impreso

ISBN: **979-13-87631-13-0**

Formato Dital: Descarga y *online*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE24001595>



D. R. © copyright 2024; Moisés Hussein Chávez Hernández y Virginia GuadalupeLópez Torres.

La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos especialistas en el área.

Edición y corrección: **Astra ediciones**

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, por fotocopia, cualquier otro existente o por existir; sin el permiso previo, por escrito, del titular de los derechos.

HECHO EN MÉXICO | MADE IN MEXICO

Contenido

Prólogo.....	9
Introducción	11

Capítulo 1

Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del poder competitivo en empresas de base tecnológica mediante gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional	19
---	----

José Felipe Ramírez Pérez

Virginia Guadalupe López Torrez

Maylevis Morejón Valdés

Capítulo 2

Diseño y validación de instrumento de investigación de la variable Factor del entorno para la adopción tecnológica basado en el modelo TOE.....	47
---	----

Oscar Mendez Garcia

Moisés Hussein Chávez

Capítulo 3

Diseño y Validación de un Instrumento para medir los beneficios de la implementación de la Industria 4.0 en el contexto de manufactura automotriz	77
---	----

Paola Itzel Ceseña Romero

Blanca Rosa García Rivera

Jesús Everardo Olguín Tiznado

Capítulo 4

Validación de un instrumento de medición sobre capital intelectual desde un enfoque de empleabilidad	109
--	-----

Marisol Murillo Solís

Norma Leticia España Martínez

Moisés Hussein Chávez Hernández

Capítulo 5

Construcción y validación de un instrumento de medición de la felicidad laboral, desempeño laboral y balance vida-trabajo..... 139

Alex Sandra Gutiérrez Macías

Mayra Yesenia Nava Rubio

Juan Benito Vela Reyna

Capítulo 6

Desarrollo y Validación de una Escala de Calidad de Vida en el Trabajo en docentes Universitarios Post-COVID: Construcción y Propiedades Psicométricas..... 161

Carmen Leticia Cota Salgado (†)

Blanca Rosa García Rivera

Jesús Everardo Olguín Tiznado

Capítulo 7

Validación de una escala para medir el conocimiento y bienestar financiero en las MiPymes de Ensenada, Baja California 185

Lizbeth Saraí Álvarez Sánchez

Oscar Galván Mendoza

Capítulo 8

La gestión del agua en la industria hotelera: Desarrollo y validación de una escala 207

Ritter de Jesús de Basabe Ibarra

Virginia Guadalupe López Torres

Acerca de los autores 235

Prólogo

*Dra. Armida García
Universidad Autónoma de Zacatecas*

En el ámbito académico existe una importante colección de compendios sobre metodología de la investigación desde diferentes perspectivas, áreas de conocimiento y fundamentos teóricos. En esa amplia colección descubrimos manuales con el objetivo de obtener respuestas rápidas y procesos lineales que poco contribuyen a la formación de los estudiantes en investigación. En el otro extremo, encontramos volúmenes cuya complejidad pocas veces se adapta a las necesidades de investigación y análisis. El apartado metodológico en una investigación es parte fundamental del proceso, ya que sienta las bases sobre las cuales se traza la ruta para comprender y responder a las interrogantes que buscamos conocer. Es una especie de brújula con la cual podremos calcular la orientación y el rumbo para llegar a nuestro destino.

En este escenario de diversidad es posible considerar que un volumen nuevo sobre el tema será infructuoso. No es el caso de esta propuesta editorial; su aportación se enmarca en una obra cuyo elemento central es la construcción de instrumentos para la recolección de información y datos en las ciencias administrativas. Una tarea necesaria, ya que su contribución en la atención de problemas desde las áreas administrativas y de gestión es sumamente valiosa. La inclusión de ejemplos y esquemas de fácil comprensión para la elaboración de indicadores y variables en diversas investigaciones de corte cuantitativo permitirá a los interesados contar con elementos novedosos para la recolección de datos y su posterior análisis.

Vale aquí enfatizar la necesidad de pensar al administrador como un investigador en ciernes, más allá de su papel inherente como gestor. Debe ser capaz de explicar la naturaleza de los fenómenos administrativos, tomando en consideración el proceso científico, desarrollando soluciones de forma creativa. Además, debe adquirir la habilidad para transmitir ideas y

transformar el entorno de su competencia. No son simples aspiraciones, sino objetivos que deben ser planteados en su formación académica. Este compendio es una muestra de cómo pueden lograrse los objetivos antes expuestos, ya que permite visualizar los resultados de investigaciones actuales a través de la colaboración entre profesores y estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California, quienes lograron crear un ejemplar de calidad académica y suma utilidad práctica.

Esta obra está organizada en tres grandes apartados que reúnen ocho casos de análisis en el ámbito administrativo; en la primera parte del documento se detallan investigaciones sobre Estudios sobre tecnología y gestión de conocimiento, con trabajos que incluyen conceptos centrales en Industria 4.0, adopción tecnológica y manufactura. En la segunda parte se analiza el proceso de investigación sobre Estudios sobre empleo y trabajo, manejando conceptos centrales como capital intelectual, empleabilidad, desempeño laboral y balance vida-trabajo. En su tercer apartado incluye análisis de los Estudios de finanzas y gestión utilizando conceptos centrales en gestión empresarial, bienestar financiero y MiPyMEs.

Sin la intención de ser reiterativos, encontrar los elementos que ofrece este tomo no es una tarea sencilla. Lo que se nos presenta va más allá de un manual práctico en metodología; en contraste, tenemos un compendio cuyo objetivo es poner en manos de los interesados maneras originales de formular herramientas de análisis de datos. Así la imaginación no queda reducida a las técnicas cualitativas, sino que se logra retomar en la construcción de instrumentos de recolección de datos en las ciencias administrativas y crear, desde sus particularidades, instrumentos innovadores donde prevalezca la reflexión colectiva e individual. En eso, esta obra trasciende ese propósito.

El camino no es un método; esto debe quedar claro. El método es una técnica, un procedimiento para obtener el control del camino y lograr que sea viable.

Jacques Derrida

Introducción

Dra. Virginia Guadalupe López Torres
Universidad Autónoma de Baja California

La realidad que viven las personas y las organizaciones se vincula al comportamiento de variables, algunas de ellas observables de forma directa, pero otras deben estimarse a partir de otras variables que sí se pueden observar, por ello se denominan variables latentes. Asimismo, existe una tendencia que busca medir o cuantificar los fenómenos. En el desarrollo de estudios o investigaciones se conoce como enfoque cuantitativo, método que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para explicar, predecir y controlar variables. Tendencia que cobra fuerza en los últimos años en las Ciencias Sociales y de forma particular en las Ciencias Administrativas. En este contexto, se tiene un gap de instrumentos de medición que permitan valorar variables, para contribuir en esta vertiente se presentan ocho capítulos divididos en tres apartados, en los cuales se describe el proceso de diseño del instrumento, así como los procesos de validez y análisis de fiabilidad. Con ello se pone a disposición de la comunidad estudiantil y académica una serie de escalas para medir variables a fin de que puedan ser replicadas, confirmando sus propiedades psicométricas y/o mejorando su diseño a fin de facilitar la valoración de variables latentes en específico vinculadas a las organizaciones y al capital humano con el propósito de favorecer un desempeño positivo, que impulse el logro de metas y objetivos.

La primera parte se ha denominado Estudios sobre tecnología y gestión del conocimiento, en ella se presentan tres capítulos, en el primero Ramírez y colaboradores exponen la “Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del poder competitivo en empresas de base tecnológica mediante gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional”. Los autores reconocen la complejidad actual de la economía, con desafíos

para las empresas que ponen en riesgo su permanencia y posicionamiento, por ende, deben fortalecer su poder competitivo (variable dependiente). En tal sentido, los autores presentan un instrumento que mide las variables poder competitivo, gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional. Todas variables de segundo orden. El objetivo de su estudio es evaluar la fiabilidad y validez de contenido de los ítems a través de la V de Aiken, el Alfa de Cronbach y el análisis factorial exploratorio. Los resultados obtenidos ilustran adecuadas propiedades psicométricas de confiabilidad y validez. La versión obtenida del cuestionario incluye 47 ítems, agrupados en once dimensiones, con un índice de validez de contenido catalogado como aceptable y un análisis de fiabilidad confiable. El análisis factorial exploratorio evaluó la validez de constructo, identifica cuatro factores que explican el 69.59 % de la varianza total. Con ello se pone a disposición de la comunidad científica un nuevo instrumento que permite medir cuantitativamente el poder competitivo en empresas de base tecnológica en el contexto de México.

En el segundo capítulo Méndez y Hussein presentan el “Diseño y validación de instrumento de investigación de la variable Factor del entorno para la adopción tecnológica basado en el modelo TOE”. Los autores describen como la tecnología ha permeado todos los ámbitos de las tareas personales y organizacionales, para contribuir en la eficiencia y productividad. En particular analizan como impacta a las empresas agrícolas. La literatura da cuenta de varios modelos para la adopción de las tecnologías, los autores eligieron el llamado modelo TOE (Technology-Organization-Environment) para diseñar un instrumento que mida el factor del entorno -como variable de segundo orden, cuyas variables de primer orden son: la cadena de valor, la presión competitiva y el entorno regulatorio- y permita identificar los factores que influyen en las empresas para que éstas decidan adoptar tecnología. Elaborados los ítems a partir de la revisión de literatura y el contexto se procedió a su validación. Los resultados de las pruebas estadísticas V de Aiken, Alpha de Cronbach y Kaiser Meyer Olkin permiten inferir que el instrumento tiene niveles de fiabilidad y validez favorables.

El tercer capítulo corresponde al “Diseño y Validación de un Instrumento para medir los beneficios de la implementación de la Industria

4.0 en el contexto de manufactura automotriz” elaborado por Ceseña y colaboradores. Los autores describen como la evolución de la tecnología es el origen la llamada cuarta revolución industrial, que ha permeado a todos los sectores de la economía en particular el sector secundario y es el soporte de la industria 4.0. Para caracterizar su presencia en el país y en específico en el estado de Baja California construyeron un instrumento de medición para evaluar sus beneficios, desde el enfoque de las soluciones y riesgos asociados en el sector automotriz. La variable de beneficios es de segundo orden e incluye las variables de primer orden sustentabilidad, necesidades del cliente, calidad y operacional. El instrumento inicial contenía 56 ítems, pero a partir de los datos del estudio piloto en Baja California y su análisis factorial y de confiabilidad, solo 17 ítems cumplieron con los criterios para ser válidos y confiables.

La segunda parte del libro se ha denominado “Estudios sobre empleo y trabajo”. Incluye tres capítulos donde se desarrollan escalas para medir variables propias del ámbito organizacional vinculadas a los empleados, teniendo como marco los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS), en particular con enfoque en el trabajo decente. En tal sentido en el capítulo 4 Murillo y colaboradores presentan “Validación de un instrumento de medición sobre capital intelectual desde un enfoque de empleabilidad”. Documento que presenta los análisis aplicados a los ítems de las variables de estudio capital estructural, capital humano, capital relacional y empleabilidad. Los resultados del análisis factorial exploratorio y análisis de fiabilidad evidencian el cumplimiento de los criterios y un nivel óptimo de consistencia interna. Esta herramienta puede ser de gran utilidad también para las organizaciones, al proveer un diagnóstico de sus empleados y con ello poder gestionar mejor sus habilidades.

En el capítulo 5 “Construcción y validación de un instrumento de medición de la felicidad laboral, desempeño laboral y balance vida-trabajo” Gutiérrez y colaboradores exponen el diseño y validación de su instrumento a partir de la revisión de literatura e identificación de escalas previamente validadas. La versión inicial integra 73 ítems que fueron valorados a través de validez del contenido por medio de juicio de expertos, cuyas calificaciones se analizan con la técnica V de Aiken. Lo que permitió depurar los ítems, eliminar algunos e incorporar otros para

tener un instrumento con 71 ítems que fue piloteado. Cuyo análisis de fiabilidad permitió tener un instrumento con tres variables de segundo orden y nueve variables de primer orden, donde ocho de esas variables muestran una consistencia interna adecuada según el Alfa de Cronbach.

Cota y colaboradores plasman en el capítulo 6 un análisis pertinente derivado del impacto en el ámbito laboral de la pandemia Covid-19, su trabajo denominado “Desarrollo y Validación de una Escala de Calidad de Vida en el Trabajo en docentes Universitarios Post-COVID: Construcción y Propiedades Psicométricas” además es un ejemplo guía de cómo abordar el diseño de una escala para una variable de segundo orden. El desarrollo y validación de un instrumento para medir la calidad de vida laboral (CVL) como constructo de segundo orden teniendo como variables de primer orden autonomía, compensaciones, satisfacción y seguridad, con enfoque específico para los docentes universitarios en México en el contexto de post-pandemia es novedoso. Los resultados del análisis factorial exploratorio y Confiabilidad por Alfa de Cronbach permiten inferir que se tiene un instrumento válido y fiable.

La tercera y última parte del libro aborda instrumentos para el estudio sobre procesos financieros y gestión, se compone de dos capítulos, en el capítulo 7 Álvarez y Galván nos comparten el desarrollo de un instrumento para medir el conocimiento y bienestar financiero como variables de segundo orden y con alcance de aplicación en las MiPymes. El diseño de ítems es resultado de una revisión exhaustiva de literatura, que fue evaluado por expertos cuyas calificaciones se analizaron a través del método de V de Aiken. La validez y fiabilidad se valoró por medio de la prueba piloto, los valores obtenidos de KMO, prueba de Bartlett y Alfa de Cronbach cumplen con los criterios, teniendo una escala fiable y adecuado.

El capítulo 8 y último corresponde a “La gestión del agua en la industria hotelera: Desarrollo y validación de una escala”, donde de Basabe y López ilustran los pasos para la adaptación y generación de ítems que midan variables latentes a partir del contexto, la revisión de literatura -que permite seleccionar una teoría, provee definiciones conceptuales y operacionales, así como escalas previamente validadas- y un proceso de adaptación lingüística y cultural. La primera versión del instrumento incluía 91 ítems que se redujeron a partir de la validación por juicio de

expertos -para asegurar la validez y confiabilidad- cuyas calificaciones se analizaron con el coeficiente V de Aiken, posteriormente con un estudio piloto en una muestra de 101 participante se valoró la calidad técnica de los ítems, a través del análisis factorial confirmatorio (AFC) para modelos reflectivos de medición cuyos resultados muestran que las cargas factoriales de los ítems son adecuadas por su valor y estadísticamente significativas, que se cumple con los criterios recomendados en términos de fiabilidad del ítem, fiabilidad compuesta, validez convergente y predictiva, teniendo un instrumento de 27 ítems que explican 60.9% de la gestión del agua.

El libro es una obra útil tanto para la comunidad académica como para empresas y organizaciones, provee instrumentos que miden una serie de variables latentes, cuyas mediciones permiten tener un diagnóstico, conocer el estatus que guardan y con ello plantear acciones y tomar decisiones. En tal sentido queremos invitarlos a leer los distintos capítulos de la obra, a enriquecerla y ser parte de la comunidad cuantitativa que busca valorar la realidad para comprenderla.

Antes de terminar, queremos mencionar que si bien es cierto los coordinadores de la obra han buscado contar con un eje central en cada uno de los apartados con afirmaciones respaldadas por la teoría, la literatura y/o los datos, cada capítulo del libro y sus conclusiones son responsabilidad de cada uno de sus autores y autoras.

<https://doi.org/10.61728/AE24001601>



Parte **I**

**Estudios sobre tecnología y gestión del
conocimiento**

Capítulo 1

Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del poder competitivo en empresas de base tecnológica mediante gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional

*José Felipe Ramírez Pérez
Virginia Guadalupe López Torrez
Maylevis Morejón Valdés*

<https://doi.org/10.61728/AE24001618>



Introducción

La literatura científica actualizada refiere y reafirma de manera reiterada el actual panorama adverso que se presenta en el contexto mexicano con relación al poder competitivo de las organizaciones, así como de las actividades de innovación y gestión del conocimiento, todo ello en un marco de depresión socioeconómica mundial que impacta notablemente al país (Bocci et al., 2022; Sahoo et al., 2022; Tampubolon, 2022).

En el contexto de la investigación, el poder competitivo se conceptualiza como la capacidad alcanzada por una organización para mantenerse en los mercados competitivos, atraer más clientes, mejorar sus producciones y ventas, y establecer mecanismos sólidos de consolidación y colaboración (Porter, 1980; Turkoglu & Dalgic, 2017). Disímiles son las investigaciones actuales que analizan el fenómeno de la competitividad empresarial, abordado en esta investigación como poder competitivo de las organizaciones, teniendo en cuenta las circunstancias particulares que se evidencian (Ali & Anwar, 2021; Bocci et al., 2022; Sommet & Elliot, 2023). Se aplica a empresas de base tecnológica, de gran auge y crecimiento actual, buscándose explicar en qué condiciones se evidencia el poder competitivo (Annamalah et al., 2023; Meng, 2023; Paksoy et al., 2023).

En este sentido, es responsabilidad de México, a partir de la generación efectiva de políticas públicas por parte del Estado y del pensar/actuar de sus ciudadanos, de la adopción del cambio que se espera para salir adelante, todo lo cual impacte en el desarrollo socioeconómico del país (Brito & Zapata, 2021; Gómez et al., 2020; López et al., 2020). En este sentido, la priorización de acciones hacia sectores claves de la sociedad como el educativo y el científico-tecnológico, así como a la pequeña y mediana empresa como ente revitalizador de las economías locales, estatales y nacionales, supondría el estímulo necesario para iniciar el cambio (Cruz et al., 2020; Prats et al., 2019).

De esta manera, se pudiera comenzar por la formación de las personas, la innovación de los procesos y productos, hasta llegar y materializar

desde la empresa mayores niveles de responsabilidad social, productividad y competitividad, requeridos para estimular la inversión y el crecimiento de la economía, que impacte en el desarrollo económico de la nación y social de la familia mexicana (Soto et al., 2022; Unger, 2018).

Para Capobianco-Uriarte et al. (2019) y Tampubolon (2022) el crecimiento del poder competitivo de las empresas es determinante en su rendimiento y productividad, debido a que es un indicador que mide la capacidad para mantenerse en los mercados, atraer más clientes, mejorar sus producciones y ventas, y establecer mecanismos sólidos de consolidación, afirmaciones que son soportadas por otros investigadores (Cruz et al., 2020; Sahoo et al., 2022). Por esta cuestión, en la presente investigación constituye la variable fundamental de estudio (variable dependiente). Su evaluación y explicación posibilitará un mayor crecimiento y éxito de las organizaciones.

Diversos autores como Salamzadeh et al. (2022) y Tajpour et al. (2022) hacen alusión a la elevada influencia que tiene la innovación abierta, el liderazgo transformacional y la gestión del conocimiento, como factores que influyen de manera determinante y sostenida en la generación de competitividad en las empresas de base tecnológica a nivel mundial, siendo también un factor diferenciador y novedoso por investigar en México (Gómez et al., 2020; López et al., 2020; Prats et al., 2019).

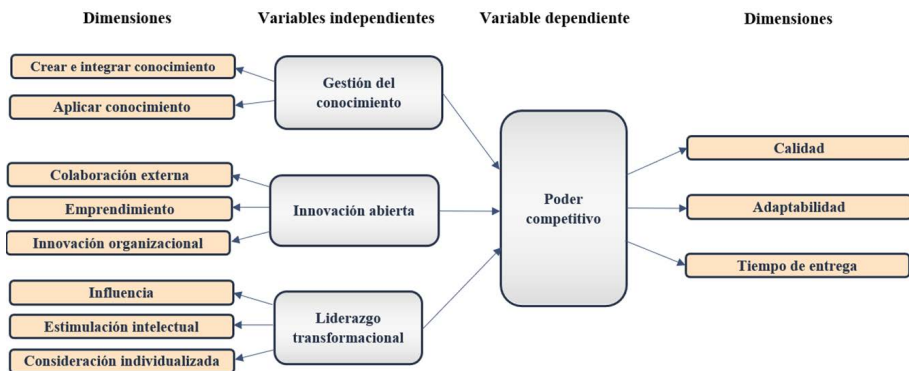
Otros investigadores hacen énfasis igualmente, desde diversos contextos de actuación, en cómo determinados factores como la gestión del conocimiento, la innovación abierta y el liderazgo transformacional tienen una elevada implicación en el incremento del poder competitivo de las organizaciones (Ali & Anwar, 2021; Bocci et al., 2022; Capobianco-Uriarte et al., 2019). Tales evidencias se han constatado en diversos estados de México, donde se han analizado dichas variables, obteniéndose resultados significativos (Brito & Zapata, 2021; Gómez et al., 2020).

El objetivo de esta investigación es evaluar la fiabilidad y validez de contenidos de un cuestionario para la medición del poder competitivo en empresas de base tecnológica en Baja California, México, mediante gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional.

Materiales y métodos

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo. Se definió con un alcance descriptivo, de tipo retrospectivo y diseño no experimental, de corte transversal. Se llevó a cabo entre febrero y junio de 2024. Las variables objeto de estudio son: poder competitivo, gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional, considerando once dimensiones, como se muestra en la Figura 1. Para su determinación se hizo un análisis documental en revistas científicas de alto impacto, indizadas en bases de datos como Scopus y Web of Science.

Figura 1. Justificación de variables y dimensiones del estudio con base en la literatura. Fuente: elaboración propia.



La elevada connotación del poder competitivo de las organizaciones, por medio de la gestión del conocimiento, la innovación abierta y el liderazgo transformacional, se evidencia en la revisión bibliométrica de las bases de datos SciELO Citation Index, Web of Science Core Collection, KCI-Korean Journal Database, Derwent Innovations Index y Russian Science Citation Index, como se aprecia en la Figura 2. Se identificaron 214 investigaciones en el periodo 2020-2024, en las que coincidieron los términos “knowledge management”, “open innovation” y “transformational leadership”.

La investigación se efectuó en cinco etapas:

1. Elaboración de un cuestionario para la recolección de datos, con base

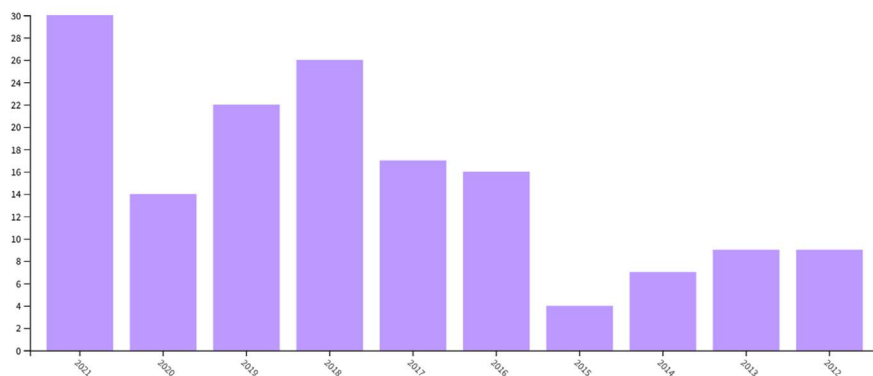
en la literatura científica actualizada consultada.

2. Determinación de la validez de contenidos mediante juicio expertos, a partir de la aplicación de la técnica estadística “V de Aiken”.
3. Aplicación de un estudio piloto a una muestra de profesionales de las tecnologías de la información y la electrónica.

Cálculo de la fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Aplicación del análisis factorial exploratorio para determinar la validez de constructo por medio del examen de componentes principales.

Figura 2. Análisis bibliométrico sobre gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional en empresas de base tecnológica. Fuente: elaboración propia.



El cuestionario es la herramienta más utilizada para recopilar datos de fenómenos sociales (Ramírez-Pérez et al., 2022); sin embargo, al revisar la literatura no se encontró instrumentos que midieran de manera precisa lo que se pretendía en el contexto de la presente investigación, por lo que se procedió a diseñar el que se usaría. Para definir las once dimensiones y el conjunto de ítems se consideraron los principales autores e investigaciones que han abordado el tema: Alonso (2010); Bagga et al. (2023), Jiang et al. (2016), Rodríguez-Ponce (2007), Sesabo et al. (2024); Turkoglu & Dalgic (2017) y Ziviani et al. (2022).

Se seleccionaron siete expertos, quienes tienen una reconocida trayectoria en áreas de conocimiento como la innovación, el liderazgo, la gestión del conocimiento, las TIC y la competitividad empresarial. Tienen un promedio de 24 años de experiencia y todos son doctores

en ciencias. Todo lo anterior permite constatar la elevada experticia y contribución con la investigación. Para el dictamen cuantitativo de la validez de su contenido se empleó la guía y plantillas de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Modelo cuantitativo para dictaminar la validez de contenido del instrumento de medición propuesto por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	1. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.

COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial e importante, es decir, debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Luego de que los expertos evaluarán el instrumento, se empleó el método V de Aiken para determinar el coeficiente de validez de contenido, estableciéndose el valor mínimo de la V de Aiken en 0.70, y el máximo en 1 (Aiken, 1985). La V de Aiken permite la cuantificación de la validez de contenido de un instrumento cuantitativo de medición, a partir del análisis que realiza un número determinado de jueces, de la importancia de un ítem respecto a una característica que se está evaluando. Fue seleccionado a criterio del investigador por sus resultados relevantes en otros estudios similares. Su fórmula matemática se muestra a continuación:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

Donde:

\bar{X} = promedio de las calificaciones de los jueces

l = puntuación más baja que es posible obtener

k = diferencia entre el mayor y menor puntaje que es posible obtener.

La puntuación obtenida oscila entre 0 y 1, donde valores cercanos a la unidad indican un mayor grado de acuerdo entre los jueces. Teniendo en consideración la influencia del error muestral y la necesidad de poseer un indicador de la utilidad práctica de los valores obtenidos, se sugiere también el cálculo de los intervalos de confianza (IC), los cuales permiten una interpretación más precisa de los valores de la V de Aiken. Seguidamente se muestran las siguientes fórmulas para el cálculo de los IC:

Para el límite inferior:

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Para el límite superior:

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Donde:

L = Límite inferior del intervalo

U = Límite superior del intervalo

Z = Distribución estándar elegida (90 %, 95 % o 99 %)

V = valor de la V de Aiken

n = número de jueces

k es la diferencia entre el mayor y menor puntaje que es posible obtener

Por medio del cálculo de los Índices de Confianza es posible obtener evidencia empírica para determinar si el valor obtenido de la V de Aiken es mayor al valor mínimo aceptable para concluir que el contenido de un ítem es representativo o no de la variable a evaluar. De acuerdo con

Aiken (1985), el valor límite inferior de IC debe ser de 0,70.

Para determinar los sujetos para el pilotaje se aplicó un muestreo no probabilístico, en cadena o por redes, comúnmente llamado “Bola de Nieve”. Luego se identificó un conjunto de individuos clave, los cuales se agregaron. Posteriormente, éstos recomendaron a otros, quienes también fueron incorporados, hasta llegar al número definido de encuestados. El cuestionario fue automatizado, utilizando el software de administración de encuestas *Google Forms* y distribuido entre los participantes mediante las redes sociales (*Facebook, Twitter, Telegram e Instagram*) y el correo electrónico. Como resultado de la aplicación de los cuestionarios, se arribó a los 82 sujetos de la muestra. La cantidad de encuestados permitió el cálculo de la fiabilidad por medio del coeficiente Alfa de Cronbach y del análisis factorial exploratorio.

En este último se aplicó la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la cual evalúa el grado de correlación entre variables, índice que oscila entre 0 y 1. Valores superiores a 0.70 evidencian una correlación fuerte. Posteriormente, se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett para determinar si las correlaciones entre variables son significativas, que se comprueba cuando el estadístico chi-cuadrado arroja valores inferiores a 0.05, con un 95 % de confianza, que indica que el estudio es adecuado (Ramírez et al., 2021).

Para la determinación de los factores se usó el método de análisis de componentes principales. Los factores por extraer deben tener autovalores iniciales superiores a 1 y la varianza total explicada ser superior al 50 % para que su ejecución sea buena. Adicionalmente, se utilizó el método Varimax de rotación ortogonal. Para el tratamiento estadístico fue empleado el paquete para ciencias sociales SPSS en su versión 22 (Frey, 2017).

Resultados

Desarrollo del instrumento

En su definición, fueron incorporándose cada uno de los ítems que mejor pudiera medir las dimensiones propuestas para cada una de las variables examinadas, con el menor número de preguntas, para evitar redundancias.

Asimismo, se revisó el tipo de escala de medición a utilizar de acuerdo con los objetivos de la investigación, siendo empleadas la escala ordinal con respuesta de selección múltiple de tipo Likert de siete puntos (totalmente en desacuerdo, muy en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, muy de acuerdo y totalmente de acuerdo). En la tabla 2 se muestra la distribución de ítems por dimensión del cuestionario desarrollado:

Tabla 2. Distribución de ítems por dimensión del cuestionario. Fuente: elaboración propia.

Variable independiente	Dimensión	Total de ítems	Ítems
Gestión del conocimiento	Crear e integrar conocimiento	5	1, 2, 3, 4, 5
	Aplicar conocimiento	5	6, 7, 8, 9, 10
Innovación abierta	Colaboración externa	4	11, 12, 13, 14
	Emprendimiento	4	15, 16, 17, 18
	Innovación organizacional	4	19, 20, 21, 22
Liderazgo transformacional	Influencia	4	23, 14, 25, 26
	Estimulación intelectual	4	27, 28, 29, 30
	Consideración individualizada	4	31, 32, 33, 34
Variable dependiente	Dimensión	Total de ítems	Ítems
Poder competitivo	Calidad	5	35, 36, 37, 38, 39
	Adaptabilidad	4	40, 41, 42, 43
	Tiempo de entrega	4	44, 45, 46, 47
4 variables	11 dimensiones	47 ítems	-

Con el fin de caracterizar la muestra, lo que es útil al contrastar percepciones, se incluyeron otros enunciados:

- Sector donde labora: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo dicotómica.

- Antigüedad de la empresa: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Función que desempeña: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo politómica.
- Antigüedad de usted en la empresa: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Antigüedad de usted en el sector de las tecnologías: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Nivel de estudios: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo politómica.
- Sexo: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo dicotómica.
- Considero que el salario es un factor determinante en la generación de poder competitivo en una empresa (competitividad laboral): Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Considero que mi salario actual es competitivo, dentro del sector, para el puesto que desempeño: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Opinión adicional que desee realizar el encuestado, siendo una pregunta abierta.

Validación por jueces

Luego de definidos los ítems, se sometió el contenido a validación de expertos, quienes realizaron la evaluación de la capacidad de los reactivos para medir con relevancia, coherencia, claridad y suficiencia las dimensiones de las variables objeto de análisis. La validación por medio de expertos es un método muy empleado para la verificación de la fiabilidad de los instrumentos de medición. En su ejecución intervienen sujetos con reconocimiento y trayectoria comprobados en determinada área del conocimiento. Por todo ello, pueden realizar valoraciones y juicios aceptados como válidos. Luego de procesados los resultados, se arroja que los 47 ítems analizados arrojaron un Tal información se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la validación de expertos por V de Aiken. Fuente: elaboración propia.

Variable	Ítem	Pro-medio Clari- dad	Coefi- ciente V de Aiken	Pro- medio Cohe- rencia	Coefi- ciente V de Aiken	Pro- medio Rele- vancia	Coefi- ciente V de Aiken	Pro- medio Pertinencia	Coefi- ciente V de Aiken
Gestión del Conocimiento	1	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	2	3.60	0.87	3.80	0.93	4.00	1.00		
	3	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93		
	4	3.40	0.80	3.40	0.80	3.80	0.93		
	5	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00		
	6	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	7	3.40	0.80	4.00	1.00	3.80	0.93		
	8	3.60	0.87	3.60	0.87	4.00	1.00		
	9	3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93		
	10	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00		
Innovación abierta	11	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	12	3.60	0.87	4.00	1.00	3.80	0.93		
	13	3.60	0.87	3.80	0.93	3.60	0.87		
	14	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00		
	15	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	16	3.60	0.87	4.00	1.00	4.00	1.00		
	17	3.60	0.87	4.00	1.00	3.60	0.87		
	18	3.60	0.87	3.80	0.93	4.00	1.00		
	19	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00
	20	3.60	0.87	4.00	1.00	3.80	0.93		
	21	3.40	0.80	4.00	1.00	3.80	0.93		
	22	4.00	1.00	3.80	0.93	3.60	0.87		

Liderazgo transformacional	23	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00	
	24	3.60	0.87	4.00	1.00	4.00	1.00			
	25	3.80	0.93	4.00	1.00	3.60	0.87			
	26	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00			
	27	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	
	28	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00			
	29	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93			
	30	4.00	1.00	4.00	1.00	3.80	0.93			
	31	3.60	0.87	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	
	32	3.80	0.93	3.80	0.93	3.60	0.87			
	33	3.40	0.80	4.00	1.00	3.80	0.93			
	34	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00			
	Poder competitivo	35	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00
		36	3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93		
37		3.80	0.93	3.60	0.87	3.80	0.93			
38		3.60	0.87	3.40	0.80	3.60	0.87			
39		3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93			
40		4.00	1.00	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00	
41		3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93			
42		3.40	0.80	3.80	0.93	3.80	0.93			
43		3.60	0.87	4.00	1.00	3.80	0.93			
44		3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	
45		3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93			
46		3.60	0.87	3.80	0.93	3.60	0.87			
47		3.60	0.87	4.00	1.00	3.40	0.80			
Pro-medio V de Aiken			0.91		0.97		0.95		1.00	

Adicionalmente, en el proceso de validación por jueceo de expertos fueron obtenidos un conjunto de comentarios de los expertos que posibilitaron mejorar el instrumento, para un mayor éxito en su aplicación. Los mismos son detallados a continuación:

- La determinación de ítems objetivos, concretos y con términos de fácil interpretación que faciliten su respuesta por parte de los profesionales encuestados.
- La correcta redacción de los ítems.
- La correcta redacción de ítems y determinación de escalas de medición por ítems, que faciliten su análisis estadístico, una vez obtenido los datos.

Así mismo, en la tabla 4 se indica la distribución del cuestionario:

Tabla 4. Distribución de ítems del cuestionario desarrollado. Fuente: elaboración propia.

Variable	Dimensión	Ítem
Gestión del conocimiento	Crear e integrar conocimiento	<p>La información obtenida por diversas fuentes se procesa, integra y utiliza al interior de la organización</p> <p>Los trabajadores desarrollan de manera continua nuevos conocimientos, que los aplican en su actividad diaria</p> <p>El conocimiento de la organización está registrado en manuales, bases de datos, procesos y procedimientos (conocimiento explícito)</p> <p>En la organización se gestiona el conocimiento de los especialistas con mayor antigüedad y experiencia (conocimiento tácito)</p> <p>Los trabajadores interactúan y comparten información entre sí, posibilitando la creación de nuevo conocimiento</p>

	Aplicar conocimiento	<p>La organización convierte la información en procesos, políticas, procedimientos y manuales, para la aplicación efectiva del conocimiento</p> <p>En la organización se aplican los conocimientos generados y compartidos</p> <p>La organización se adapta oportunamente a los cambios del entorno a partir de la aplicación del conocimiento</p> <p>La organización diseña nuevos productos y/o servicios a partir de la aplicación del conocimiento</p> <p>En mi organización se toman decisiones basadas en la aplicación de conocimientos</p>
Innovación abierta	Colaboración externa	<p>Se colabora con otras organizaciones (universidades, empresas, proveedores, etc.) para obtener recursos y conocimientos</p> <p>Se han desarrollado o desarrollan productos y/o servicios en conjunto con otras empresas o instituciones</p> <p>Se proponen soluciones a los problemas internos/externos de la organización como resultado de la colaboración con proveedores y clientes</p> <p>Desde el exterior de la organización se reciben soluciones a problemas como resultado de la colaboración</p>

	Emprendimiento	<p>Se anima a los empleados a dar sugerencias e ideas para el desarrollo de nuevos negocios</p> <p>Se aplica innovación abierta para aprovechar las oportunidades del entorno en el que se ubica la empresa</p> <p>Se invierte a mediano y largo plazo en proyectos/negocios que se consideran innovadores y disruptivos para la organización</p> <p>Se tiene una percepción clara de los puntos a mejorar, con relación a innovación de nuevos proceso, producto y servicio</p>
	Innovación organizacional	<p>Se crean nuevos negocios cuando se detecta oportunidades en el mercado</p> <p>Se utiliza negocios o productos existentes para generar nuevos productos o servicios</p> <p>La innovación aplicada a los productos y servicios propios contribuye a generar utilidades</p> <p>La empresa es capaz de convertir conocimientos tecnológicos en innovación de procesos y productos</p>
Liderazgo transformacional	Influencia	<p>Resalta lo importante que es respetar a los demás y trabajar en equipo</p> <p>Estoy orgulloso/a de que sea mi líder</p> <p>Va más allá de su propio interés en beneficio de los trabajadores</p> <p>Demuestra un gran sentido de la confianza</p>

	<p>Estimulación intelectual</p>	<p>Tiene en cuenta las críticas, valorándolas si son apropiadas Busca diferentes perspectivas a la hora de solucionar los problemas Consigue que vea los problemas y su solución desde diferentes puntos de vista Nos sugiere nuevas formas de ver cómo completar las tareas y ser resolutivos</p>
	<p>Consideración individualizada</p>	<p>Dedica su tiempo a atender de manera individualizada a los trabajadores Actúa de forma tal que se gana mi respeto y admiración Considera que cada trabajador tiene diferentes necesidades, capacidades y aspiraciones Me ayuda a desarrollar mis capacidades</p>
<p>Poder competitivo</p>	<p>Calidad</p>	<p>Los servicios profesionales generan satisfacción en el cliente (tiempo y calidad adecuados de la atención) Los servicios profesionales generan fidelidad en el cliente (experiencia, relación y comunicación satisfactorias) Los productos ofertados por la empresa son fiables (tienen una baja tasa de error, por lo que su calidad es notable) El desempeño de los productos cumple los estándares establecidos (buen rendimiento ante altos niveles de carga y estrés, experiencia de usuario y conformidad con los requerimientos) Los productos y servicios presentan una adecuada relación costo-beneficio en comparación con la competencia</p>

Adaptabilidad	<p>Existe una elevada capacidad para adaptarse a las necesidades del cliente (estilo de trabajo, metodologías y tecnologías requeridas, roles diversos, etc.)</p> <p>En la empresa se desarrollan productos variados, con tecnologías y líneas de negocio diferentes, para responder satisfactoriamente a las necesidades de los clientes y potenciales clientes</p> <p>Se tiene capacidad para modificar rápidamente determinado producto o servicio, respondiendo acertadamente al cambio</p> <p>Se trabaja con metodologías y enfoques diversos de la industria, lo que garantiza la adaptabilidad ante las necesidades emergentes</p>
Tiempo de entrega	<p>El enfoque de la empresa es hacia las entregas rápidas (Entrega de un Mínimo Producto Viable, MVP, para la generación continua de valor para el cliente)</p> <p>Los plazos de ejecución en la entrega de los productos son cortos (trabajo con metodologías y/o enfoques ágiles para la entrega continua de valor para el negocio)</p> <p>Los procesos de entrega de los productos posibilitan una continua interacción con el cliente</p> <p>Los procesos implementados posibilitan la entrega de productos en un tiempo menor al de los competidores</p>

Aplicación del piloto, análisis de fiabilidad y análisis factorial exploratorio

El cuestionario aplicado arrojó un valor de confiabilidad de $\alpha = 0,943$. Los valores de confiabilidad obtenidos por dimensión y total del instrumento se detallan en la tabla 5. Los resultados arrojados son aceptables, los cuales oscilan entre 0.70 y 0.95, lo cual demuestra la fiabilidad interna del instrumento. La presencia de un valor de confiabilidad en este rango indica la inexistencia de información redundante y avala que el instrumento presenta buena consistencia interna. Los cálculos realizados por dimensiones también muestran resultados aceptables.

Tabla 5. Análisis estadístico de fiabilidad por dimensiones y total del instrumento aplicado. Fuente: elaboración propia.

Dimensiones / Total de instrumentos	Total de reactivos	Alfa de Cronbach
Gestión del conocimiento	6	.895
Innovación abierta	8	.921
Liderazgo transformacional	4	.847
Poder competitivo	9	.920
Instrumento	27	.943

Para llevar a cabo el análisis factorial exploratorio se empleó la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación del muestreo, que permite la evaluación del grado de correlación existente entre cada variable, el mismo oscila entre 0 y 1. Un valor superior a 0.70 indica un grado de correlación fuerte, por lo que se aconseja la realización del AFE. Por otro lado, un valor inferior a 0.70 evidencia un grado de correlación frágil, por lo que no se puede aplicar el AFE. Como se puede observar en la tabla 6, fueron obtenidos resultados que constatan un alto grado de correlación entre las variables analizadas.

Además, fue aplicada la prueba de esfericidad de Bartlett, que analiza si el grado de correlación entre cada variable es significativo. Para ello, se calcula la prueba estadística chi-cuadrado, que debe devolver un valor inferior a 0.05, para que se evidencie la existencia de significancia estadística, para lo cual se puede concluir que se puede proseguir con la

aplicación del AFE. Los hallazgos indican significancia. Por todo ello, se concluye que ambos cuestionarios reúnen las condiciones para continuar con la aplicación satisfactoria de la técnica de AFE.

Tabla 6. Prueba KMO y esfericidad de Bartlett. Fuente: elaboración

Medida Kaiser-Me- yer-Olkin	.895	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1528.011
	gl	351
	Sig.	.000

Para determinar cada factor fue aplicado el método de Análisis de Componentes Principales. Como elementos principales en este análisis, la varianza total explicada tiene que ser superior al 50% para que el análisis sea satisfactorio. Además, cada factor a extraerse debe tener autovalores iniciales superiores a 1. Los resultados expuestos en la tabla 7 son adecuados a partir de la cantidad de factores extraídos, los cuales en su totalidad tienen autovalores superiores a 1. Del mismo modo, los factores extraídos explican el 64.895% de la varianza para la muestra de profesionales, siendo muy buenos.

Finalmente, todas las variables de la investigación constituyen los factores extraídos (gestión del conocimiento, innovación abierta, liderazgo transformacional y poder competitivo). Se eliminaron varios ítems que presentaban cargas factoriales que estaban por debajo de 0.708 y que además afectaban el valor de fiabilidad del instrumento.

Tabla 7. Análisis Factorial Exploratorio para la muestra de profesionales. Fuente: elaboración propia.

Componentes	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	13.258	49.103	49.103	13.258	49.103	49.103
2	2.374	8.793	57.896	2.374	8.793	57.896
3	1.888	6.993	64.889	1.888	6.993	64.889
4	1.271	4.707	69.596	1.271	4.707	69.596
5	.914	4.444	74.040			
6	.833	3.085	77.125			
7	.714	2.643	79.768			
8	.710	2.629	82.397			
9	.583	2.161	84.558			
10	.523	1.937	86.496			
11	.522	1.932	88.428			
12	.403	1.493	89.921			
13	.364	1.349	91.270			
14	.325	1.202	92.472			
15	.291	1.079	93.551			
16	.267	.988	94.540			
17	.246	.911	95.451			
18	.179	.664	96.115			
19	.175	.648	96.763			
20	.159	.590	97.353			
21	.143	.531	97.884			
22	.126	.466	98.350			
23	.118	.436	98.785			
24	.099	.366	99.151			
25	.094	.349	99.500			
26	.075	.277	99.777			
27	.060	.223	100.000			

Nota. Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

La mayoría de los ítems arrojaron cargas factoriales superiores a 0.50, siendo buenos para el Análisis Factorial Exploratorio, como se muestra en la tabla 8. De esta manera, se valida correctamente el cuestionario diseñado en la investigación.

Tabla 8. Análisis Factorial Exploratorio realizado para la muestra de profesionales de las tecnologías de la información y la electrónica. Fuente: elaboración propia.

	1	2	3	4
GC01	.686	.156	.256	-.057
GC02	.770	.214	.204	.201
GC03	.620	.397	.071	.010
GC04	.803	.198	.273	.113
GC05	.692	.439	.074	.136
GC07	.664	.328	.364	.153
IA01	.571	-.031	.583	-.020
IA02	.419	.236	.740	-.014
IA05	.683	.355	.413	.158
IA08	.486	.284	.599	.004
IA09	.435	.234	.554	.140
IA10	.158	.311	.684	.206
IA11	.091	.278	.788	.325
IA12	.314	.317	.655	.359
LT01	-.095	.153	-.013	.491
LT04	-.064	.112	.088	.886
LT05	.225	.122	.137	.854
LT12	.312	.039	.321	.742
PC01	.194	.708	.281	.045
PC02	.232	.616	.282	.166
PC03	.302	.486	.111	.054
PC05	.360	.439	.255	.133
PC06	.320	.514	.276	.181
PC07	.396	.551	.427	.105
PC08	.243	.755	.059	.196
PC10	.143	.822	.249	.070
PC11	.320	.741	.253	-.019

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la investigación permitieron el diseño y validación de manera satisfactoria de un cuestionario que permite medir el impacto que tienen la gestión del conocimiento, la innovación abierta y el liderazgo transformacional sobre el poder competitivo de las empresas de base tecnológica en Baja California, México. El mismo presenta adecuadas propiedades psicométricas de confiabilidad y validez, siendo constatado en el estudio piloto realizado, aplicada a 82 profesionales del sector de las tecnologías de la información y la electrónica. Los resultados ponen a disposición de la comunidad científica de un nuevo instrumento que permite medir cuantitativamente el poder competitivo en empresas de base tecnológica en México, no existente o identificado en la literatura consultada hasta la fecha.

El cuestionario constó de 47 ítems, agrupados en once dimensiones, con un índice de validez de contenido catalogado como aceptable. El análisis de fiabilidad arrojó un valor de Alfa de Cronbach $\alpha = 0.943$, siendo confiable. Finalmente, el análisis factorial exploratorio evaluó la validez de constructo, determinando cuatro factores que explican el 69.59 % de la varianza total y una fuerte correlación entre cada una de las variables objeto de estudio, como son: gestión del conocimiento, innovación abierta, liderazgo transformacional y poder competitivo.

Referencias

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Ali, B. J., & Anwar, G. (2021). Business strategy: The influence of Strategic Competitiveness on competitive advantage. *International Journal of Electrical, Electronics and Computers*, 6(2). <https://dx.doi.org/10.22161/eec.62.1>
- Alonso, F. M., Saboya, P. R., & Guirado, I. C. (2010). Liderazgo transformacional y liderazgo transaccional: un análisis de la estructura factorial del Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ) en una muestra española. *Psicothema*, 495-501.
- Annamalah, S., Paraman, P., Ahmed, S., Pertheban, T. R., Marimuthu, A., & Venkatachalam, K. R. (2023). Exploitation, exploration and ambidextrous strategies of SMES in accelerating organizational effectiveness. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-08-2022-0090>
- Bagga, S. K., Gera, S., & Haque, S. N. (2023). The mediating role of organizational culture: Transformational leadership and change management in virtual teams. *Asia Pacific Management Review*, 28(2), 120-131. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.07.003>
- Bocci, L., D'Urso, P., Vicari, D., & Vitale, V. (2022). A Regression Tree-Based Analysis of the European Regional Competitiveness. *Social Indicators Research*, 1-31. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02869-3>
- Brito, A. E. P., & Zapata, M. I. B. (2021). Competitividad y gestión financiera en PYMEs hoteleras en Yucatán, México. *Equidad y Desarrollo*, 1(37), 169-183. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss37.8>
- Capobianco-Uriarte, M. D. L. M., Casado-Belmonte, M. D. P., Marín-Carrillo, G. M., & Terán-Yépez, E. (2019). A bibliometric analysis of international competitiveness (1983–2017). *Sustainability*, 11(7), 1877. <https://doi.org/10.3390/su11071877>
- Cruz, D., Catañeda, S. S. P., Ávila, B. S., & Canto, C. B. L. (2020). La competitividad y el crecimiento empresarial en pymes manu-

- factureras ¿están relacionados? *Revista Relayn-Micro y Pequeñas Empresas en Latinoamérica*, 4(2), 32-54. <https://doi.org/10.46990/relayn.2020.4.2.23>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*. 6(1): 27-36.
- Frey, F. (2017). SPSS, Statistical Package for the Social Sciences. The International Encyclopedia of Communication Research Methods. <https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0237>
- Gómez, Z. L. G., Martínez, L. V. J., González, Y. Y. C., & Arce, J. J. Z. (2020). Restricciones del entorno a la competitividad de PyMES industriales en México. *Boletín Científico Investigium de la Escuela Superior de Tizayuca*, 6(11), 33-41. <https://doi.org/10.29057/est.v6i11.5563>
- Jiang, X., Bao, Y., Xie, Y., & Gao, S. (2016). Partner trustworthiness, knowledge flow in strategic alliances, and firm competitiveness: A contingency perspective. *Journal of business research*, 69(2), 804-814. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.009>
- López, J. G. F., Torres, M. D. C. V., & Osuna, B. A. L. (2020). Organizational culture and competitiveness of women-led small and medium-sized enterprises managed in Cajeme, México. *Pensamiento & Gestión*, (49), 74-89.
- Meng, X. (2023). Network Attribute Analysis and Competitiveness Evaluation of Auto Parts Industry Cluster for e-Commerce Platform. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 16(1), 133. <https://doi.org/10.1007/s44196-023-00308-4>
- Paksoy, T., Gunduz, M. A., & Demir, S. (2023). Overall Competitiveness Efficiency: A Quantitative Approach to the Five Forces Model. *Computers and Industrial Engineering*, 182, 109422. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109422>
- Porter, M. (1980). *Las 5 fuerzas de Porter*. Harvard Business School. Cambridge, USA.
- Prats, G. M., Cornelio, H. A. R., & Franco, F. D. J. M. (2019). Emprendimiento y competitividad internacional en México. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 8(2), 108-121.

- Ramírez, J. F., López, V. G., Ramírez, A. R., & Morejón, M. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud: Análisis de Componentes Principales en la evaluación del desempeño competitivo. *Entre ciencia e ingeniería*, 15(30), 22-29. <https://doi.org/10.31908/19098367.2618>
- Ramírez-Pérez, J. F., López-Torres, V. G., Ramírez-Pérez, A. D. R., & Morejón-Valdés, M. (2022). Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del desempeño competitivo de las instituciones de salud mediante las tecnologías de la información y la comunicación. *CienciaUAT*, 16(2), 97-113. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i2.1539>
- Rodríguez-Ponce, E. R. (2007). Gestión del conocimiento y eficacia de las organizaciones: un estudio empírico en instituciones públicas. *Interciencia*, 32(12), 820-826.
- Sahoo, P. K., Rath, B. N., & Le, V. (2022). Nexus between export, productivity, and competitiveness in the Indian manufacturing sector. *Journal of Asian Economics*, 79, 101454. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101454>
- Salamzadeh, A., Hadizadeh, M., Rastgoo, N., Rahman, M. M., & Radfard, S. (2022). Sustainability-oriented innovation foresight in international new technology-based firms. *Sustainability*, 14(20), 13501. <https://doi.org/10.3390/su142013501>
- Sesabo, Y., Kato, M., & Chao, E. J. (2024). Coupled open innovation and dynamic capabilities: their effect on low-tech micro and small firms' innovation. *Small Business International Review*, 7(2), 5. <https://doi.org/10.26784/sbir.v7i2.613>
- Sommet, N., & Elliot, A. J. (2023). A competitiveness-based theoretical framework on the psychology of income inequality. *Current Directions in Psychological Science*, 09637214231159563. <https://doi.org/10.1177/09637214231159563>
- Soto, I. B. R., Lozano, R. A. R., Suárez, C. A. H., & Núñez, R. P. (2022). Educación, innovación, emprendimiento, crecimiento y desarrollo en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, (3), 110-128.
- Tajpour, M., Hosseini, E., Mohammadi, M., & Bahman-Zangi, B. (2022). The effect of knowledge management on the sustainability of technology-driven businesses in emerging markets: The mediating role

of social media. *Sustainability*, 14(14), 8602. <https://doi.org/10.3390/su14148602>

Tampubolon, D. (2022). An Analysis of Regional Competitiveness in the Context of Socio-Economics and Infrastructure. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(1), 125-138. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.01.15>

Turkoglu, N., & Dalgic, A. (2017). Impact of institutionalization in family-owned companies and elements of intellectual capital on competitive power: A research on hospitality business. *The International Journal of Management Science and Information Technology (IJM-SIT)*, (25), 1-17.

Unger, K. (2018). Innovación, competitividad y rentabilidad en los sectores de la economía mexicana. *Gestión y política pública*, 27(1), 3-37. <https://doi.org/10.29265/gypp.v27i1.369>

Ziviani, F., Tadeu, H., de Souza França, R., & Correa, F. (2022). Open innovation as a strategy for creating value in technology-based companies. *Revista de Negócios*, 27(2), 4-6.

Capítulo 2

Diseño y validación de instrumento de investigación de la variable Factor del entorno para la adopción tecnológica basado en el modelo TOE

*Oscar Mendez Garcia
Moisés Hussein Chávez*

<https://doi.org/10.61728/AE24001625>



Introducción

La tecnología se ha convertido en una herramienta indispensable para las organizaciones que buscan mejorar sus procesos y funciones buscando el máximo desempeño con el uso eficiente de sus recursos, en este tipo de procesos de cambio la tecnología ha demostrado ser de gran utilidad, es por esta razón que el sector agrícola ha incursionado en la búsqueda de herramientas tecnológicas para mejorar el desempeño en los factores de mayor impacto para el desarrollo de la industria agrícola (Qayyum et al., 2023).

Es por ello que se utiliza el modelo TOE propuesto por Tornatzky et al., (1990), basado en la teoría de la contingencia que analiza factores que influyen en la adopción de tecnología en el contexto de la empresa, una ventaja de este modelo es que es aplicable a todo tipo de organización (Khayer et al., 2021), dentro de este modelo las empresas pueden utilizar de forma efectiva la tecnológica dentro de los factores tecnológicos, organizacionales y del entorno.

Dentro del sector de la agricultura el factor del Entorno es uno de los factores importantes mencionados en el modelo TOE para medir la productividad, eficiencia a partir de la demanda creada por el crecimiento global, esto ha provocado que las empresas incursionen en la innovación y uso tecnológico buscando mejorar sus procesos crean una ventaja competitiva, reconociendo que la aplicación de la tecnológica en las actividades agrícolas en poco tiempo a demostrado mejoras significativas para el desarrollo de los diversos dentro de las empresas.

El Factor del entorno se refiere a los factores externos que influyen en la organización como el gobierno, competencia, proveedores ((Toscano-Jara et al., 2021), es por esto que se utilizó el modelo TOE que tiene sus antecedentes en la teoría de la contingencia que analiza factores que influyen en la adopción de tecnología en el contexto de la organización, esta teoría estudia los diferentes contextos dentro de las organizaciones

para la incorporación de tecnologías basándose en la estructura y rendimiento para analizar los posibles escenarios que se pueden presentar con la adopción de tecnologías, Donaldson (2001) refiere el concepto de contingencia a la fuerzas externas que afectan a la organización y su desempeño (Tiwari et al., 2024)

Por estos motivos es importante analizar como el factor del entorno incide en el proceso de adopción de tecnología teniendo en cuenta la relación costo-beneficio y como se relaciona con incremento de ganancias o de posibles pérdidas, de igual forma permitirá obtener información actual sobre las innovaciones dentro del campo de la agricultura y no solo estudios esporádicos cuando se desea implementar algún tipo de tecnología (Triana y Marini, 2021), es por ello que este estudio se enfocó en la elaboración y validación de un instrumento para medir la influencia del factor del entorno en la adopción tecnológica de las empresas agrícolas del Valle de Maneadero y Valle de San Quintín en Baja California.

Factor del entorno

Dentro del contexto de la adopción de tecnológica se caracteriza por la incidencia que tienen en las empresas las actividades realizadas por los competidores, las acciones o medidas que se establecen por parte de las regulaciones gubernamentales entre otros, es por ello que el factor del entorno busca identificar las características de los factores externos que influyen dentro de la empresa, las repercusiones o áreas de oportunidad y como a partir de estos eventos se puede implementar la adopción de tecnología (Maragno et al., 2023).

Parte importante que se manifiesta como facilitadores o inhibidores de la adopción tecnológica son los reglamentos y leyes del gobierno en sus diferentes énfasis, como seguridad, cuidado ambiental, subsidios, fondos de inversión, de igual forma menciona que la presión competitiva en la que se encuentran las organizaciones ha obligado a la adopción de tecnologías para mejoras sus operaciones y productividad siendo entonces la competencia un componente del entorno esencial para la adopción de tecnología (Yoon et al., 2020).

El factor del entorno es parte de los componentes principales de las

empresas para identificar de manera significativa estrategias que permitan a los agricultores obtener información para realizar una adopción y uso de tecnología de manera efectiva que apoyen a la mejorar de sus procesos, los componentes que integran el factor en esta investigación son la presión competitiva, entorno regulatorio y cadena de valor (véase tabla 1).

Tabla 1
Dimensiones del factor Entorno

Autor	Dimensión	Concepto	Escala
Chung y Ortiz et al., (2020). Kumar et al., (2023) (Maragno et al., 2023)	Presión competitiva	Es la competencia directa dentro del sector agrario que incide en la adopción de tecnología.	
Chung y Ortiz et al., (2020). Maragno et al., (2023) Rjab et al., (2023)	Entorno regulatorio	Influencia que tiene el gobierno para el apoyo de adopción de tecnología	Tipo Likert de 7 puntos desde totalmente desacuerdo a totalmente de acuerdo
(Smidt & Jokonya, 2022) (Delera et al., 2022)	Cadena de valor	el grado de productividad que alcanzan las organizaciones por medio del cual los recursos producidos.	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 1. se muestran las dimensiones del factor del entorno que se analizaron para el diseño del instrumento a través de una minuciosa revisión de la literatura para realizar la operacionalización de estas, basados en diversos artículos que se han realizado bajo el modelo TOE, donde las empresas incursionan a la adopción tecnológica buscando una ventaja competitiva, disminuyendo sus riesgos y otorgando información relevante para su toma de decisiones.

Revisión de literatura

Con la revisión de las investigaciones del modelo TOE se identifican las dimensiones que componen el factor del entorno y su influencia dentro de las empresas, por lo cual se realiza la operacionalización de estas conforme a la literatura consultada para el diseño del instrumento.

Cadena de valor

La participación en la cadena de valor global que se define como el proceso mediante el cual los recursos producidos por parte de las organizaciones se unen a un mercado (Smidt & Jokonya, 2022), permitiéndoles mejorar su productividad y mantener relaciones con las empresas líderes del sector para compartir información incentivando a la adopción de tecnológica por medio de los procesos de aprendizaje (Delera et al., 2022), estos factores pueden influir de manera significativa la adopción por parte de los agricultores para mejorar su cadena de valor (Mazwane et al., 2023) thereby facilitating enhanced connectivity among various players. This contributes to the development of resilience and sustainability within farms. This study examined behavioural factors that influence farmers' intentions to adopt value chain digital technologies available in South Africa. A simple random sample of 100 Eastern Cape PLAS farms was chosen. Data was collected using a semi-structured questionnaire. The data was analysed in R and STATA statistical packages using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT).

En la actualidad la empresa mediana y pequeña agrícola, empieza a ser consciente de los de la importancia de la cadena de valor para la adopción (Kuijpers & Swinnen, 2016), se evidenciado que la cadena de valor influyó en los agricultores de países desarrollados y emergentes para adoptar nueva tecnología siendo esta un factor importante mejorar la productividad (Burkitbayeva et al., 2020).

Tabla 2
Operacionalización de Cadena de valor

Concepto	Concepto operacional	Ítem	Escala	Autor
Cadena de valor	Recurso organizacional para mejorar el desempeño de la innovación.	El uso de tecnologías es importante como recurso para generar mejoras en la cadena de valor. La participación de la organización en las cadenas de valor globales es relevante para la adopción de tecnologías.	Tipo Likert de 5 puntos desde Muy bajo hasta Muy alto.	(Suchek et al., 2023)
Cadena de valor	Es el grado de valor que se genera al aplicar un método avanzado de tecnológica	Se tiene acceso a información sobre tecnología para la mejora de la calidad de los procesos de la organización	Tipo Likert de 5 puntos desde Muy bajo hasta Muy alto.	(Burkitbayeva et al., 2020)

Cadena de valor tecnológica	Conjunto de tecnologías que permiten optimizar y mejorar los procesos de la cadena de valor.	Se optimiza la cadena de valor mediante la adopción de tecnología digital	Tipo Likert 5 puntos desde Muy en desacuerdo a Totalmente de acuerdo	(Mazwane et al., 2023) thereby facilitating enhanced connectivity among various players. This contributes to the development of resilience and sustainability within farms. This study examined behavioural factors that influence farmers' intentions to adopt value chain digital technologies available in South Africa. A simple random sample of 100 Eastern Cape PLAS farms was chosen. Data was collected using a semi-structured questionnaire. The data was analysed in R and STATA statistical packages using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT
-----------------------------	--	---	--	---

Cadena de valor	Es el grado de gestionar todas las secuencias de actividades e información para transferir valor a lo largo de toda la cadena de suministro.	Comprender los requisitos de los clientes Seleccionar el método de adquisición apropiado Aplicar la tecnología de la información. Proporcionar formación y educación. Seleccionar el método de adquisición adecuado para facilitar la gestión eficaz y un mejor control del proyecto Motivar a adoptar instalaciones de TI.	Tipo Likert de 5 puntos desde Totalmente des- acuerdo hasta Totalmente de acuerdo.	(Perera & Gunatilake, 2022)
-----------------	--	--	--	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Variable presión competitiva

La tecnología es un complemento de los procesos de toda organización vital para enfrentar los desafíos en la economía actual, por lo que las pequeñas y medianas empresas buscan mediante la adopción de tecnologías incrementar su competitividad dentro del mercado (OECD, 2021), sin embargo las brechas tecnológicas entre las empresas mencionadas anteriormente y las grandes empresas es importante imponiendo estas sus condiciones a las empresas en desventaja tecnológica, la presión competitiva se entiende como la influencia que tienen las fuerzas externas o ambientales hacia la necesidad de adoptar tecnología, Kwarteng et al., (2023) the authors draw-upon an extended unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT menciona que los directivos de las empresas se ven presionados por las tecnologías que adoptan sus competidores.

La presión competitiva genera estrategias organizacionales para mantener una ventaja competitiva impulsando la adopción tecnológica para mejorar la calidad de procesos y mantener cierto estatus entre los competidores (Soewarno & Tjahjadi, 2020), las pequeña y mediana empresa responden a la presión competitiva conforme al enfoque de los directivos y su habilidad en la toma de decisiones (Tyler et al., 2020), las empresa bajo gran presión competitiva aumenta la probabilidad de que adopten tecnología para mejorar los procesos y minimizar las desventajas frente a la competencia (SOEWARNO et al., 2020).

Tabla 3
Operacionalización de presión competitiva

Concepto	Concepto operacional	Ítem	Escala	Autor
Presión competitiva	Es el nivel de atmosfera competitiva en el que se desempeña la empresa.	<p>La capacidad tecnológica de la competencia influencia en el desempeño de la organización</p> <p>Los cambios tecnológicos en el sector presionan para la adaptación de la organización</p> <p>La presión competitiva afecta la capacidad de modernización de la organización</p> <p>las presiones competitivas afectan el desempeño de la organización</p>	Tipo Likert de 5 puntos desde Bajo hasta Alto.	(SOEWARNÓ et al., 2020)

Presión competitiva	Es el grado de influencia que tienen los competidores en la empresa para el uso de tecnología.	Nuestros competidores han implementado tecnologías digitales en sus procesos percibidos favorablemente por sus clientes. Los competidores que han implementado tecnologías digitales se volvieron más competitivos	Tipo Likert de 5 puntos desde Totalmente en desacuerdo hasta Totalmente de acuerdo.	(Bhatia & Kumar, 2022)
---------------------	--	--	---	------------------------

Fuente: elaboración propia.

Variable Entorno regulatorio

Las regulaciones por parte del gobierno respecto a la adopción de tecnologías se entienden como el apoyo a las organizaciones para satisfacer sus necesidades tecnológicas por medio de las políticas públicas, inversiones y capacitaciones (Ali & Osmanaj, 2020), el impacto que tienen estas regulaciones en las empresas es importante como un incentivo para la adopción de tecnología o bien un inhibidor de esta (Oliveira et al., 2014), en su estudio Kabir et al., (2022) mencionan que el apoyo crediticio influye de manera positiva la adopción de tecnología en los agricultores.

Las regulaciones gubernamentales buscan establecer un ambiente seguro para la inversión de las empresas agrícolas mediante apoyos estatales que apoyen a la sostenibilidad del sector agrícola reduciendo los riesgos y estabilizando la economía en beneficio de las empresas y las entidades financieras que participan en la cadena de valor (Semenova & Averin, 2022), los gobiernos son factor clave para la toma de decisiones de las organizaciones, en los países en desarrollo sus gobiernos han creado programas de apoyo para incentivar la transición a las nuevas tecnologías

(Majstorovic & Mitrovic, 2019), en su estudio Lin et al., (2018), encontró que el apoyo del gobierno junto con la presión competitiva influyen positivamente en la adopción de tecnología de las organizaciones.

Los factores ambientales como la presión competitiva, cadena de valor y regulaciones gubernamentales influyen de manera significativa en las organizaciones, siendo el apoyo del gobierno el que tiene más relevancia, se identificó que en los países en desarrollo este apoyo es primordial para generar competitividad en las empresas a través de diversos programas de financiamiento, créditos y seguros para la actualización tecnológica (Zhou & Zheng, 2023) the effects of relative advantage of the technologies, competitive pressure, and government support on the adoption are explored. Moreover, the mediating role of top management support between environmental factors (government support and competitive pressure).

Tabla 4
Operacionalización de Entorno regulatorio

Concepto	Concepto operacional	Ítem	Escala	Autor
Regulación ambiental	El grado de restricción de la regulación en las empresas manufactureras se mide mediante los incentivos gubernamentales.	Las regulaciones introducidas por el gobierno en el sector afectan el crecimiento Lo organización recibe cada vez más subsidios e incentivos fiscales para desarrollar sus actividades La organización ha contado con una cantidad cada vez mayor de créditos para mejorar su tecnología digital	Tipo Likert de 7 puntos desde Muy en desacuerdo hasta Muy de acuerdo.	(Wu & Tham, 2023)
Gobierno	Responsable de ejercer a través de una cámara de agentes, creada por ley para ejercer competencias dentro de las zonas caracterizadas.	Los programas del bienestar tienen un impacto positivo en el desarrollo de los procesos de la organización La falta de estrategias efectivas del gobierno y la falta de recursos asignados a la agricultura son inhibidores de adopción tecnológica.	Tipo Likert de 3 puntos desde en desacuerdo hasta muy de acuerdo	(Agboeze et al., 2021)
Apoyos gubernamentales	factores que son resultado directo o indirecto del desempeño del gobierno en diversas áreas	Autoridades gubernamentales analizan continuamente los cambios en el sector y desarrollan programas de adaptación. Autoridades gubernamentales construyen programas para impulsar la mejorar tecnológica en la agricultura	Tipo Likert de 5 puntos desde Muy en desacuerdo hasta Muy de acuerdo.	(Shabankareh et al., 2023) which are frequently visited by foreign tourists (Nn = 151

Apoyo gubernamental	Una serie de variables como principales motivadores para la adopción tecnología.	La adopción tecnológica cuenta con el apoyo y fomento del gobierno El marco legal para la adopción de tecnologías es sólido.	Tipo Likert de 9 puntos desde Muy en desacuerdo hasta Muy de acuerdo.	(Saxena et al., 2023) effort expectancy, social influence, optimism, and innovativeness. The relationship between users' behavioral intentions and adoption of mobile banking is partially mediated by government support. With the help of this study, mobile banking service providers in urban India will be better able to develop new services or modify current ones to boost the adoption of mobile banking. ", "container-title": "THE ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS IN DEVELOPING COUNTRIES", "DOI": "10.1002/isd2.12287", "ISSN": "1681-4835", "1681-4835", "issue": "6", "journalAbbreviation": "E J Info Sys Dev Countries", "language": "en", "page": "e12287", "source": "DOI.org (Crossref)"
---------------------	--	---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

Metodología

Esta investigación se basa en medir la influencia que tiene el factor del entorno en la adopción de tecnología en las empresas, siendo un estudio transversal no experimental, se basa en un análisis cuantitativo, que permite la recolección de datos haciendo uso de métodos estructurados que se medirán en el proceso de investigación en un contexto específico por medio de técnicas de recolección de datos del cuestionario (Castiblanco Jimenez et al., 2021).

El instrumento que se aplicó en la investigación es tipo escala de Likert, este tipo de escala se ha utilizado ampliamente en otras investigaciones, consiste en utilizar grupos de ítems que midan las variables a

partir de afirmaciones directas (Urcádiz Cázares et al., 2022), Aplicando la metodología conocida sobre esta escala los ítems se construyen de forma declarativa con formato en escala de 7 puntos que van desde en Totalmente en desacuerdo hasta Totalmente de acuerdo.

La elaboración del instrumento se realizó en base a la literatura que se revisó definiendo las variables y como estas eran conceptualizadas por los autores, de los cuales se eligieron ítems que se adecuaron al contexto y se agruparon en las dimensiones, este conjunto de ítems fue sometido a evaluación por investigadores expertos para comprobar que reúna las condiciones requeridas de fiabilidad y validez para analizar la influencia del factor del entorno en la adopción de tecnología.

Se realizó la validación del instrumento consultando a 4 jueces expertos, que basaron su evaluación por medio de la rúbrica de Escobar-Pérez & Martínez, (2008), que consiste en evaluar la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de cada uno de los ítems.

Con los resultados obtenidos por los jueces expertos se realizó la validez del instrumento por medio del coeficiente de variación de Aiken, tomando como valor mínimo aceptable de 0.70, al realizar este proceso se obtiene una base sólida de la validez a través del rigor científico (Caycho, 2018).

Fórmula matemática V de Aiken

$$V = (\bar{X} - 1) / k$$

\bar{X} = promedio de calificación por jueceo.

1 = puntuación más baja.

k = diferencia entre mayor y menor puntaje.

Tabla 5
Coeficiente de V de Aiken de Factor del Entorno

		Clari- dad	V Aiken	Coheren- cia	V Aiken	Rele- vancia	V Aiken
		Prom		Prom		Prom	
Factor del entorno	FAM1	3.75	0.916	4	1	4	1
	FAM2	3.5	0.833	3.75	0.9166	3.75	0.916
	FAM3	2.5	0.5	2.25	0.416	2.75	0.583
	FAM4	3.75	0.916	3.75	0.916	3.75	0.916
Cadena de valor	CV1	3.5	0.833	3.75	0.9166	4	1
	CV2	3.25	0.75	3.75	0.916	4	1
	CV3	3.25	0.75	3.25	0.75	3.5	0.833
	CV4	3.25	0.75	3.75	0.916	3.75	0.916
	CV5	3	0.666	3	0.666	3	0.666
Presión comp.	PRE-COM1	3.25	0.75	3.25	0.75	3.25	0.75
	PRE-COM2	4	1	4	1	4	1
	PRE-COM3	3.5	0.833	3.75	0.916	4	1
	PRE-COM4	3.5	0.833	3.5	0.8333	3.75	0.91666667
	PRE-COM5	3.5	0.833	3.75	0.916	4	1
Entorno reg.	ENREG1	3.5	0.833	3.75	0.916	4	1
	ENREG2	3.25	0.75	3.25	0.75	3.25	0.75
	ENREG3	4	1	3.25	0.75	4	1
	ENREG4	3.5	0.833	3.75	0.916	4	1
	ENREG5	2.75	0.583	3	0.666	3	0.666

Fuente: elaboración propia.

En base a los resultados obtenidos por medio de la evaluación de los jueces y el coeficiente V de Aiken, se revisó de manera minuciosa el actual instrumento analizando cada ítem haciendo principal énfasis en la redacción.

Tabla 6
Construcción del instrumento del Factor del Entorno

Factor del entorno		
	FAM1. Hay pocos cambios en la industria que puedan afectar a la organización	Adaptado de Y.-L. Wang & Ellinger, (2011) y Fu et al., (2021a)
	FAM2. Otras empresas recomiendan adoptar tecnología	Adaptado de Suchek et al., (2023)
	FAM3. La empresa cuenta con la capacidad de adaptarse a los cambios tecnológicos en la industria.	Adaptado de Y.-L. Wang & Ellinger, (2011))
Cadena de valor	La adopción/uso de tecnologías en la empresa	
	CV1. Es importante para generar/impulsar mejoras en la cadena de valor.	Adaptado de Si et al., (2024)
	CV2. Es relevante para participar en las cadenas de valor globales.	Adaptado de Si et al., (2024)
	CV3. Potencia la optimización de la cadena de valor.	Adaptado de Suchek et al., (2023)

	CV4. Aumenta la cadena de valor de la empresa.	Adaptado de (Mazwane et al., 2023)thereby facilitating enhanced connectivity among various players. This contributes to the development of resilience and sustainability within farms. This study examined behavioural factors that influence farmers' intentions to adopt value chain digital technologies available in South Africa. A simple random sample of 100 Eastern Cape PLAS farms was chosen. Data was collected using a semi-structured questionnaire. The data was analysed in R and STATA statistical packages using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT
	CV5. Provee información para la mejora de la calidad de los procesos.	Adaptado de Suchek et al., (2023)
Presión competitiva		
	PRECOM1. La capacidad tecnológica de la competencia influye en el desempeño de la empresa.	Adaptado de Soewarno & Tjahjadi, (2020)we examine whether strategy mediates the relationship between competitive pressure and SPM. Second, we examine whether the strategy mediates the relationship between stakeholder pressure and SPM.\n \n \n Design/methodology/approach\n This study is designed as a quantitative study by utilizing partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM
	PRECOM2. Los competidores que han adoptado tecnologías se volvieron más competitivos.	Adaptado de Bhatia & Kumar, (2022)

	PRECOM3. Los competidores que han implementado tecnología mejoraron su imagen con sus clientes	Adaptado de Bhatia & Kumar, (2022)
	PRECOM4. La presión competitiva influye en la adopción de tecnología de punta en la empresa.	Adaptado de Soewarno & Tjahjadi, (2020)we examine whether strategy mediates the relationship between competitive pressure and SPM. Second, we examine whether the strategy mediates the relationship between stakeholder pressure and SPM.\n \n \n Design/methodology/ approach\n This study is designed as a quantitative study by utilizing partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM
	PRECOM5. Los cambios tecnológicos en el sector presionan a la empresa para la adaptación de tecnología.	Adaptado de Bhatia & Kumar, (2022)
Entorno regulatorio		
	ENREG1. Las regulaciones introducidas por el gobierno en el sector afectan el crecimiento de la empresa.	Adaptado de Agboeze et al., (2021)
	ENREG2. La empresa recibe cada vez más subsidios e incentivos fiscales para desarrollar sus actividades.	Adaptado de Shabankareh et al., (2023)which are frequently visited by foreign tourists (\n N\n = 151

	ENREG3. Las políticas públicas y presupuesto asignado por parte del gobierno al sector impulsan la adopción tecnológica.	Adaptado de Saxena et al., (2023) effort expectancy, social influence, optimism, and innovativeness. The relationship between users' behavioral intentions and adoption of mobile banking is partially mediated by government support. With the help of this study, mobile banking service providers in urban India will be better able to develop new services or modify current ones to boost the adoption of mobile banking.", "container-title": "THE ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS IN DEVELOPING COUNTRIES", "DOI": "10.1002/isd2.12287", "ISSN": "1681-4835, 1681-4835", "issue": "6", "journal-Abbreviation": "E J Info Sys Dev Countries", "language": "en", "page": "e12287", "source": "DOI.org (Crossref
	ENREG4. El gobierno tiene programas para impulsar la adopción de tecnologías en la industria	Adaptado de Shabankareh et al., (2023) which are frequently visited by foreign tourists (\n N\n = 151

	ENREG5. La adopción tecnológica cuenta con apoyos y fomento del gobierno.	Adaptado de Saxena et al., (2023) effort expectancy, social influence, optimism, and innovativeness. The relationship between users' behavioral intentions and adoption of mobile banking is partially mediated by government support. With the help of this study, mobile banking service providers in urban India will be better able to develop new services or modify current ones to boost the adoption of mobile banking.", "container-title": "THE ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS IN DEVELOPING COUNTRIES", "DOI": "10.1002/isd2.12287", "ISSN": "1681-4835, 1681-4835", "issue": "6", "journal-Abbreviation": "E J Info Sys Dev Countries", "language": "en", "page": "e12287", "source": "DOI.org (Crossref
--	---	---

Fuente: elaboración propia.

Con las modificaciones realizadas a partir de los resultados obtenidos del coeficiente V de Aiken se reestructuraron los ítems de las dimensiones, para realizar el pilotaje, para obtener la validez y fiabilidad necesaria para asegurar que se cuenta con un instrumento adecuado, “un instrumento de medición debe registrar los datos observables que representan verdaderamente lo que se tiene en mente, basándose en indicadores empíricos por medio de los cuales se manifiesta el constructo (Torres & Flores, 2018, p.4).

El instrumento cuenta con 18 ítems para medir la variable Factor del Entorno y sus tres dimensiones, fue aplicado a 28 individuos de diferentes empresas que utilizan tecnología para realizar sus actividades en la ciudad de Ensenada Baja California, México, por medio de Google form que consta de 4 dimensiones, Factor del entorno (3 ítems), cadena de valor (5 ítems), presión competitiva (5 ítems) y entorno regulatorio (5

ítems) en la escala de likert partiendo desde Totalmente desacuerdo = 1, Bastante en desacuerdo = 2, En desacuerdo = 3, Neutral = 4, De acuerdo = 5, Bastante de acuerdo = 6 y Totalmente de acuerdo =7.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico IBM SPSS para el análisis de confiabilidad se aplicó el Alpha de Cronbach, así como KMO y esfericidad de Barlett para realizar el análisis factorial.

Resultados

se realizó el análisis estadístico por medio de SPSS, para la validación del instrumento donde se analiza la consistencia interna por medio del Alpha de Cronbach, obteniendo un resultado de 0.956, demostrando la consistencia interna alta de los ítems.

Tabla 5
Estadísticas de fiabilidad por dimensión

	Alfa de Cronbach
Factor del entorno	.859
Cadena de valor	.955
Presión competitiva	.952
Entorno regulatorio	.884

Fuente: datos obtenidos de software estadístico SPSS.

Para el análisis factorial se realizó la prueba de Kaiser – Meyer – Olkin obtenido como primer valor menor a 0.6 que manifiesta que el valor de las correlaciones de los ítems no es el adecuado, por lo cual se analizaron las cargas de los ítems eliminado el ítem FAM1, ENREG4 y ENREG5, realizando nuevamente la prueba obteniendo en el KMO en 0.821 con una esfericidad de Bartlett de 120 grados libertad y una significancia de 0.000 (Reyes et al., 2020) by means of an exploratory analysis. The instrument, created by Ndubisi (2007).

Tabla 6
Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin	.821	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	582.740
	gl	120
	Sig.	.000

Fuente: datos obtenidos de software estadístico SPSS.

Con las pruebas estadísticas realizadas se demuestra que el instrumento cuenta con la confiabilidad y validez suficiente para medir el factor del entorno y obtener datos relevantes y confiables de las empresas.

Conclusiones

La presente investigación se realizó para el diseño y validación de un instrumento que mida el factor del entorno bajo el modelo TOE que es utilizado para identificar los factores que influyen en las empresas para adoptar tecnología, en la investigación para la creación del instrumento se identificaron tres dimensiones que apoyan a medir el factor, siendo estas la cadena de valor, la presión competitiva y el entorno regulatorio, con lo que se busca medir la importancia del entorno externo de las empresas en la toma de decisiones para la adopción de tecnología.

Teniendo en cuenta los aportes que pueden brindar un instrumento que permita medir el impacto que tienen estos factores externos en las empresas en busca de volverse más competitivas, se analizó el grado en el que las dimensiones antes mencionadas influyen en la toma de decisiones, demostrando que el factor del entorno es relevante para la planificación de las empresas para su desarrollo tecnológico.

La validación se basó en una metodología bajo un enfoque cuantitativo, el instrumento se aplicó a 28 individuos, permitiendo realizar las pruebas estadísticas obteniendo una fiabilidad y validez favorable lo cual permite utilizar el instrumento para la captación de datos de manera confiable para

la investigación, con esto se espera evidenciar la importancia de la presión competitiva, la cadena de valor y el entorno regulatorio como catalizadores importantes para la mejora de los procesos mediante la implementación de tecnología para aumentar la competitividad de las empresas.

Por lo anterior se manifiesta que el instrumento es relevante para medir la influencia del entorno en la adopción de tecnologías de las empresas, ya que se encuentra fundamentado en una extensa revisión de literatura y paso por un riguroso proceso de validez y fiabilidad mediante la evaluación de jueces expertos y análisis estadísticos lo cual respalda la utilidad del instrumento, sin embargo una de las limitantes que se puede identificar es la muestra que se utilizó por lo cual para que el instrumento puede ser replicable en todo tipo de empresa sería recomendable aumentar el tamaño de la muestra, también se puede considerar incluir otras dimensiones que se apoyen a medir el factor del entorno de manera más detallada, por lo cual se pueden considerar estudios adicionales para robustecer el instrumento y que los hallazgos sean más relevantes.

Referencias

- Kwan Chung, C. K., & Ortiz Jiménez, L. (2020). Percepción de la adopción del e-commerce a través del modelo TOE en las Micro y Pequeñas Empresas del Paraguay. *Revista científica en ciencias sociales.*, 2(2), 35–52. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/02.02.2020.35>
- Agboeze, M. U., Eze, G. C., Nweke, P. O., Igwe, N. J., Imo, O. C., Okop, E. O., Okengwu, M. C., Agboeze, M. N., Okeke, P. M. D., & Otu, M. S. (2021). Role of Local Government in Community Development Projects in Nsukka Local Government Area of Enugu State, Nigeria: Implication for Adult Educators. *SAGE Open*, 11(2), 215824402110266. <https://doi.org/10.1177/21582440211026634>
- Ali, O., & Osmanaj, V. (2020). The role of government regulations in the adoption of cloud computing: A case study of local government. *Computer Law & Security Review*, 36, 105396. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105396>
- Bhatia, M. S., & Kumar, S. (2022). Linking stakeholder and competitive pressure to Industry 4.0 and performance: Mediating effect of environ-

- mental commitment and green process innovation. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 1905–1918. <https://doi.org/10.1002/bse.2989>
- Burkitbayeva, S., Janssen, E., & Swinnen, J. (2020). Technology Adoption, Vertical Coordination in Value Chains, and FDI in Developing Countries: Panel Evidence from the Dairy Sector in India (Punjab). *Review of Industrial Organization*, 57(2), 433–479. <https://doi.org/10.1007/s11151-020-09763-1>
- Castiblanco Jimenez, I. A., Cepeda García, L. C., Marcolin, F., Violante, M. G., & Vezzetti, E. (2021). Validation of a TAM Extension in Agriculture: Exploring the Determinants of Acceptance of an e-Learning Platform. *Applied Sciences*, 11(10), 4672. <https://doi.org/10.3390/app11104672>
- Caycho, T. (2018). Contributions to the quantification of content validity in nursing questionnaires. *Revista Cubana de Enfermería*, 34(2), 262–264.
- Delera, M., Pietrobelli, C., Calza, E., & Lavopa, A. (2022). Does value chain participation facilitate the adoption of Industry 4.0 technologies in developing countries? *World Development*, 152, 105788. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105788>
- Escobar-Pérez, J., & Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36.
- Kabir, K. H., Sarker, S., Uddin, M. N., Leggette, H. R., Schneider, U. A., Darr, D., & Knierim, A. (2022). Furthering climate-smart farming with the introduction of floating agriculture in Bangladeshi wetlands: Successes and limitations of an innovation transfer. *Journal of Environmental Management*, 323, 116258. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116258>
- Khayer, A., Jahan, N., Hossain, Md. N., & Hossain, Md. Y. (2021). The adoption of cloud computing in small and medium enterprises: A developing country perspective. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 51(1), 64–91. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-05-2019-0064>
- Kuijpers, R., & Swinnen, J. (2016). Value Chains and Technology Trans-

- fer to Agriculture in Developing and Emerging Economies. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(5), 1403–1418. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaw069>
- Kumar, D., Singh, R. K., Mishra, R., & Daim, T. U. (2023). Roadmap for integrating blockchain with Internet of Things (IoT) for sustainable and secured operations in logistics and supply chains: Decision making framework with case illustration. *Technological Forecasting and Social Change*, 196, 122837. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122837>
- Kwarteng, M. A., Ntsiful, A., Diego, L. F. P., & Novák, P. (2023). Extending UTAUT with competitive pressure for SMEs digitalization adoption in two European nations: A multi-group analysis. *Aslib Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2022-0482>
- Lin, D., Lee, C. K. M., Lau, H., & Yang, Y. (2018). Strategic response to Industry 4.0: An empirical investigation on the Chinese automotive industry. *Industrial Management & Data Systems*, 118(3), 589–605. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2017-0403>
- Majstorovic, V. D., & Mitrovic, R. (2019). Industry 4.0 Programs Worldwide. En L. Monostori, V. D. Majstorovic, S. J. Hu, & D. Djurdjanovic (Eds.), *Proceedings of the 4th International Conference on the Industry 4.0 Model for Advanced Manufacturing* (pp. 78–99). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18180-2_7
- Maragno, G., Tangi, L., Gastaldi, L., & Benedetti, M. (2023). Exploring the factors, affordances and constraints outlining the implementation of Artificial Intelligence in public sector organizations. *International Journal of Information Management*, 73, 102686. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102686>
- Mazwane, S., Makhura, M. N., Senyolo, M. P., & Ginige, A. (2023). Value Chain Digitalisation and Adoption Intention by Proactive Land Acquisition Strategy (PLAS) Farmers in the Eastern Cape Province, South Africa. *Sustainability*, 15(21), 15590. <https://doi.org/10.3390/su152115590>
- Perera, C. S. R., & Gunatilake, S. (2022). Value chain management in Sri Lankan construction industry: Contractor’s perspective. *International Journal of Construction Management*, 22(16), 3137–3147. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1843110>

- Qayyum, M., Zhang, Y., Wang, M., Yu, Y., Li, S., Ahmad, W., Maodaa, S. N., Sayed, S. R. M., & Gan, J. (2023). Advancements in technology and innovation for sustainable agriculture: Understanding and mitigating greenhouse gas emissions from agricultural soils. *Journal of Environmental Management*, 347, 119147. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119147>
- Reyes, M. A. G., Ramirez, J. A. P., & Vargas, A. D. de la C. (2020). Validación del instrumento del Marketing Relacional “RM” en los clientes de la empresa Cinemark, Surco, 2020. *Revista de Investigación Valor Agregado*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.17162/riva.v7i1.1413>
- Rjab, A. B., Mellouli, S., & Corbett, J. (2023). Barriers to artificial intelligence adoption in smart cities: A systematic literature review and research agenda. *Government Information Quarterly*, 40(3), 101814. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101814>
- Saxena, N., Gera, N., & Taneja, M. (2023). Factors influencing mobile banking adoption in India: The role of government support as a mediator. *THE ELECTRONIC JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS IN DEVELOPING COUNTRIES*, 89(6), e12287. <https://doi.org/10.1002/isd2.12287>
- Semenova, N. N., & Averin, A. Yu. (2022). Assessment of the Effectiveness of State Support for Insurance in Agriculture in Russia. *REGIONOLOGY*, 30(2), 299–323. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.119.030.202202.299-323>
- Shabankareh, M., Nazarian, A., Golestaneh, M. H., & Dalouchi, F. (2023). Health tourism and government supports. *International Journal of Emerging Markets*. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-03-2022-0391>
- Si, H., Duan, X., Cheng, L., & De Vos, J. (2024). Adoption of shared autonomous vehicles: Combined effects of the external environment and personal attributes. *Travel Behaviour and Society*, 34, 100688. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2023.100688>
- Smidt, H. J., & Jokonya, O. (2022). Factors affecting digital technology adoption by small-scale farmers in agriculture value chains (AVCs) in South Africa. *Information Technology for Development*, 28(3), 558–584. <https://doi.org/10.1080/02681102.2021.1975256>
- Soewarno, N., & Tjahjadi, B. (2020). Mediating effect of strategy on

- competitive pressure, stakeholder pressure and strategic performance management (SPM): Evidence from HEIs in Indonesia. *Benchmarking: An International Journal*, 27(6), 1743–1764. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2019-0292>
- SOEWARNO, N., TIAHJADI, B., & PERMATANADIA, D. (2020). Competitive Pressure and Business Performance in East Java Batik Industry. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 329–336. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO12.329>
- Suchek, N., Ferreira, J. J. M., & Fernandes, P. O. (2023). Industry 4.0 and global value chains: What implications for circular economy in SME? *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2022-1541>
- Tiwari, S., Sharma, P., & Jha, A. K. (2024). Digitalization & Covid-19: An institutional-contingency theoretic analysis of supply chain digitalization. *International Journal of Production Economics*, 267, 109063. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109063>
- Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington Books.
- Torres, X. A., & Flores, R. C. (2018). PILOTAJE DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR PARA EL PERIODO ACADÉMICO 2017-2018 Autores e información del artículo. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/02/evaluacion-desempeno-docente.zip>
- Toscano-Jara, J., Loza-Aguirre, E., & Franco-Crespo, A. (2021). La orientación TOE en la investigación de la transformación digital con modelos probabilísticos de tópicos. <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1902>
- Urcádiz Cázares, F. J., Monroy Ceseña, M. A., Urcádiz Cázares, F. J., & Monroy Ceseña, M. A. (2022). Escala nominal como alternativa para la evaluación de la calidad del servicio: Caso de estudio en hotel hacienda Bugambillas México. *Visión de futuro*, 26(2), 143–167. <https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2022.26.02.005.es>
- Wang, Y.-L., & Ellinger, A. D. (2011). Organizational learning: Perception of external environment and innovation performance. *International Journal of Manpower*, 32(5/6), 512–536.

- Wu, Y., & Tham, J. (2023). The impact of environmental regulation, Environment, Social and Government Performance, and technological innovation on enterprise resilience under a green recovery. *Heliyon*, 9(10), e20278. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20278>
- Yoon, C., Lim, D., & Park, C. (2020). Factors affecting adoption of smart farms: The case of Korea. *Computers in Human Behavior*, 108, 106309. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106309>
- Zhou, B., & Zheng, L. (2023). Technology-pushed, market-pulled, or government-driven? The adoption of industry 4.0 technologies in a developing economy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34(9), 115–138. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2022-0313>

Capítulo 3

Diseño y Validación de un Instrumento para medir los beneficios de la implementación de la Industria 4.0 en el contexto de manufactura automotriz

*Paola Itzel Ceseña Romero
Blanca Rosa García Rivera
Jesús Everardo Olguín Tiznado*

<https://doi.org/10.61728/AE24001632>



Introducción

La Industria 4.0 representa una revolución tecnológica que integra sistemas ciber físicos, el Internet de las cosas (IoT) y la computación en la nube para mejorar la eficiencia y productividad en los procesos industriales. En este contexto, la investigación sobre la implementación y adopción de estas tecnologías se ha vuelto crucial para entender su impacto y maximizar sus beneficios. Sin embargo, existe un vacío significativo en la literatura respecto a la evaluación precisa de los beneficios, desde el punto de vista de la sustentabilidad, la necesidad del cliente, calidad y la operacionalización, asociados con la Industria 4.0, especialmente en el contexto de la industria automotriz en México. Hasta el momento, los estudios sobre la Industria 4.0 han revelado diversos beneficios, como la optimización de procesos, la reducción de costos y la mejora en la calidad de los productos (Zamora et al. 2024 roadmaps, frameworks, and readiness assessments; Hamilton, 2020). No obstante, la falta de instrumentos de medición robustos y validados impide una evaluación integral y sistemática de estos aspectos (Ávila et al., 2022). Esta carencia es particularmente notable en la industria automotriz mexicana, donde la adaptación a las tecnologías de la Industria 4.0 es esencial para mantenerse competitiva a nivel global (Shahin et al., 2020)

La presente investigación se centra en la construcción y validación de un instrumento de medición que incluye factores críticos y dimensiones específicas para evaluar los beneficios, desde el enfoque de las soluciones y riesgos asociados con la Industria 4.0. Este instrumento permitirá obtener datos precisos y confiables, facilitando la toma de decisiones estratégicas y operativas en el sector automotriz. La variable de beneficios, así como las dimensiones de sustentabilidad, necesidades del cliente, calidad y operacional, son esenciales para comprender el impacto global de la Industria 4.0. La creación de este instrumento de medición no solo llenará el vacío existente en la literatura, sino que también proporcionará una herramienta valiosa para las empresas automotrices en

México, permitiéndoles evaluar y mejorar continuamente sus procesos de adopción tecnológica (Lin, Lee, Lau, & Yang, 2018). Por lo tanto, esta investigación aborda la necesidad urgente de desarrollar herramientas de medición adecuadas para evaluar los efectos de la Industria 4.0 en la industria automotriz mexicana, con el objetivo de maximizar los beneficios. La validación de este instrumento contribuirá significativamente al avance del conocimiento y la práctica en este campo emergente.

Industria 4.0

El termino industria 4.0, se volvió público en el 2011 en Alemania durante la Hannover Messe (Marizia Bolpagni, 2022), también conocida como “manufactura inteligente o “La cuarta revolución industrial” tiene el objetivo de digitalizar todo el proceso de fabricación reduciendo al mínimo las interacciones humanas o físicas (Aydin Azizi, 2022), basándose en la revolución digital, es la combinación de múltiples tecnologías que nos conducen a cambios sin precedentes en la economía, negocios, la sociedad y las personas. Cambiando el qué y el cómo hacer las cosas (Schwab, 2016). Es una visión de la fábrica del futuro o fabrica inteligente que trae consigo una tendencia a la automatización total de la manufactura (Joyanes, 2017). Utilizando los cimientos de las previas revoluciones industriales (máquina de vapor, tratamiento de acero, electricidad, química, combustión, nanotecnología, biotecnología, nuevos materiales, etc.) con mayores índices de integración, digitalización, virtualización, tecnologías y respuesta rápida a estímulos (Núbia Pererira, 2020).

Esta cuarta revolución ha sabido tomar su lugar en la industria puesto que las grandes potencias se están interesando cada vez más en la incursión de las nuevas tecnologías, al grado de generar estrategias para una mejor incorporación y aprovechar todos sus beneficios como lo es, mejorar la personalización del producto o mejorar su calidad (Attiany et al., 2023) individual interviews with a panel consisted of academic and industry experts. Following numerous previous studies, interpretive structural modeling (ISM, ventajas competitivas, eficiencia operacional, manufactura flexible (Masood & Sonntag, 2020), incrementar la seguridad, ambiente de trabajo más cómodo, disminuir desperdicios, (Bianchi, Durán, & Labory, 2019), reducción de costos (Ragulina, Ukolov,

& Shabunovich, 2021), tener nuevos modelos de trabajo innovadores, aumentar la satisfacción del cliente, reducir el inventario, (Mohamed, 2018), de acuerdo con algunas estimaciones se calcula que los inventarios se reducirán en un 30-40%, los de mantenimiento en un 20-30%, mientras que los procesos de manufactura, logística y calidad entre el 10-20% (Garnica, 2020).

1.2 Tecnologías 4.0

Aunque no exista un conjunto definitivo de pilares establecidos en particular para la cuarta revolución industrial, se pueden distinguir algunas tecnologías que se consideran fundamentales en su implementación de acuerdo con la opinión de diferentes autores: Big data, robots autónomos, simulación, integración horizontal y vertical, Internet de las cosas (IoT), la nube, Manufactura aditiva, realidad aumentada y virtual, ciberseguridad e inteligencia artificial. (Basco, 2018; Erboz, 2017; Garrell, 2019; Pascual, 2019; Quiñonez, 2019).

En México también Podemos encontrar diferentes iniciativas relacionadas con la industria 4.0 como lo es el “Mapa de ruta para industria 4.0” que se trata de una radiografía del país y sus perspectivas en la industria de las tecnologías de la información (TI), “El centro de manufactura inteligente” el cual busca sensibilizar a las pymes (pequeñas y medianas empresas) de la importancia de la I4.0, “Programa piloto de moldes y troqueles” que brinda servicios de herramientas digitales de modelado y simulación a pymes, “Alianza México 4.0” que apoya el desarrollo de proyectos de digitalización, “Prosoft” proyectos de adopción de TI de industria 4.0 (Ynzunza et al., 2017).

Por su parte el estado de Nuevo León ha iniciado a desarrollar operarios e ingenieros 4.0 como parte de su iniciativa “Nuevo León 4.0”, poniendo a este estado como el primero de los cinco estados más vanguardistas en temas de industria 4.0, siendo el estado de México el segundo, seguido de Jalisco, Guanajuato y Querétaro (González et al., 2020).

De igual manera en Baja California se cuenta con la iniciativa BC I4.0 liderada por la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) con el fin de crear un plan de trabajo para potenciar el nivel de competencia

académica, laboral y recursos para la inducción de las empresas hacia el modelo de industria 4.0, el cual ha logrado analizar en qué punto se encuentra el estado mediante una encuesta aplicada en el estado a profesionistas del sector industrial, donde se recolectaron datos como patrones sobre el conocimiento, niveles de implementación en las empresas, disponibilidad de recursos, etc. (AXIS, 2019). Así mismo, forma parte de uno de los nueve estados que participa dentro del proyecto iCluster, el cual tiene como propósito documentar los resultados pilotos de las redes de conocimientos por las iniciativas que se generan en los estados que participan de México, Estados Unidos y Europa, siendo la adopción de la industria 4.0 una de sus iniciativas (QoS Labs de México, 2022).

1.3 Industria Automotriz 4.0

La industria 4.0 está acompañada con grandes cambios para la industria manufacturera, volviéndose necesaria para sobrevivir a la próxima generación de fabricación industrial (Hamada, 2019) volviéndose crucial para la industria automotriz debido a los beneficios significativos que aporta a la eficiencia, la calidad y la innovación. Esto lo vemos en grandes empresas como Volkswagen y su asociación con Amazon web para crear su propia nube industrial, Audi utilizando la inteligencia artificial en su planta en Hungría habilitando vehículos de guiado automático, la personalización de productos prácticamente infinitas de Mercedes en vehículos insignias clase S (Arcidiacono et al., 2019), Intel corporation con tecnologías potenciadas por el internet industrial de las cosas (IIoT) y la informática de punta, International Business Machines (IBM) con sus diferentes gestiones de activos empresariales, rendimientos de activos, activos de infraestructura, y sus colaboraciones bussines to bussines (B2B) (Emergen Research, 2023) así como uno de los pioneros en la industria 4.0 Siemens con los primeros sistemas basados en la nube en Iot abierto en 2016 mostrando una conectividad total de la interfaz física y de la maquina con el mundo digital (Kishorre Annanth, Abinash, & Rao, 2021). Al aprovechar tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT) y la automatización, las empresas automotrices pueden optimizar sus procesos de fabricación, mejorar la toma de decisiones basada en datos y aumentar la personalización de los productos.

La digitalización y la conectividad también facilitan la creación de cadenas de suministro más ágiles y transparentes, lo que resulta en una respuesta más rápida a las demandas del mercado, como lo es el caso de la planta del grupo BMW en Ratisbona, Alemania, quien fabricó aproximadamente 320.000 vehículos en 2018 con el uso desde robótica hasta impresión 3D y análisis de datos inteligentes lograron reducir el tiempo necesario para implementar nuevas aplicaciones en un 80% y reducir los problemas de calidad en un 5% (Marc, 2020). Además, la Industria 4.0 permite el desarrollo de vehículos más inteligentes y seguros al incorporar sistemas de asistencia avanzados y tecnologías de conducción autónoma. En resumen, la adopción de la Industria 4.0 en la industria automotriz no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa la innovación, la competitividad y la capacidad de adaptación a las tendencias emergentes del mercado.

De acuerdo con el Registro administrativo de la industria automotriz de vehículos ligeros, el cual muestra la venta producción y exportación de automóviles y camiones ligeros en México, en el 2021 México tuvo una producción promedio de 275,696 automóviles, 9.23 más que en el 2021(INEGI, 2023), así mismo la industria automotriz representa un 18% de participación en el PIB manufacturero (3.6% del PIB nacional) y brinda un 22% en el empleo manufacturero, convirtiéndonos en el fabricante de vehículos número uno en Latinoamérica y el séptimo en el mundo, así como el cuarto lugar de exportación mundial de autopartes, volviéndonos el proveedor número uno de Estados Unidos (AMIA, 2021).

Debido al crecimiento que ha habido en el país respecto a la industria automotriz, se decidió crear en México un clúster automotriz apoyado por el gobierno de los estados, la secretaria de economía y los clústers naturales existentes. Iniciando por Nuevo León en 2007 se fue conformando una red donde se incluye a Guanajuato, Estado de México, Zona Centro (Puebla y Tlaxcala), Coahuila, Chihuahua, Querétaro, Jalisco y San Luis Potosí (Nava Aguirre, Silva Ábrego, Guajado García, Leyva Velázquez, & Torres Camarillo, 2019).

Por este alto crecimiento y beneficios que presenta la industria automotriz mexicana, se observa la necesidad de medir estos beneficios cuantitativamente a través de instrumentos de medición que tengan ro-

bustez y hayan sido validados en el contexto mexicano.

Este artículo se compone de cuatro secciones: la primera es la introducción donde se presenta la importancia de esta investigación y el “gap” o carencia de investigación enfocada en la industria 4.0 en el contexto de las Manufactureras automotrices en México. La segunda sección se enfoca en la descripción del método utilizado para el diseño y desarrollo del instrumento de medición. La tercera sección se enfoca en el análisis de los resultados observados y, por último, en la cuarta sección se presenta una discusión de los hallazgos sobresalientes, áreas de investigación futuras y limitaciones, así como implicaciones profesionales de esta investigación.

Metodología

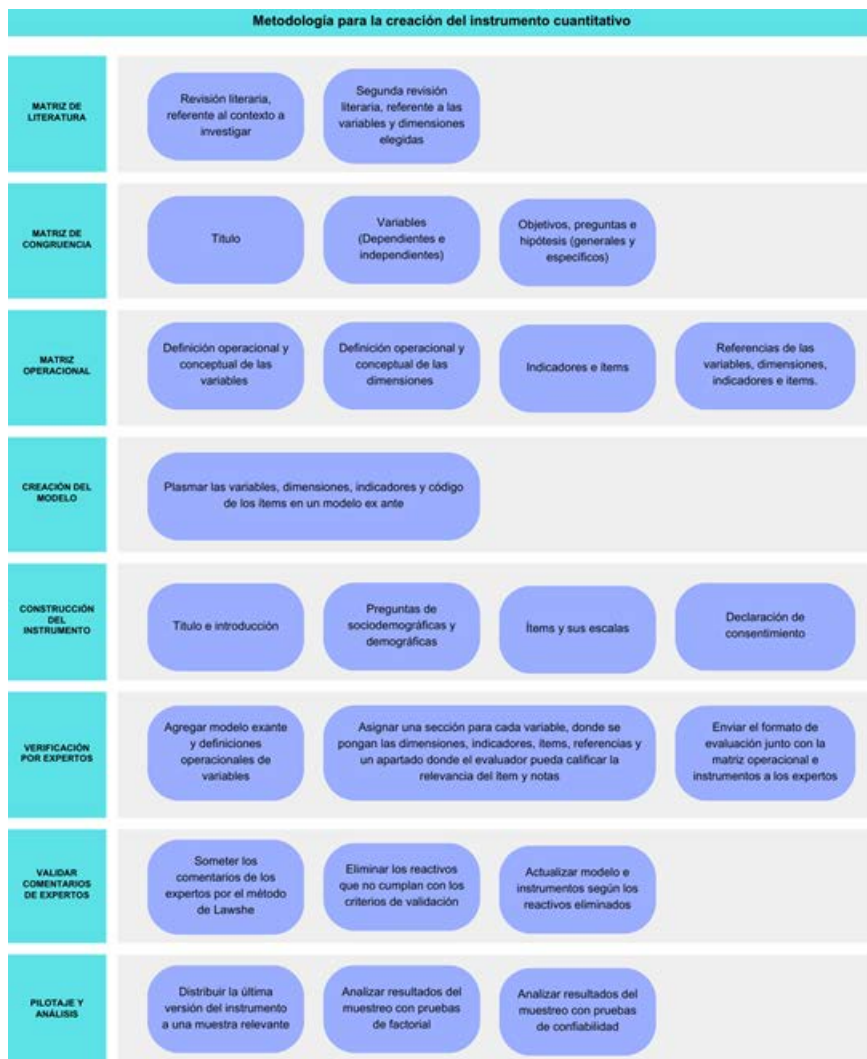
Desde una perspectiva cuantitativa y con el objetivo principal de este estudio, se desarrolló una metodología detallada, estructurada en varias etapas clave. La primera etapa consistió en el diseño del instrumento de medición, donde se seleccionaron cuidadosamente las variables y se redactaron las preguntas de acuerdo con un marco teórico sólido. Esta fase se basó en la revisión exhaustiva de la literatura relevante, asegurando que el instrumento capturara de manera efectiva los aspectos críticos del fenómeno investigado.

La segunda etapa incluyó la evaluación por expertos y el pilotaje del instrumento diseñado. Durante esta fase, el instrumento fue sometido a revisión por parte de especialistas en el tema, quienes proporcionaron retroalimentación crítica para mejorar su validez y fiabilidad. Además, se llevó a cabo un piloto inicial del instrumento con un grupo reducido de participantes, lo que permitió identificar posibles áreas de mejora en la claridad y pertinencia de las preguntas.

Finalmente, la tercera etapa comprendió las pruebas estadísticas de validación del instrumento. En esta fase, se aplicaron técnicas estadísticas avanzadas para evaluar la consistencia interna del instrumento, así como su capacidad para medir de manera precisa las variables y dimensiones establecidas. Estas pruebas fueron fundamentales para asegurar que el instrumento fuera robusto y confiable antes de su implementación en el estudio principal.

A continuación, en la Figura 1 se presenta el diagrama de flujo del proceso seguido para el diseño del instrumento.

Figura 1 Metodología instrumento cuantitativo



Fuente: elaboración propia

Para la construcción de un modelo confiable cuantitativo es importante realizar una extensa revisión literaria sobre el tema en el cual se desea

profundizar, navegando en las diferentes bases de datos como Scopus o Web Of Science (WoS) que se caracterizan por sus publicaciones de gran confiabilidad, donde gracias a su amigable base de datos, resulta más sencillo encontrar artículos relacionados al tema central de la investigación.

Por tal motivo, se procedió analizar diferentes literaturas bajo el contexto de “industria 4.0” en Scopus con los siguientes filtros: año de publicación (del 2019 en adelante), palabras clave (industry 4.0), acceso (Open Access), idioma (ingles), donde actualmente nos arroja 8,983 productos. Por medio de los artículos que se leyeron durante el proceso se pudo identificar una constante en los temas relacionados con la I4.0, los “Beneficios”, por lo tanto, se definió como la variable dependiente.

Por consiguiente, se realizó una segunda revisión literaria para industria 4.0 pero agregando “beneficios” a la búsqueda, con 990 artículos en la actualidad se profundizo dentro de las lecturas para recuperar la información relevante de los artículos y plasmarla dentro de la matriz literaria (ver Tabla 1).

Tabla 1 Ejemplo de matriz literaria

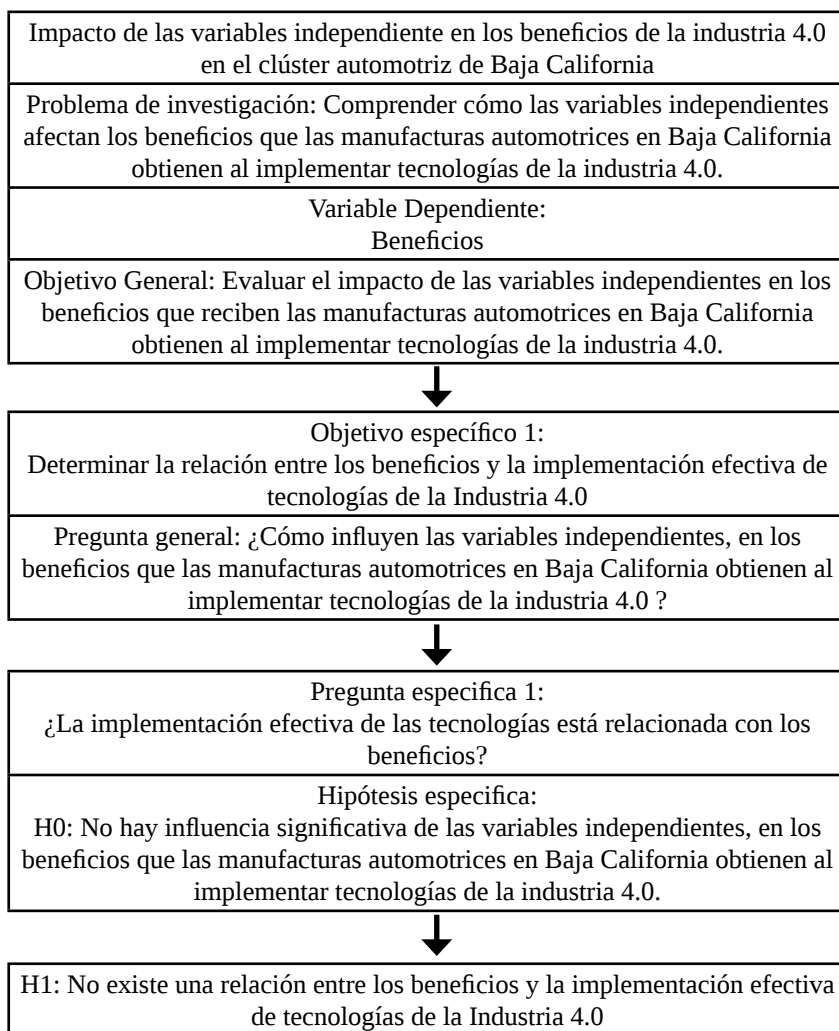
Variables	VD tecnologías, VI potencial
Variables Seleccionada	Beneficios
Dimensiones	Soluciones, beneficios, riesgos
Indicadores	N/A
Escala	N/A
Objetivos	Analizar qué factores pueden influir en el grado de implementación de la Industria 4.0 en la industria del mueble, dependiendo del tamaño de la empresa y el tipo de producción
Hipótesis	N/A
Modelo Del Instrumento	Anexo Z
Teoría Analizada	N/A
Muestra	31 compañías que procesan madera en Europa Central
Población	Industrias que procesan madera

Hallazgos Sobresalientes	La aplicación de estas tecnologías aumenta la eficiencia de toda la operación en un 30% - 50% durante los cinco años desde que se introdujeron las primeras innovaciones, especialmente en empresas con producción atípica y grandes empresas.
ítems	Eliminación de operaciones repetitivas Las líneas de producción más eficientes aseguran el movimiento automático de las piezas, su mecanizado, ensamblaje y empaquetado Uso eficiente de los residuos Uso eficiente del tiempo Aumento de la eficiencia en el trabajo Automatización de procesos Visualización en tiempo real de datos actuales Disponibilidad de datos Utilización de códigos QR para una recolección eficiente de datos y un registro preciso
Fuente	(Červený et al., 2022)
Título	The Potential of Smart Factories and Innovative Industry 4.0 Technologies—A Case Study of Different-Sized Companies in the Furniture Industry in Central Europe
DOI	10.3390/f13122171
Cita	(Červený et al., 2022)

Fuente: elaboración propia

Con el apoyo de la matriz literaria, se reafirmó el uso de la variable al obtener una comprensión más clara de la misma.

Tabla 2 Matriz de congruencia



Un punto clave para la investigación es el definir la matriz de congruencia (ver Tabla 2), la cual es esencial para garantizar que un proyecto sea bien planificado, coherente y efectivo al mostrar la conexión entre los objetivos, preguntas e hipótesis. Es importante considerar el uso de verbos de mayor alcance dentro de la matriz, como evaluar, analizar, modelar,

etc. (tomar como referencia la taxonomía de Bloom), para resaltar la formalidad y relevancia de la investigación.

Tabla 3 Matriz operacional, dimensión calidad

Beneficios	Def conceptual		Definición conceptual: Los beneficios de la empresa se miden objetiva y subjetivamente mediante la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), (Pérez, 2018)	
	Def operacional		Definición operacional: Se refiere a las mejoras que experimenta una empresa al adoptar tecnologías de la industria 4.0.	
Dimensiones	Conceptual	Operacional	Indicadores	Items
1Calidad (Kineber et al., 2023)	El rendimiento según los gerentes (Kineber et al., 2023)	La mejora en la innovación y capacidad de un producto, bajo sistemas de calidad y gestión.	Mejora de productos	Mejora en la calidad de los productos, (Chauhan et al., 2021) (Nimawat & Gidwani, 2023)
				Aumento de la innovación del producto, (Chauhan, Singh, & Luthra, 2021)
				Mejora en la capacidad y rendimiento del producto, (Chauhan, Singh, & Luthra, 2021)

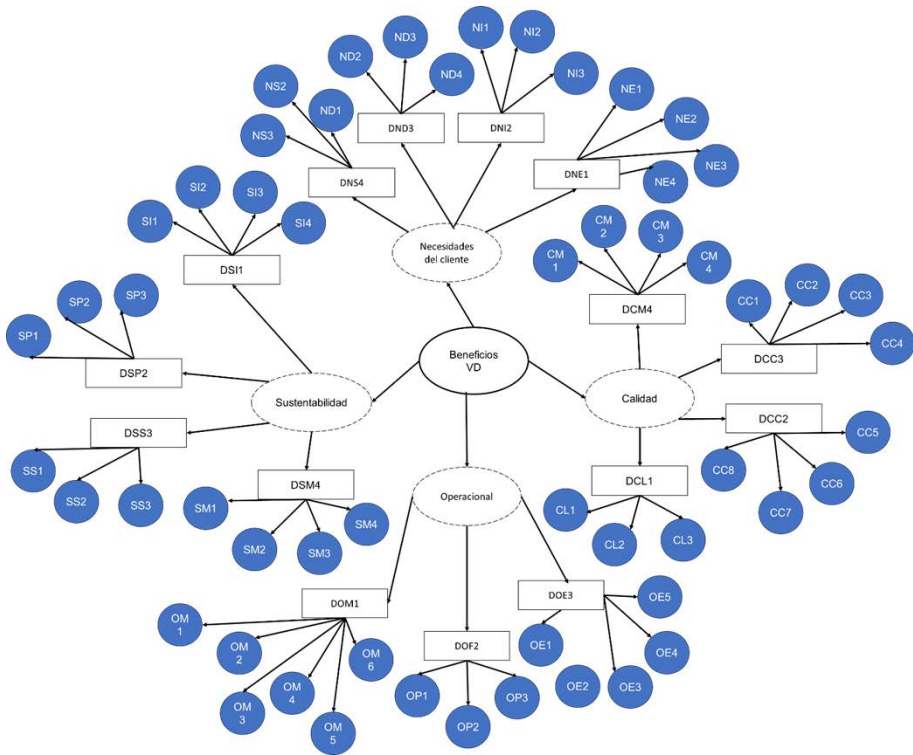
				Capacidad para procesar desde fabricaciones pequeñas hasta grandes, (Zulqarnain et al., 2022)
			Conectividad (Zulqarnain et al., 2022)	Conectividad de Objetivos Estratégicos y Departamentales, (Zulqarnain et al., 2022)
				Existencia de un Círculo de Calidad y sus reuniones, (Zulqarnain et al., 2022)
				Conectividad del Sistema de Calidad con la Infraestructura de TI, (Zulqarnain et al., 2022)
				Conectividad de Datos Estratégicos y Departamentales para formar KPIs, (Zulqarnain et al., 2022)
Nota: Se presenta el ejemplo de una dimensión de las cuatro que se utilizaron originalmente para la variable de beneficios, así como solo dos indicadores de los cuatro que corresponden a la dimensión de calidad.				

Fuente: elaboración propia

Con el apoyo de nuestra matriz literaria, podemos elegir los ítems que se han utilizado dentro de diferentes modelos y adaptarlos a nuestros objetivos, esto con el fin de tener un instrumento con ítems más confiables, como se muestra en la Tabla 3.

Resultados

Figura 2 Modelo ex ante beneficios



Fuente: elaboración propia

Es importante destacar que para conservar las variables a un después del pilotaje se consideró utilizar la regla (4)(4)(4), es decir, por cada variable considerar cuatro dimensiones, por cada dimensión considerar cuatro indicadores y por cada indicador considerar cuatro ítems como

se muestra en la figura Figura 2.

En el caso de la variable Beneficios se obtuvo un total de cuatro dimensiones, 15 indicadores y 56 ítems, donde al menos cada dimensión tenía de tres a cuatro indicadores y por cada indicador se contaba con tres Items o más.

Como resultado del modelo ex ante, se desarrolló un instrumento integral en el que se incorporaron los ítems generados durante la fase de la matriz operacional. Este instrumento utiliza una escala diferencial semántica para evaluar y medir las variables y dimensiones clave del estudio. Para la creación del instrumento, se consideraron varios puntos clave con el objetivo de darle una estructura óptima y generar mayor fluidez durante su contestación, considerando los siguientes puntos para su elaboración:

- Título
- Introducción al instrumento (un párrafo breve donde se mencione el objetivo, la duración del cuestionario, y enfatice la privacidad de los datos proporcionados).
- Una pregunta donde se pida confirmación de que el encuestado es mayor de edad.
- Una pregunta donde se confirme que la persona cumple con el perfil de la muestra.
- Datos sociodemográficos como sexo, turno laboral, departamento, años laborando (tratar de distribuir algunas preguntas en la sección final del instrumento para no abrumar al encuestado, así como, no poner seguidas preguntas que podrían considerarse intimidantes como el estado civil o salario para no intimidar al respondiente)
- Datos organizacionales como nombre, tamaño, giro, años operando, etc.
 - * Entre más datos sociodemográficos u organizacionales nos dan la oportunidad de poder profundizar más en las respuestas y lograr diferentes enfoques entorno al modelo.
- Una breve descripción de las variables o el contexto del instrumento en este caso la industria 4.0.
- Los ítems y su escala
 - * Todos deben de ir con la misma escala o si se va a trabajar con

diferentes modelos tener identificadas sus escalas puesto que los datos no deben mezclarse en el análisis.

- * Se deben de acomodar por secciones (de preferencia por variable)
- * El orden de los ítems debe ser de acuerdo con sus variables, sin embargo, serán aleatorios entre las dimensiones.
- * Deben estar enumerados y de preferencia identificados según su dimensión e ítems, es decir, se puede crear una nomenclatura donde se utilice la primera letra de la dimensión y el indicador seguido de una numeración, para identificar al ítem
- * La escala puede ir de mayor a menor o viceversa, la longitud de la escala dependerá de la población, entre mayor sea la escala necesitará una mejor comprensión por parte de la muestra, se aconseja que se trabaje con números pares para no sesgar las respuestas a un número central, (en este caso se trabajó desde 1.- Totalmente de acuerdo, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.-Totalmente en desacuerdo).
- La declaración de consentimiento para participar en la investigación es un párrafo donde el encuestado acepta el uso de sus datos de forma confidencial y anónima, sin remuneración económica. Se informa que los resultados podrían publicarse manteniendo el anonimato. Finalmente, se solicita al respondiente que confirme haber leído y estar de acuerdo con la declaración.

Una vez creado el instrumento se distribuyó a diferentes expertos en el área de innovación y tecnologías para que pudieran evaluar la relevancia de los ítems de acuerdo con su experiencia y poder filtrar aquellos que no aporten relevancia a la medición de la variable. Una vez recibidos los comentarios de los expertos (en este caso siete), se aplicó una adaptación del método de Lawshe para seleccionar los reactivos que seguirían formando parte del instrumento aplicando la siguiente fórmula:

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Donde:

CVR= Razón de validez de contenido

N =Número de expertos

n_e = número de expertos que indican relevante el ítem utilizando una escala del 0 (no relevante) al 4 (importante considerar dentro del instrumento).

Tabla 4 Selección de ítems mediante Lawshe

Ítems	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6	EX7	n	CVR	
Compromiso con los Sistemas de Gestión de Calidad	4	4	4	4	4	0	4	6	0.71	OK
Cultura de trabajo hacia la calidad	4	4	3	4	3	4	4	5	0.14	X

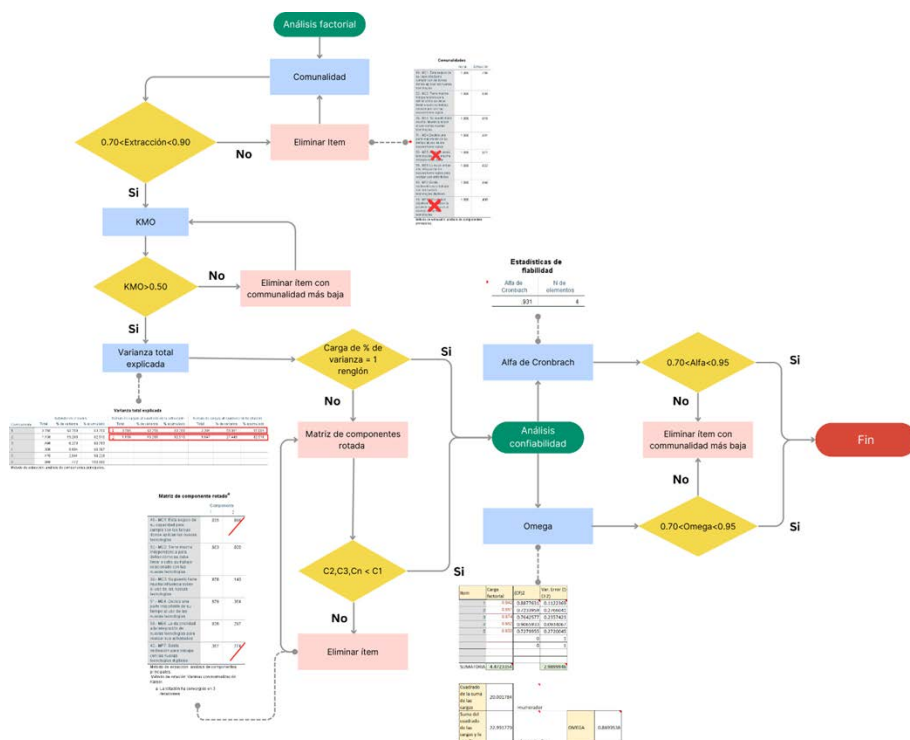
Fuente: elaboración propia

Se utilizó un criterio en el que se eliminaba el ítem si el CVR era menor que 0.50 (ver Tabla 4) la variable se pudo reducir a cuatro dimensiones, 13 indicadores y 37 ítems.

Una vez actualizado el instrumento a 37 ítems se distribuyó a una muestra para analizar las respuestas por medio de análisis factoriales y de confiabilidad (ver Figura 6).

El análisis factorial y el análisis de confiabilidad son fundamentales en la investigación y el análisis de datos, puesto que, el análisis factorial nos ayudan a darle precisión y validez a los instrumentos, al asegurarse de que los ítems agrupados miden a nuestra dimensión o variable. Por otro lado, el análisis de confiabilidad medido a través del coeficiente alfa de Cronbach y Omega, evalúa la consistencia interna de los ítems en el instrumento, asegurando que las mediciones sean fiables y reproducibles. Juntos, estos análisis mejoran la calidad y la precisión de los datos recopilados, validan teorías, optimizan la toma de decisiones y aseguran que los resultados obtenidos sean tanto válidos como fiables, lo cual es crucial para cualquier investigación rigurosa y aplicable.

Figura 6 diagrama de flujo para el análisis



Fuente: elaboración propia

Para realizar las pruebas se utilizó el software estadístico IBM SPSS Statistics, donde en la sección de reducción de dimensiones se analizó el factor, en el cual se buscó un grado de explicación de cada ítem en su variable entre el 0.70 – 0.95 (ver Tabla 5).

Tabla 5 Comunalidad para sustentabilidad 1

Comunalidades					
	Inicial	Extracción		Inicial	Extracción
SI1	1.000	.939	SP8	1.000	.984
SI2	1.000	.759	SP9	1.000	.868
SI3	1.000	.848	SS10	1.000	.695
SI4	1.000	.715	SM12	1.000	.935
SI5	1.000	.890	SM13	1.000	.824
SI6	1.000	.927	SM14	1.000	.805
SI7	1.000	.906	SM15	1.000	.889

Fuente: elaboración propia

Se identificaron dos ítems los cuales no cumplían con las especificaciones dentro de las comunalidades, por lo tanto, se prosiguió a eliminarlos y correr de nuevo los datos, cuatro veces más se corrieron los datos (ver Tabla 6), puesto que seguían surgiendo ítems que no cumplían con los parámetros.

Tabla 6 Comunalidad para sustentabilidad 6

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
SI3	1.000	.918
SI4	1.000	.854
SI5	1.000	.887
SI7	1.000	.817
SP9	1.000	.766
SM12	1.000	.930
SM14	1.000	.773
SM15	1.000	.709

Fuente: elaboración propia

De los 14 ítems iniciales para la dimensión de sustentabilidad nos quedamos con ocho que se encontraban dentro del rango aceptable, además de

tener un KMO de 0.714, el cual se considera bueno, puesto que de 0.50 hacia arriba se considera aceptable, sin embargo, dentro de la varianza total explicada podemos observar como la dimensión se está midiendo como si fueran dos (ver Tabla 7), por lo tanto, es necesario revisar la matriz de componentes rotados e identificar cuales ítems pertenecen a ese segundo factor para eliminarlos.

Tabla 7 Varianza total explicada sustentabilidad

Varianza total explicada						
Ítem	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% varian-za	% acu-mulado	Total	% varian-za	% acumu-lado
1	5.454	68.173	68.173	5.454	68.173	68.173
2	1.200	14.994	83.167	1.200	14.994	83.167
3	.562	7.029	90.196			
4	.376	4.698	94.894			
5	.215	2.685	97.579			
6	.122	1.529	99.107			
7	.043	.543	99.650			
8	.028	.350	100.000			

Fuente: elaboración propia

Fueron solo tres ítems los que se debieron eliminar para que los resultados no afectaron el cómo se mide la dimensión (ver Tabla 8).

Tabla 8 Matriz de componente rotado para sustentabilidad 1

Matriz de componente rotadoa		
	Componente	
	1	2
SI3	.302	.909
SI4	.297	.875
SI5	.829	.446
SI7	.280	.859
SP9	.787	.384
SM12	.935	.234
SM14	.863	.171
SM15	.766	.350

Fuente: elaboración propia

Una vez que se eliminaron los ítems que afectaban la varianza quedamos con un total de seis ítems para la dimensión de sustentabilidad de la variable de beneficios, donde se obtuvo un KMO de 0.660 (ver Tabla 9) y comunialidades por arriba de 0.72 y debajo de 0.907, además de una varianza total explicada para un solo factor de 80.20%.

Tabla 9 Prueba de KMO para sustentabilidad 6

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.660
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	57.716
	gl	10
	Sig.	.000

Fuente: elaboración propia

Una vez definidos los ítems que mejor explican a la dimensión se trabajo en la confiabilidad del instrumento donde se obtuvo un Alfa de 0.935 (ver Tabla 10), el cual se encuentra dentro del rango de aceptación de 0.70 a 0.95.

Tabla 10 Alfa de Cronbach para sustentabilidad 1

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.935	5

Fuente: elaboración propia

Así mismo, el Omega de McDonald nos refuerza el hecho de que el instrumento puede ser replicado al encontrarse también dentro del rango de aceptación, con 0.90 (ver Figura 7), mismo del alfa.

Figura 7 Omega para sustentabilidad

Item	Carga factorial	(CF) ²	Var. Error (1-CF ²)
SI1	0.942	0.887763	0.112237
SI5	0.874	0.764258	0.235742
SP8	0.952	0.906593	0.093407
SP9	0.853	0.727995	0.272005
SM12	0.851	0.723396	0.276604
SUMATORIA	4.472335		1.989995

Cuadrado de la suma de las cargas	20.00178
Suma del cuadrado de las cargas y la var. Error	21.99178

OMEGA	0.909512
-------	----------

Fuente: elaboración propia

El mismo procedimiento se siguió para las demás dimensiones (ver Tabla 11), donde todas las dimensiones se encuentran dentro del rango especificado, por lo tanto, no hubo necesidad de eliminar dimensiones.

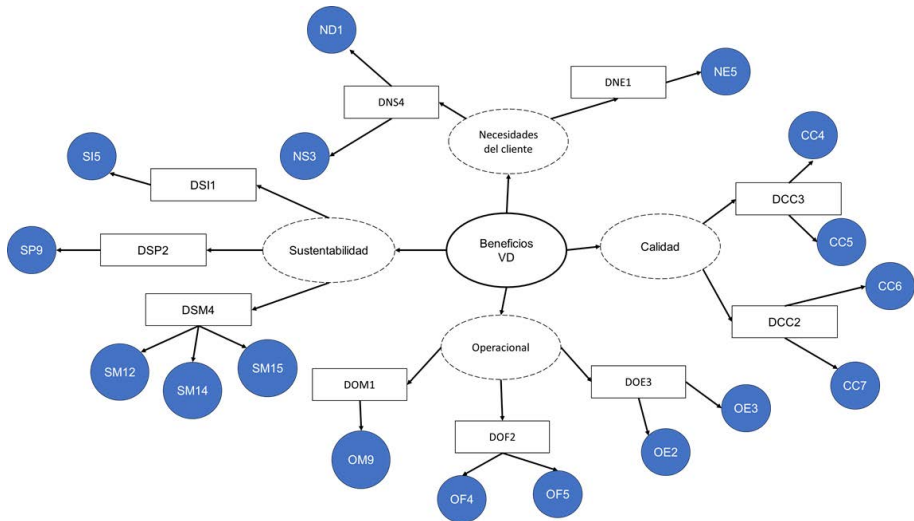
Tabla 11. Resultados finales de dimensiones

Comuna- lidad	Dimen- sión	KMO	Varianza	Alfa	Omega	
SI5	0.942	Sustenta- bilidad	0.66	80.2	0.935	0.869
SP9	0.874					
SM12	0.952					
SM14	0.853					
SM15	0.851					
CC4	0.696	Calidad	0.815	77.450	0.900	0.757
CC5	0.943					
CC6	0.943					
CC7	0.913					
NS1	0.808	Necesi- dades del cliente	0.749	83.64	0.9	0.61
NS3	0.852					
NE5	0.850					
OE2	0.872	Operacio- nal	0.635	78.51	0.918	0.864
OE3	0.865					
OF4	0.877					
OF5	0.872					
OM9	0.941					

Fuente: elaboración propia

No obstante, hubo casos en los que indicadores tuvieron que se relimnados, dejandonos una variables con cuatro dimensiones, 10 indicadores y 17 dimensiones (ver Figura 8).

Figura 8 Modelo exante final



Fuente: elaboración propia

Discusión y futuras líneas de investigación

En este estudio, se empleó la metodología de investigación cuantitativa para desarrollar un modelo que garantizara la solidez de los resultados obtenidos. La selección rigurosa de variables, dimensiones e ítems se fundamentó en un amplio marco de referencia respaldado por una exhaustiva revisión de la literatura, tal como destaca Yucra Quispe & Bernedo Villalta (2020). Este enfoque permitió verificar múltiples fundamentos relacionados con la investigación antes de proceder a la creación del instrumento. A pesar de que existen diversas técnicas disponibles para la investigación cuantitativa, como encuestas, test psicométricos y listas de cotejo, se optó por estructurar el instrumento en forma de cuestionario. Este método, mencionado por Reyes, Olaya, & Gamboa, (2019) facilita la obtención de opiniones directas sobre un tema específico al dirigir preguntas a un grupo de individuos seleccionados.

La investigación cuantitativa se caracteriza por su enfoque en la comprobación de teorías mediante la medición numérica y el análisis estadístico (Mohajan, 2020), Este proceso analítico, apoyado en métodos

matemáticos según lo expuesto por Taherdoost (2022), permite a los investigadores establecer relaciones causales y cuantificar fenómenos con precisión y objetividad. En la validación del modelo desarrollado en este estudio, inicialmente se consideraron 56 ítems para medir la variable de beneficios. Sin embargo, tras aplicar análisis factoriales y de confiabilidad, se descartaron aquellos ítems que afectaban la calidad del instrumento. Este proceso resultó en la selección final de 17 ítems que demostraron ser válidos y confiables para evaluar los beneficios asociados a las tecnologías de la industria 4.0 en el sector automotriz.

Es importante destacar que el modelo se encontró limitado en cuestión de tiempo, por tal motivo solo se está aplicando a un estado fronterizo del país. Sin embargo, realizar una comparación de los resultados obtenidos con este modelo contra su aplicación en un estado del centro y en uno del sur nos proporcionaría una perspectiva más detallada sobre la situación del país en estos temas. Esta comparación permitiría identificar diferencias regionales en la adopción y beneficios de las tecnologías de la industria 4.0, así como las variaciones en las estrategias y desafíos enfrentados por las manufacturas automotrices en distintas zonas geográficas.

Asimismo, analizar el impacto de los beneficios contra variables distintas a las consideradas en el modelo completo sería de gran valor para entender con mayor profundidad el contexto analizado. Considerar variables adicionales permitiría obtener una visión más integral y precisa de los factores que influyen en la eficacia de las tecnologías de la industria 4.0 en el sector automotriz.

Conclusión

Es importante que, para la creación de un modelo o instrumento de medición de variables, se siga una serie de reglas que nos van garantizando la fiabilidad del instrumento, partiendo de modelos pasados que nos garantizan resultados confiables, puesto que han sido aplicados con anterioridad, pero siempre adecuándolos a lo que uno desea medir. Sin embargo, no solo basta el apoyo de una extensa revisión literaria, es importante solicitar la opinión de los expertos, explorar el punto de vista de las personas que han estado en el campo trabajando de cerca con las variables

a analizar, puesto que nos aportan observaciones específicas de acuerdo a su experiencia, no obstante, es igual de relevante el estar verificando a lo largo de la aplicación que el instrumento cumpla con los estándares estadísticos que nos garantizan que las variables o dimensiones se están midiendo de la manera correcta y que este mismo se puede funcionar de la misma manera para cada encuestado garantizando la repetitividad del instrumento. En conclusión, es de suma importancia seguir una secuencia de pasos para garantizar la eficiencia del instrumento para poder detectar si algo no está funcionando desde el inicio y no una vez que el instrumento ya haya sido aplicado.

Referencias

- AMIA. (2021). Importancia de la industria automotriz. Retrieved from https://amia.com.mx/publicaciones/industria_automotriz/
- Arcidiacono, F., Ancarani, A., Di Mauro, C., & Schupp, F. (2019). Where the Rubber Meets the Road. *Industry 4.0 among SMEs in the Automotive Sector*. *IEEE Engineering Management Review*, 47(4), 86–93. <https://doi.org/10.1109/EMR.2019.2932965>
- Attiany, M. S., Al-Kharabsheh, S. A., Al-Makhariz, L. S., Abed-Qader, M. A., Al-Hawary, S. I. S., Mohammad, A. A., & Rahamneh, A. A. A. L. (2023). Barriers to adopt industry 4.0 in supply chains using interpretive structural modeling. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 299–306. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.9.013>
- Ávila-Bohórquez, J. H., & Gil-Herrera, R. de J. (2022). Proposal and Validation of an Industry 4.0 Maturity Model for SMEs. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(3), 433–454. <https://doi.org/10.3926/jiem.3673>
- AXIS. (2019). *Bajai40*. Baja California.
- Aydin Azizi, R. V. B. (2022). *Industry 4.0 Technologies, Applications, and Challenges*. Singapore: Springer Nature Singapore.
- Basco, A. I. (2018). *Industria 4.0 Fabricando el futuro*. In *Industria 4.0 Fabricando el futuro* (pp. 26–29). Buenos Aires: Banco Interamericano de desarrollo.

- Bianchi, P., Durán, C., & Labory, S. (2019). Impact of Industry 4.0 on Manufacturing. *Transforming Industrial Policy for the Digital Age*, 11–11. <https://doi.org/10.4337/9781788976152.00006>
- Červený, L., Sloup, R., & Červená, T. (2022). The Potential of Smart Factories and Innovative Industry 4.0 Technologies—A Case Study of Different-Sized Companies in the Furniture Industry in Central Europe. *Forests*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/f13122171>
- Chauhan, C., Singh, A., & Luthra, S. (2021). Barriers to industry 4.0 adoption and its performance implications: An empirical investigation of emerging economy. *Journal of Cleaner Production*, 285. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124809>
- Emergen Research. (2023). Top 10 Leading Companies Offering Industry 4.0 Solutions. Retrieved from <https://www.emergenresearch.com/blog/top-10-leading-companies-offering-industry-4-0-solutions>
- Garnica, A. G. (2020). Los retos de las Pymes en el contexto de la Industria 4.0: una revisión teórica. In *Industria 4.0 en México Elementos diagnósticos y puestas en práctica en sectores y empresas* (pp. 55–71). Ciudad de México: Plaza y Valdes.
- González Figueroa Braulio Rodrigo., Espinosa Mosqueda Rafael., & Fernández Archundia Emigdio. (2020). La Industria 4.0 Un Nuevo Reto Para El Estado De Guanajuato, México . *Industry 4.0 a New Challenge for the State of Guanajuato*, 6(1), 1–12. Retrieved from <https://www.ekotemas.cu/index.php/ekotemas/article/view/51/41>
- Hamada, T. (2019). Determinants of decision-makers' attitudes toward Industry 4.0 adaptation. *Social Sciences*, 8(5). <https://doi.org/10.3390/socsci8050140>
- Hamilton, O. (2020). Industry 4.0 - Current Status and Future Trends. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.86000>
- INEGI. (2023). Registro administrativo de la industria automotriz de vehículos ligeros. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/datos-primarios/iavl/#tabulados>
- Joyanes, L. (2017). *Industria 4.0 La cuarta revolución industrial*. (A. Editorial, Ed.). México.
- Kineber, A. F., Antwi-Afari, M. F., Elghaish, F., Zamil, A. M. A., Alhusban, M., & Qaralleh, T. J. O. (2023). Benefits of Implementing Occu-

- pational Health and Safety Management Systems for the Sustainable Construction Industry: A Systematic Literature Review. *Sustainability* (Switzerland), 15(17). <https://doi.org/10.3390/su151712697>
- Kishorre Annanth, V., Abinash, M., & Rao, L. B. (2021). Intelligent manufacturing in the context of industry 4.0: A case study of siemens industry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1969(1), 0–17. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1969/1/012019>
- Lin, D., Lee, C. K. M., Lau, H., & Yang, Y. (2018). Strategic response to Industry 4.0: an empirical investigation on the Chinese automotive industry. *Industrial Management and Data Systems*, 118(3), 589–605. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2017-0403>
- Marc, J. (2020). How BMW is trying to modernize manufacturing. Retrieved from <https://edition.cnn.com/2020/01/23/business/bmw-rengensburg-smart-factory/index.html>
- Marizia Bolpagni, R. G. (2022). Shaping the future of construction professionals. In *Industry 4.0 for the built environment* (p. 672). London: Springer International Publishing.
- Masood, T., & Sonntag, P. (2020). Industry 4.0: Adoption challenges and benefits for SMEs. *Computers in Industry*, 121, 103261. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103261>
- Mohajan, H. K. (2020). Quantitative Research: A Successful Investigation in Natural and Social Sciences. *Journal of Economic Development, Environment and People* (Vol. 9). <https://doi.org/10.26458/jedep.v9i4.679>
- Mohamed, M. (2018). Challenges and benefits of industry 4.0: An overview. *International Journal of Supply and Operations Management*, 5(3), 256–265.
- Nava Aguirre, K. M., Silva Ábrego, J. G., Guajado García, A., Leyva Velázquez, O. U., & Torres Camarillo, C. Y. (2019). La incorporación de la Industria 4.0 en el sector de autopartes en Nuevo León, México (The incorporation of industry 4.0 in the auto parts sector in Nuevo Leon, Mexico). *Revista Innovaciones de Negocios*, 16(32), 232–270. <https://doi.org/10.29105/rinn16.32-3>
- Nimawat, D., & Gidwani, B. Das. (2023). An initial survey on the readiness of Industry 4.0 adoption in the manufacturing industries. *Inter-*

- national Journal of Advanced Manufacturing Technology, 129(3–4), 1613–1630. <https://doi.org/10.1007/s00170-023-12385-y>
- Núbia Pererira, E. W. (2020). Industry 4.0 - What Is It. In *Industry 4.0 current status and future trends* (pp. 3–12). eino Unido: IntechOpen.
- Pérez, R. (2018). Modelación de factores en la integración de la TIC en la cadena de suministro en empresas de Baja California, México. QoS Labs de México. (2022). iCluster Innovation Ecosystem. Retrieved from <https://www.icluster.mx/mapeo-de-clústeres>
- Ragulina, J. V., Ukolov, V. F., & Shabunovich, O. V. (2021). Adaptation to the risks of digitalization: New survival trends for states in a multipolar world. *Risks*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/risks9120218>
- Reyes, C. L. P., Olaya, F. A. C., & Gamboa, G. I. C. (2019). Metodología de investigación cuantitativa y cualitativa.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. España: Debate.
- Shahin, M., Chen, F.F., Bouzary, H. (2020). Integration of Lean practices and Industry 4.0 technologies: smart manufacturing for next-generation enterprises. *Int J Adv Manuf Technol*, 107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00170-020-05124-0>
- Taherdoost, H. (2022). What are Different Research Approaches? Comprehensive Review of Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Research, Their Applications, Types, and Limitations. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 5(1), 53–63. <https://doi.org/10.30564/jmser.v5i1.4538>
- Ynzunza, C., Izar, J.M., Bocarando, J., Aguilar, F., Larios, O. (2017). El entorno de la industria 4.0: implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia Tecnológica*, (54), 33–45. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6405835&info=resumen&idioma=ENG%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6405835&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6405835%0Ahttps://www.redalyc.org>
- Yucra Quispe, T., & Bernedo Villalta, L. Z. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. *Igobernanza*, 3(12), 107–120. <https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.88>
- Zamora Iribarren, M., Garay-Rondero, C. L., Lemus-Aguilar, I., & Peimbert-García, R. E. (2024). A Review of Industry 4.0 Assessment Ins-

truments for Digital Transformation. *Applied Sciences* (Switzerland), 14(5). <https://doi.org/10.3390/app14051693>

Zulqarnain, A., Wasif, M., & Iqbal, S. A. (2022). Developing a Quality 4.0 Implementation Framework and Evaluating the Maturity Levels of Industries in Developing Countries. *Sustainability* (Switzerland), 14(18). <https://doi.org/10.3390/su141811298>

Parte **II**

Estudios sobre empleo y trabajo

Capítulo **4**

Validación de un instrumento de medición sobre capital intelectual desde un enfoque de empleabilidad

*Marisol Murillo Solís
Norma Leticia España Martínez
Moisés Hussein Chávez Hernández*

<https://doi.org/10.61728/AE24001649>



Introducción

Los instrumentos de medición refieren a un conjunto de técnicas que permiten captar las diferentes realidades que existen en un mismo espacio, específicamente bajo un contexto de investigación. Posteriormente, la información recabada se analiza para poder darle un sentido interpretativo a la realidad estudiada, articulando perspectivas teóricas y metodológicas.

Una forma de lograr explicar cómo se logra tener un instrumento de medición viable que permita acercarse a esa realidad a la que todo investigador desea llegar, es a través de la confiabilidad y validez, criterios utilizados en la investigación científica. Específicamente en el presente artículo abordaremos la validez, cómo menciona Soriano (2014) “es válido si mide lo que dice medir” (p.22).

Según Messick (1995), “la validez unificada integra consideraciones de contenido, criterio y consecuencias en un marco de referencia de constructo para la evaluación empírica de hipótesis racionales acerca del significado de las puntuaciones y de relaciones relevantes desde el punto de vista teórico, incluyendo las de naturaleza científica y aplicada” (p.741).

Resulta importante hablar de la medición del instrumento que permitió analizar al Capital Intelectual desde una perspectiva laboral determinando si era un factor de empleabilidad en las organizaciones turísticas del Municipio de Ensenada, Baja California. Espacio de investigación donde el turismo es una de las actividades más relevantes para el desarrollo económico del municipio generando un alto número de empleos.

En el contexto actual, donde el campo laboral cruza una fase de evolución, avances tecnológicos, globalización, la expansión a nuevos mercados económicos y laborales hace que existan nuevos cambios en las necesidades de las competencias y/o habilidades de cada profesionista para la integración adecuada al mundo laboral. El mercado laboral se ha convertido ahora en un elemento cambiante y discontinuo (Salas et al., 2019).

Entre los diversos tipos de medición la validez permite además de impulsar el desarrollo científico permite comparar los elementos teóricos y empíricos inmersos en la investigación. (LeBel, E., Berger, D., Campbell, L., & Loving, T. 2017).

El modelo que sirvió de guía para el análisis del CI fue el plasmado por Bueno et al (2008, 2011) el cual agrupa el capital intelectual en capital humano, estructural y relacional, estos dos últimos a su vez están divididos en organizativo, tecnológico, social y negocio.

A partir de lo anterior, el objetivo de este artículo es identificar la estabilidad entre los resultados de las diferentes pruebas de validez de un instrumento de validación con relación a los componentes del capital intelectual y la empleabilidad dentro del sector turístico en las organizaciones del municipio de Ensenada Baja California.

La estructura del presente de medición comprende de cinco secciones. La primera contiene la revisión de la literatura, la segunda por la metodología, posteriormente resultados y discusión y conclusiones.

Dimensiones

El capital intelectual ha llevado diferentes interpretaciones con relación en el concepto, desplegándose de forma flexible, siendo un concepto que siempre ha coexistido dentro de las organizaciones, ya que toda actividad productiva y comercial permite relacionarse con los distintos actores y adquirir conocimiento que sirven para mejorar el servicio y las relaciones comerciales (León, 2020).

Rivero et al., (2003) con base en otros autores lo define como “la posesión de conocimientos, experiencias aplicadas, tecnologías organizacionales, relaciones con clientes y destrezas profesionales que dan una ventaja competitiva en el mercado” pág. 3.

Fuentes, (2011) lo define “como el conjunto de activos intangibles que tienen como base el conocimiento y permiten la transformación de los recursos en un sistema de creación de valor, mediante la consecución de ventajas competitivas sostenibles” pág. 942.

El concepto se relaciona con el conocimiento, es identificado como activos o recursos intangibles (Alama, 2008; Del Castillo, 2019; Jaco-

bo-Hernández et al., 2019; Ochoa et al., 2010; Sanchez et al., 2007; Sarur, 2013); y destaca la generación de valor (Borras & Campos-Chaurero, 2018).

A dar una definición, el capital intelectual es el valor del conocimiento de los empleados de una empresa u organización, habilidades, capacitación empresarial o cualquier información de propiedad que pueda proporcionar a la organización una ventaja competitiva y la creación de valor. Es decir, la suma de todo aquel material intelectual que forman parte los empleados de la organización le permite a esta una ventaja competitiva ante la competencia, aprovechándose de una manera eficiente para crear más riqueza.

Dimensiones

Dentro de la literatura, se pueden hallar tres componentes principales: capital humano; capital estructural; y capital de relacional (Bontis et al., 2000; Bueno et al., 2011; Butts, 2022; Edvinsson, 1997; Flores et al., 2019; Fuentes, 2011; Martín-de-Castro et al., 2006; Rivero et al., 2003). Estos tres componentes permiten a la organización adquirir beneficios, convirtiéndose en la esencia de los negocio moderno y se convierte punto clave para lograr una ventaja competitiva en un mundo globalizado (Serrat, 2017), y a partir de todas las transformaciones que se han suscitado el capital intelectual esta ganado terreno tanto en el mundo académico como en el empresarial.

Capital humano

Existen varias definiciones y enfoques para entender el capital humano, ideas sobre la importancia del capital humano y la inversión en capital humano fue directa o indirectamente asociado con la importancia de la educación ya en los comienzos de la teoría económica en el trabajo de W. Petty y A. Smith (2000).

A lo largo de las investigaciones, y sus primeras apariciones en la década en los años sesenta (Acevedo et al., 2007), el termino de capital humano ha tomado distintas definiciones, donde ha logrado variar de acuerdo al enfoque aplicado y a sus componentes . Este término se ha convertido en la mejor inversión e importancia; transformándose en parte

central de la organización. esto se refleja claramente en el desempeño profesional, dando como resultado cifras favorables para la organización acompañado por la satisfacción de un adecuado clima y bienestar social en el entorno (Alfonso, 2019).

Los autores Flores et al. (2019) la definen como el conjunto de competencias que forma parte de la persona para crear valor dentro de una empresa, del mismo modo, Butts (2022) lo resume como el conjunto de habilidades de un conjunto de empleados, esto incorpora cualquier tipo de conocimiento y experiencia que van logrando a lo largo de la carrera profesional, por otra parte Acevedo et al. (2007) lo explica como aquellos conocimientos en calificación y capacitación, la experiencia, las condiciones de salud, que dan capacidades y habilidades, dando como resultado a una persona económicamente productiva y competente.

En conclusión, Diversos autores mencionan y concuerdan que el capital humano es la suma de conocimientos, habilidades, competencias, innovaciones, compromiso y sabiduría que pertenecen al empleado y que usa para llevar a cabo sus tareas y, que se lleva, al dejar la organización (Bontis, 1998; Edvinsson y Malone, 2003; Johnson, 1999; Morris, 2015).

Capital estructural

El capital estructural hace referencia a la cultura organizacional, procesos e innovaciones que ayudan desarrollar ventaja competitiva dentro de la organización (Joya et al., 2015), convirtiéndose en el capital más especializado que los otros, ya que puede ser visto como la estructura básica de la organización que fortalece al capital humano (Flores et al., 2019).

Así mismo, El capital estructural representa los activos intangibles desarrollados por el recurso humano de la organización, está compuesto con componentes estratégicos, como aprendizajes organizativos, procesos, estructura, cultura organizacional, capacidades organizacionales, patentes, derechos de autor, marcas registradas, propiedad intelectual, políticas, (Borras & Campos-Chaurero, 2018; Bueno et al., 2011; Butts, 2022; Flores et al., 2019).

Bueno et al., (2011) lo explican como “el conjunto de conocimientos y de activos intangibles derivados de los procesos de acción que son

propiedad de la organización y que se quedan en ella cuando las personas la abandonan.” pág. 17.

Los autores lograron conformarlo con capital tecnológico y capital organizativo; el capital tecnológico hace referencia al grupo de intangibles vinculados con el desarrollo de las actividades y funciones del sistema técnico de la organización, vinculado con el esfuerzo en I+D, el uso de la dotación tecnológica y los resultados de la citada I+D; y el capital estructural lo explican como el conjunto de intangibles que estructuran y desarrollan de manera eficaz y eficiente la identidad y la actividad de la organización, asociado a los diseños, procesos y cultura del ámbito estructural (Bueno et al., 2008, 2011).

Por su parte, Borrás & Campos-Chaurero (2018) lo definen “el conjunto de activos intangibles vinculados a la cultura organizacional, la infraestructura, los procesos y la innovación que tributan al desarrollo sostenible de ventajas competitivas” pág. 57.

Por otro lado, se debe de considerar el capital estructural el mismo nivel de atención que el capital humano, ya que, la organización debe asegurarse que la estructura interna de la organización sea lo más comprensible y estructurada para los actuales y futuros empleados, evitando pasos innecesarios, almacenando de manera que pueda accederse a ella y ser utilizada fácilmente.

Capital relacional

El capital relacional es la relación de una empresa con entidades externas a la empresa, más obviamente los clientes. Al brindar un servicio de calidad, una empresa puede convertir a los compradores a corto plazo en clientes leales a largo plazo. Si el servicio de una empresa es ejemplar, hay más posibilidades de que el cliente regrese y recomiende la empresa a sus amigos, familiares y asociados. Esta relación no se limita únicamente a los clientes, sino que también incluye a la prensa y los medios, el gobierno, los inversionistas y los proveedores. Una empresa debe esforzarse por mantener todas estas relaciones. Unos pocos artículos periodísticos sobre prácticas comerciales irresponsables o la negativa de un gobierno local a permitir que una empresa se expanda pueden causar

dificultades o incluso significar el fracaso de la empresa (Butts, 2022).

Empleabilidad

El concepto de empleabilidad, es un término que se puede utilizar en distintos contextos y con diferentes significados, se trata de un término complejo, en permanente construcción y de difícil interpretación; Ngo et al., (2017) lo ha considerado un concepto dinámico y complicado, dado que la empleabilidad percibida tiene algunas implicaciones para el bienestar de los empleados y el éxito de la organización.

Ajarrar & Berjaoui (2020); Gamboa (2013); Lees (2002) consideran el concepto de empleabilidad multidimensional y complejo, multidimensional en el sentido operacional relacionado con la obtención y preparación para un trabajo; y complejo al hecho de que el concepto puede verse de distintas perspectivas, estas perspectivas pueden verse desde el empleador, la persona o individuo y las universidades o centro educativo.

Se ha analizado desde distintas disciplinas, como la gestión y dirección de empresas, la gestión de recursos humanos, las ciencias económicas, políticas, del trabajo y de la educación, hasta la psicología, entre otras (Thijssen et al., 2008). Los autores Kariuki et al. (2016) consideran que a pesar de la creciente importancia que se concede a la empleabilidad, existe poco desacuerdo dentro de la literatura existente en la definición exacta de empleabilidad. Rothwell y Arnold (2007) sugieren que el problema de la definición resulta de diferentes disciplinas académicas, incluida la laboral economía, ciencias de la gestión, negocios, estudios de gestión, recursos humanos gestión, desarrollo de recursos humanos, psicología, ciencias de la educación y carrera teoría. De hecho, la integración de diferentes perspectivas y el concepto se ha vuelto algo difusa porque ha llegado a incorporar cada vez más ingredientes relacionados.

Los investigadores han definido la empleabilidad de diferentes formas, en su mayoría abarcan las habilidades, calificaciones, los conocimientos y las competencias que permiten que aumenten las capacidades de los trabajadores (Hillage & Pollard, 1998; Misra & Khurana, 2017; Peiró & Yeves, 2017; The University of Edinburgh, 2020); permitiéndoles aumentar la capacidad de conseguir y mantener un empleo, mejorarlo y

adaptarse al cambio, dar la capacidad de elegir empleo cuando lo deseen o en su caso que pierdan el que tenían dar las herramientas para integrarse más fácilmente en el mercado de trabajo. la empleabilidad se refiere a la probabilidad de obtener y conservar un trabajo (Peeters et al., 2019).

Hillage & Pollard, (1998) considera que la empleabilidad consiste en la capacidad que tiene el individuo de obtener su primer empleo, mantenerlo y obtener uno nuevo; pero para esto, la empleabilidad del individuo dependerá de los activos en términos de conocimientos, habilidades y actitudes (que aquí inicia el termino capital intelectual); la forma en como utiliza el individuo esos activos (conocimientos, habilidades y actitudes); como presenta los activos a los empleadores potenciales para conseguir el puesto; y por último el contexto en el que trabaja el individuo, por ejemplo, mercado laboral, circunstancias personales (Lees, 2002).

Por otro lado, la empleabilidad no solo abarca la parte individual, sino también el contexto en donde se desarrolla, Peiró & Yeves, (2017) habla de dos áreas en donde la empleabilidad de puede desarrollar, la empleabilidad como capacidad del individuo y empleabilidad centrada en la interacción entre las capacidades del individuo y el contexto.

De acuerdo con Drucker (1993), la empleabilidad representa un cambio de poder en la naturaleza del capitalismo global. Argumentó ese poder descansaba en aquellos que tenían conocimientos y habilidades.

La empleabilidad entendida como capacidad del individuo es la más extendida y engloba diversas conceptualizaciones, y como es mencionado en el párrafo anterior, se centra en la persona, haciendo referencia a la capacidad que tiene el individuo para realizar transiciones dentro del mercado laboral (aumentar la capacidad de conseguir y mantener un empleo, mejorarlo y adaptarse al cambio, dar la capacidad de elegir empleo cuando lo deseen o en su caso que pierdan el que tenían dar las herramientas para integrarse más fácilmente en el mercado de trabajo).

Con relación en el enfoque centrado en la interacción entre el individuo y el contexto, este autor lo consideran que la posibilidad de tener un trabajo no depende sólo de la habilidad y la disposición de los individuos, sino también de los factores del contexto.

En este contexto, los autores Thijssen et al. (2008) mencionados por Peiró & Yeves (2017) define la empleabilidad como “todos los factores

relacionados con el contexto y con el individuo que influirán en su futura posición en el mercado laboral en un contexto dado” pág. 25.

Se crea la necesidad de una definición más clara del concepto enfatizando en la necesidad de comprender la interacción de factores individuales y contextuales que afectan la capacidad del individuo para operar eficazmente dentro del mercado laboral (Kariuki et al., 2016).

Metodología

La presente investigación es de tipo cuantitativa, no experimental, transeccional o transversal, y explicativo. La operacionalización de variables se observa en la tabla 1, donde el capital humano, está conformado por las dimensiones capacidades, valores y aptitudes y por último actitudes con un total de la variable de 19 ítems; capital estructural, está conformado por las dimensiones de estructura y aprendizaje organizativo, cultura, procesos, dotación tecnológica y esfuerzo I+D, con un total de 25 ítems; capital relacional, está conformado por capital de negocio y capital social conformada por 12 ítems; variables que forman parte del capital intelectual; mientras que empleabilidad está conformado por 7 ítems.

Tabla 1 Resumen técnico del instrumento de medición

Variable	Dimensión	Número de Elementos
Capital humano	Aptitudes	5
	Capacidades	10
	Valores y actitudes	4
	Total	19
Capital estructural	Estructura y aprendizaje organizativo	10
	Cultura	5
	Procesos	4
	Dotación tecnológica y esfuerzo I+D	6
	Total	25
Capital Relacional	Capital de negocio	6
	Capital de social	6
	Total	12
Empleabilidad	Total	7

Nota. - Elaboración propia

Población y muestra

Para el proceso de recolección de la muestra, la población a estudiar serán las organizaciones del sector turístico en Ensenada Baja California donde se abarco las zonas del Sauzal, Zona Centro de la Ciudad y Valle de Guadalupe, la cual de acuerdo a Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), junto con la secretaria de Turismo se cuenta con cerca de 465 establecimiento dentro del sector que brindan un servicio de hospedaje (moteles y hoteles), alimentos y bebidas (Restaurantes, Bares, Vinícolas, Cervecerías) y por último Servicios Turísticos & Servicios Complementario. Realizando la aplicación del instrumento de medición a jefes de departamento de Recursos Humanos, Gerentes o dueños del establecimiento. Se determinó una muestra de 210 empresas. A continuación, a manera de resumen, la tabla 2 se presentan la ficha técnica

del instrumento de medición.

Tabla 2 Resumen técnico de la población y la muestra

Universo y ámbito	465 organizaciones sector turístico
Tamaño de la muestra	210 organizaciones
Error muestral	5%
Nivel de Confianza	95%
Procedimiento de muestreo	Muestreo de población finita
Herramienta	Instrumento de medición
Fecha de Trabajo	2021-01 - 2021-2

Nota. - Elaboración propia

Procedimiento en la elaboración del instrumento

Con respecto al procedimiento, se realizó un listado de ítems que se podrían utilizar para formar el constructo; en seguida, se realizaron consultas y revisiones con expertos en el tema para seleccionar los ítems más pertinentes, quedando un total de 75 ítems. Después de conformar el instrumento, se aplicó la validez de contenido donde se evaluaron la claridad y la pertinencia de cada uno de los ítems con la ayuda de siete expertos en temas de capital intelectual y empleabilidad. El instrumento fue aplicado entre los meses de julio a agosto del año 2021. La escala utilizada fue la siguiente: 1, totalmente desacuerdo; 2, desacuerdo; 3, ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4, de acuerdo y 5, totalmente de acuerdo.

Componentes y Elementos del Capital Intelectual y Empleabilidad

Después de la evaluación correspondiente con los académicos expertos en el tema de estudio, y de las modificaciones de mejora realizados al instrumento de medición de la prueba piloto, y en su versión final, el cuestionario quedó estructurado tal y como se muestra a continuación en la Tabla 14.

Resultados

Para que las escalas de medición de los componentes del capital intelectual (capital humano, relacional y estructural) y empleabilidad que se plantea sirvan como instrumento de medida en el sector de empresas de servicios turísticos del municipio de Ensenada Baja California, México, es necesario que cumplan con las condiciones de fiabilidad y validez, para ello hemos utilizado las técnicas estadísticas del AFE, y AFC mediante ecuaciones lineales estructurales, empleando los programas informáticos SPSS versión 22.0 y Smart PLS.

El análisis se realiza en etapas sucesivas. Primero se aplica el AFE a cada escala con el método de extracción de componentes principales, para determinar el número de factores de las escalas capital humano, capital estructural, y capital relacional. Durante este proceso se eliminan los indicadores que tengan cargas factoriales bajas y también cuando su eliminación eleve el alfa de Cronbach de la escala.

Una vez depuradas las escalas, se procederá a la estimación de un modelo factorial confirmatorio de primer orden para contrastar la existencia de las dimensiones inherentes a cada componente de capital intelectual, posteriormente se especifica un modelo factorial confirmatorio de segundo orden con el propósito de contrastar si esas dimensiones representan un único constructo: capital humano, capital estructural, o capital relacional respectivamente.

El propósito es establecer una estructura subyacente entre las variables del análisis, partiendo de la estructura de correlación entre ellas. Adicionalmente, como es abordado por los autores (Méndez & Rondón, 2012) el análisis factorial exploratorio es utilizado para reducir la complejidad de un gran número de variables en un número más reducido; como tal, tiene el objetivo de explicar un fenómeno de forma más minuciosa.

Dentro de la variable de capital humano, se desglosa las dimensiones de capacidades, aptitudes y por último valores y actitudes, donde cada una de ellas pasaron por un análisis factorial exploratorio que permitirá establecer una estructura subyacente en cada una de las dimensiones que conforman la dimensión.

Las dimensiones tuvieron que ser tratadas por el método de rotación Varimax con normalización Kaiser, se busca maximizar las ponderacio-

nes a nivel del factor; es decir, se espera que cada ítem o variable sea representativo en solo uno de ellos, con el fin de minimizar al máximo el número de variables dentro de cada factor (Méndez & Rondón, 2012).

Juzgando la significancia de los factores que conforman la variable capital humano, pasan los datos a ser evaluados, revisando las ponderaciones que cada uno de ellos. Con el fin de evaluar y determinar cuáles dimensiones son más importantes y analizar aquellas que definitivamente no aportan y pasan a ser eliminadas. Para esta evaluación es importante considerar el punto de significancia de las ponderaciones, Méndez & Rondón, (2012) describe el punto de vista estadístico, se recurre a la significancia de las ponderaciones, así: valores menores a 0,30 se consideran no significativos; entre 0,30 y 0,50, de aporte mínimo; entre 0,50 y 0,70, de aporte significativo, y valores mayores a 0,70 son consideradas relevantes y, generalmente, son el objetivo del análisis. Se validaron los ítems con una carga factorial y comunalidad mayor a 0.50.

Para evaluar las relaciones entre dimensiones, se utiliza el índice Kaiser Meyer Olkin (KMO), el cual toma valores entre 0 y 1. Para tener una buena interpretación de KMO, se deberá tomar valores mayores a 0,8, ya que valores menores de 0,5 se consideran inaceptables; de 0,5 a 0,59, pobres; de 0,6 a 0,79, regulares, y de 0,8 a 1, meritorios (Méndez & Rondón, 2012). Después del tratamiento de los datos, el valor de KMO fue de 0.927. El valor de chi-cuadrada aproximado de la prueba de esfericidad de Barlett es significativo.

Esta variable se conformó por la dimensión capacidades con los ítems CH_AP07, CH_AP08, CH_AP09, CH_CA01, CH_CA02, CH_CA03, CH_CA04, CH_CA06, CH_CA07, CH_CA08; Aptitudes CH_AP02, CH_AP03, CH_AP04, CH_VA02, CH_VA03; y por la dimensión valores y actitudes con los ítems CH_VA06, CH_VA07, CH_VA08, CH_VA09.

Tabla 3 Análisis Factorial de la variable capital humano

Matriz de componente rotado ^a				
Ítem	Componente			Comunalidades
	Capacidades	Aptitudes	Valores y actitudes	
CH_AP07	.663	.202	.332	.590
CH_AP08	.541	.348	.297	.502
CH_AP09	.566	.516	.241	.645
CH_CA01	.653	.429	.184	.644
CH_CA02	.800	.047	.226	.694
CH_CA03	.824	.167	.228	.759
CH_CA04	.794	.157	.180	.687
CH_CA06	.712	.154	.279	.609
CH_CA07	.744	.138	.179	.605
CH_CA08	.661	.274	.334	.623
CH_AP02	.259	.650	.284	.569
CH_AP03	.503	.539	.396	.700
CH_AP04	.323	.661	.314	.640
CH_VA02	.196	.748	.071	.603
CH_VA03	-.039	.790	.167	.654
CH_VA06	.278	.389	.682	.693
CH_VA07	.339	.333	.706	.723
CH_VA08	.320	.121	.829	.804
CH_VA09	.246	.186	.680	.558
Varianza explicada	30.237	18.051	16.464	
Varianza Total Explicada				64.753
Kaiser- Meyer-Olkin (KMO)				0.927
Prueba de Chi-cuadrada aproximada				2946.056
esfericidad de G1				171
Barlett Sig.				0.000
Método de extracción:		análisis	de	componentes
				principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.				
a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.				

Nota. - Elaboración propia basándose en paquete estadístico Statistical Package of the Social Science (SPSS)

La variable capital estructural canalizando los componentes correspondientes, Las dimensiones tuvieron que ser tratadas por el método de rotación varimax con normalización Kaiser. Se obtuvo una varianza explicada de 65.274%. Se validaron todos los ítems con una carga factorial y comunalidad mayor a 0.50, con excepción del ítem CT_DT05 que tiene una comunalidad de 0.482. Esta variable tuvo un valor KMO de 0.747 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa (chi-cuadrado aproximado=847.668, gl=6 y p=0.000).

Estructura y aprendizaje organizativo se conforma por los ítems CO_AO01, CO_AO02, CO_AO03, CO_AO04, CO_AO07, CO_AO08, CO_

ES01, CO_ES02, CO_ES03, CO_ES04; dotación tecnológica y esfuerzo I+D se conforma CT_DT01, CT_DT02, CT_DT03, CT_DT04, CT_DT05, CT_ID01; cultura CO_CU01, CO_CU02, CO_CU04, CO_CU05, CO_CU06; y procesos CO_PR02, CO_PR03, CO_PR04, CO_PR05.

Tabla 4 Análisis factorial capital estructural

Matriz de componente rotado ^a					
Ítem	Componente				Comunalidades
	Estructura y aprendizaje organizativo	Dotación tecnológica y esfuerzo I+D	Cultura	Procesos	
CO_AO01	.584	.231	.412	.296	.651
CO_AO02	.561	.143	.301	.409	.594
CO_AO03	.655	.199	.359	.250	.660
CO_AO04	.512	.310	.430	.304	.635
CO_AO07	.533	-.032	.453	.255	.556
CO_AO08	.684	.204	.293	.145	.617
CO_ES01	.620	.232	.386	.059	.590
CO_ES02	.720	.251	.095	.111	.603
CO_ES03	.754	.334	.061	.086	.692
CO_ES04	.731	.339	.072	.247	.716
CT_DT01	.221	.682	.155	.260	.606
CT_DT02	.221	.718	.337	.219	.725
CT_DT03	.365	.693	.311	.227	.762
CT_DT04	.197	.806	.186	.198	.763
CT_DT05	.264	.595	.239	.031	.482
CT_ID01	.329	.576	.083	.344	.565
CO_CU01	-.012	.313	.559	.361	.541
CO_CU02	.209	.252	.722	.319	.731
CO_CU04	.379	.242	.660	.119	.652
CO_CU05	.392	.281	.727	.094	.770
CO_CU06	.413	.403	.539	.018	.625
CO_PR02	.177	.254	.148	.780	.725
CO_PR03	.326	.205	.175	.761	.758
CO_PR04	.139	.441	.439	.512	.669
CO_PR05	.247	.459	.330	.503	.633
Varianza explicada	49.546	6.633	4.824	4.272	
Varianza Total Explicada					65.274
Kaiser- Meyer-Olkin (KMO)					0.933
Prueba de esfericidad de Chi-cuadrada aproximada de G1					4076.394
Barlett de Sig					300
					0.000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 9 iteraciones.

Nota. - Elaboración propia basándose en paquete estadístico Statistical Package of the Social Science (SPSS)

La variable capital relacional canalizando los componentes correspondientes, Las dimensiones tuvieron que ser tratadas por el método de rotación

varimax. El capital relacional está conformado por capital de negocio con los ítems CN_AL01, CN_AL02, CN_CO01, CN_CO02, CN_EM01, CN_EM02 y capital social por los ítems CS_AP01, CS_CI01, CS_MA02, CS_MA03, CS_RS01, CS_RS02. Se obtiene una varianza explicada de 57.202%. Se validaron todos los ítems con una carga factorial y comunalidad mayor a 0.50. Esta variable tuvo un valor KMO de 0.891 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa con chi-cuadrado aproximado=1261.310, gl=66 y p=0.000.

Tabla 5 Análisis factorial de la variable capital relacional

Matriz de componente rotado ^a			
Ítem	Componente		Comunidades
	Capital de negocio	Capital social	
CN_AL01	.678	.197	.498
CN_AL02	.747	.304	.650
CN_CO01	.754	.083	.575
CN_CO02	.626	.253	.456
CN_EM01	.607	.420	.545
CN_EM02	.758	.265	.645
CS_AP01	.256	.706	.564
CS_CI01	.393	.532	.438
CS_MA02	.423	.622	.565
CS_MA03	.244	.768	.649
CS_RS01	.308	.785	.711
CS_RS02	.050	.752	.568
Varianza explicada	46.575	10.627	
Varianza Total Explicada			57.202
Kaiser- Meyer-Olkin (KMO)			0.891
Prueba de esfericidad	de Chi-cuadrada aproximada		1261.310
de Bartlett	de Sig.		66
			0.000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Nota. - Elaboración propia basándose en paquete estadístico Statistical Package of the Social Science (SPSS)

Tabla 6 Análisis factorial de la variable empleabilidad

Ítem	Matriz de componente ^a	
	Componente Empleabilidad	Comunalidades
CH_VA04	.678	.460
CH_VA05	.725	.526
CH_AP05	.763	.582
CO_PR01	.670	.449
CO_CU03	.747	.559
CH_AP01	.664	.441
CH_AP10	.517	.267
Varianza explicada		46.915
Varianza Total Explicada		46.915
Kaiser- Meyer-Olkin (KMO)		0.824
Prueba de esfericidad de Barlett	Chi-cuadrada aproximada	456.494
	Gl	21
	Sig.	0.0000

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.

Nota. - Elaboración propia basándose en paquete estadístico Statistical Package of the Social Science (SPSS)

Fiabilidad Coeficiente Omega y Alfa De Cronbach

Coeficiente Omega

Iniciando con la confiabilidad del instrumento de medición, primeramente, se calculó por el método de Alfa de Cronbach (α), siendo este término una fórmula general que ayuda a estimar la fiabilidad o confiabilidad y la consistencia interna de un instrumento de medición, en la que la respuesta a los ítems es dicotómica o cualquier escala de opciones múltiples (Quero, 2010; Rodríguez & Reguant, 2020). Cronbach (1951) dentro de su literatura, alfa es una estimación de consistencia interna y que dependerá del número de ítems y las varianzas de cada uno de ellos (Ventura-León, 2017).

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{v_t}\right)$$

Dónde: α , es el símbolo de alfa de Cronbach; n , es el número de ítems; V_t es la varianza de los puntajes de las pruebas; V_i , es la varianza de los ítems.

Algunos autores como Rodríguez & Reguant (2020) señalan ciertos cuestionamientos con relación al coeficiente de Alpha de Cronbach que pueden minusvalorar la fiabilidad del instrumento de medición, y que para esta investigación se debe de tomar en cuenta; ya una vez calculada la fiabilidad del instrumento de medición el siguiente paso es analizar el significado del valor obtenido. La fiabilidad se interpreta mediante número decimal positivo que oscila entre 0,00 y 1,00, desde una carencia de fiabilidad hasta una fiabilidad óptima.

Otro cuestionamiento que se considera por el autor antes mencionado es el hecho de que puntuación es óptima para un instrumento de medición, el autor junto con otros autores dentro del ramo de investigación, consideran que una puntuación mínima aceptable se situaría en 0,70 ya que por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja (Oviedo & Campo-Arias, 2005). Pero, por otro lado, también menciona que para investigaciones con un contexto escolar o clínico se requiere valores iguales o superiores a 0,80 o ,90; pero para que tenga una repercusión muy significativa en la persona, el coeficiente de Alpha de Cronbach deberá de ser igual o superior a 0,90 (Rodríguez & Reguant, 2020).

Barrios & Cosculluela, (2013) consideran una fiabilidad adecuada que oscile entre 0,70 y 0,95. Pero también se señala que valores muy cercanos a 1 puede implicar ítems con redundancia que ayuda a no proporcionar información relevante sobre lo que uno como investigador desea medir. Por otra parte, Oviedo & Campo-Arias (2005) considera que para un instrumento de medición si sobrepasa el valor de 0,90, es considerado la existencia de redundancia o duplicación en los ítems.

Para identificar el alfa de Cronbach, se realizó un análisis de cada una de las variables que forman parte del modelo de la investigación, con el fin de determinar la confiabilidad de la escala e identificar aquellos que deberán ser eliminados al no encontrar suficiente correlación con el instrumento de medición. Se utilizó el paquete estadístico Statistical

Package of the Social Science (SPSS) versión 22 para el tratamiento de los datos. Se tomó la muestra de 232 empresas del sector turístico de Ensenada Baja California, tomando los giros comerciales tales como hotelero, alimentos y bebidas; determinado la confiabilidad de las variables, y validando la escala para el total de la muestra. Los resultados arrojados muestran valores cercanos a 1, lo que manifiesta una fiabilidad óptima. La tabla 30 muestra los valores alcanzados del análisis de fiabilidad.

Tabla 7 Análisis de fiabilidad alfa de Cronbach por dimensión

Variable	Dimensión	Numero de Ítem	Alfa de Cronbach
Capital Humano	Aptitudes	5	.828
	Capacidades	10	.928
	Valores y actitudes	4	.847
	Capital Humano	19	.848
Capital estructural	Estructura y aprendizaje organizativo	10	.920
	Cultura	5	.856
	Procesos	4	.846
	Dotación tecnológica y esfuerzo I+D	6	.884
Capital Relacional	Capital de Negocio	6	.836
	Capital Social	6	.844
EMPLEABILIDAD		7	.808

Nota. - Elaboración propia basándose en paquete estadístico Statistical Package of the Social Science (SPSS)

Tabla 8 Análisis de fiabilidad alfa de Cronbach por variable

Variable	Numero de Ítem	Alfa de Cronbach
Capital Humano	19	.848
Capital Relacional	12	.893
Capital Estructural	25	.904
Empleabilidad	7	.808
Total	63	

Nota. - Elaboración propia basándose en paquete estadístico Statistical Package of the Social Science (SPSS)

Después del análisis correspondiente a fiabilidad de alfa de Cronbach, confirma que los ítems que conformar en instrumento de medición toma

una puntuación óptima o adecuada, ya que los valores oscilan de 0,80 a 0,95, tomando como referencia a los autores Barrios & Cosculluela, (2013), consideran una fiabilidad adecuada que oscile entre 0,70 y 0,95. Cabe destacar que se hace señalar que los valores obtenidos no son cercanos a 1, ya que puede implicar ítems con redundancia que ayuda a no proporcionar información relevante sobre lo que uno como investigador desea medir.

Análisis omega

A diferencia del alfa de Cronbach, el coeficiente omega o también conocido como omega McDonald, es utilizado en la investigación como alternativa a α para estimar la confiabilidad de la consistencia interna (Kalkbrenner, 2021). A diferencia del alfa de Cronbach, el coeficiente omega trabaja con las cargas factoriales, que son la suma ponderada de las variables estandarizadas, transformándose y haciendo más estable los cálculos y refleja un nivel de fiabilidad precisa y efectiva (Ventura-León, 2017).

$$\omega = \frac{[\sum_{i=1}^i \lambda]^2}{[\sum_{i=1}^i \lambda]^2 + [\sum_{i=1}^i 1 - \lambda_i^2]}$$

Dónde: ω , es el símbolo del coeficiente omega; λ_i , es la carga factorial estandarizada de i (ítem)

Kalkbrenner (2021) presentan ciertos criterios donde es coeficiente omega se calcula en lugar del alfa de Cronbach:

1. Se viola la equivalencia esencial del de la carga media del factor en una escala $< 0,7$ y/o diferencia entre las cargas de cada elemento fuera de intervalo de $-2,0,2$,
2. Los puntajes de las pruebas se miden en una escala de nivel ordinal con menos de 5 definiciones de anclaje,
3. El tamaño de la muestra es pequeño, y, por último
4. Los errores están correlacionados.

Ahora bien, para considerar un valor aceptable de confiabilidad mediante el coeficiente omega, deben tener un valor entre 0,70 y 0,90 (Ven-

tura-León, 2017), aunque Kalkbrenner (2021) manifiesta evidencia de confiabilidad valores $> 0,65$ a $0,80$, y confiabilidad fuerte $>0,80$. Para obtener el cálculo de coeficiente omega, es importante obtener la sumatoria de las cargas factoriales correspondientes de cada uno de los ítems que conforman el modelo de medición. Una vez obtenida las cargas factoriales correspondientes, se obtiene el cuadrado de la sumatoria, continuamos con el cálculo del cuadrado de cada carga factorial correspondiente. Con estos datos, se calcula 1 menos la carga factorial al cuadrado de cada ítem ($1-\lambda^2$). A continuación, se puede mostrar (ver Tabla 32 a la 41) la relación de cada uno de los valores antes mencionados que permitirá desarrollar la ecuación matemática para obtener el coeficiente omega McDonald.

Tabla 32. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (aptitudes)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Humano	Aptitudes	CH_AP02	.650	0.421982052007367	0.578017947992633
		CH_AP03	.539	0.290298285837216	0.709701714162783
		CH_AP04	.661	0.437077676442466	0.562922323557534
		CH_VA02	.748	0.559056469280818	0.440943530719182
		CH_VA03	.790	0.624786082682412	0.375213917317588
		Σ	3.388		2.666799433749720

Nota. - Elaboración propia

Tabla 33. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (capacidades)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Humano	Capacidades	CH_AP07	.663	0.438970777811042	0.561029222188958
		CH_AP08	.541	0.292855755200030	0.707144244799970
		CH_AP09	.566	0.320704825053504	0.679295174946496
		CH_CA01	.653	0.426237188202964	0.573762811797036
		CH_CA02	.800	0.640377286251178	0.359622713748822
		CH_CA03	.824	0.678758390382479	0.321241609617521
		CH_CA04	.794	0.629791408689163	0.370208591310837
		CH_CA06	.712	0.507297188568380	0.492702811431620
		CH_CA07	.744	0.553952802254105	0.446047197745895
		CH_CA08	.661	0.436770071751411	0.563229928248589
		Σ	6.958		5.074284305835740

Nota. - Elaboración propia

Tabla 34. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (valores y actitudes)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Humano	Valores y Actitudes	CH_VA06	.682	0.464948532353359	0.535051467646641
		CH_VA07	.706	0.497813243040882	0.502186756959118
		CH_VA08	.829	0.686881676162878	0.313118323837122
		CH_VA09	.680	0.462604378094857	0.537395621905143
		Σ	2.896		1.887752170348020

Nota. - Elaboración propia

Tabla 35. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (estructura y aprendizaje organizativo)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$		
Capital Estructural	Estructura y aprendizaje organizativo	CO_AO01	.584	0.341333532811221	0.658666467188779		
		CO_AO02	.561	0.314773637717786	0.685226362282214		
		CO_AO03	.655	0.429598520352959	0.570401479647041		
		CO_AO04	.512	0.262183118742914	0.737816881257086		
		CO_AO07	.533	0.284548863003143	0.715451136996857		
		CO_AO08	.684	0.468092711282004	0.531907288717996		
		CO_ES01	.620	0.383788583660065	0.616211416339935		
		CO_ES02	.720	0.518976700378984	0.481023299621016		
		CO_ES03	.754	0.568999198420362	0.431000801579638		
		CO_ES04	.731	0.534682043754049	0.465317956245951		
				Σ	6.356		5.893023089876510

Nota. - Elaboración propia

Tabla 36. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (cultura)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Estructural	Cultura	CO_CU01	.559	0.312372475280595	0.687627524719405
		CO_CU02	.722	0.521428857763298	0.478571142236702
		CO_CU04.	.660	0.436227242103859	0.563772757896141
		CO_CU05	.727	0.528341228570775	0.471658771429225
		CO_CU06	.539	0.290978360163548	0.709021639836452
				Σ	3.208

Nota. - Elaboración propia

Tabla 37. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (proceso)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Estructural	Procesos	CO_PR02	.780	0.607796232637218	0.392203767362782
		CO_PR03	.761	0.578847681749663	0.421152318250337
		CO_PR04	.512	0.262047148052502	0.737952851947498
		CO_PR05	.503	0.253223506571108	0.746776493428892
		Σ	2.556		2.298085430989510

Nota. - Elaboración propia

Tabla 38. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (Dotación tecnológica y esfuerzo I+D)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Estructural	Dotación tecnológica y esfuerzo I+D	CT_DT01	.682	0.465643708620354	0.534356291379646
		CT_DT02	.718	0.514823818214067	0.485176181785933
		CT_DT03	.693	0.479896508054716	0.520103491945284
		CT_DT04	.806	0.650119068810147	0.349880931189853
		CT_DT05	.595	0.354064367576605	0.645935632423395
		CT_ID01	.576	0.331706181368143	0.668293818631857
		Σ	4.070		3.203746347355970

Nota. - Elaboración propia

Tabla 39. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (Capital de negocios)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Relacional	Capital de negocio	CN_AL01	.678	0.459647344093195	0.540352655906805
		CN_AL02	.747	0.557695097581676	0.442304902418324
		CN_CO01	.754	0.568062388401339	0.431937611598661
		CN_CO02	.626	0.391628819539523	0.608371180460477
		CN_EM01	.607	0.368763582787892	0.631236417212108
		CN_EM02	.758	0.574283566346176	0.425716433653824
		Σ	4.169		3.079919201250200

Nota. - Elaboración propia

Tabla 40. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable capital humano (Capital de social)

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Capital Relacional	Capital social	CS_RS01	.785	0.616386026098511	0.383613973901489
		CS_RS02	.752	0.565951441234981	0.434048558765019
		CS_AP01	.706	0.498252335882583	0.501747664117417
		CS_CI01	.532	0.283440229134772	0.716559770865228
		CS_MA02	.622	0.386296117733093	0.613703882266907
		CS_MA03	.768	0.589397886998655	0.410602113001345
		Σ	4.165		3.060275962917400

Nota. - Elaboración propia

Tabla 41. Datos para el cálculo del coeficiente omega McDonald de la variable empleabilidad

Variable	Dimensión	Ítem	λ	λ^2	$1-\lambda^2$
Empleabilidad		CH_VA04	.739	0.546019548349273	0.453980451650727
		CH_VA05	.754	0.568771698968677	0.431228301031323
		CH_AP05	.786	0.618354661345168	0.381645338654832
		CO_PRO1	.584	0.340912032344302	0.659087967655698
		CO_CU03	.586	0.343934093315101	0.656065906684899
		Σ	3.450		2.582007965677480

Nota. - Elaboración propia

Después de obtener los valores necesarios para sustituir la ecuación matemática que permitirá obtener el coeficiente omega, se calcularon por cada variable y dimensión correspondiente al modelo de medición el coeficiente de McDonald para determinar la confiabilidad de la escala y la consistencia interna de las mediciones. Se determinó el coeficiente omega valiéndose del total de la muestra de 232. En este paso, para el cálculo fue necesario aplicarlo en Excel para los fines establecidos. La Tabla 42 desarrolla los valores obtenidos del análisis de fiabilidad por medio del coeficiente de omega McDonald.

Tabla 9 Datos para el cálculo del coeficiente Omega McDonald de las variables

Variable	Dimensión	Número de Elementos	Omega de McDonald
Capital humano	Aptitudes	5	0.811
	Capacidades	10	0.905
	Valores y actitudes	4	0.816
		19	0.947
Capital estructural	Estructura y aprendizaje organizativo	10	0.872
	Cultura	5	0.779
	Procesos	4	0.739
	Dotación tecnológica y esfuerzo I+D	6	0.873
		25	0.948
Capital Relacional	Capital de negocio	6	0.849
	Capital de social	6	0.850
		12	0.918
Empleabilidad		7	0.821

Nota. - Elaboración propia

Se llega a decir que el modelo de medición que se está utilizando para la investigación y con base en los autores antes mencionados, donde miden los coeficientes de omega, se llega a concluir instrumento de medición se convierte en un instrumento con una mayor precisión de la confiabilidad cumpliendo con rangos $> 0,80$.

Conclusión

Partiendo de Núñez et al (2016), el capital humano, estructural y relacional se configuran como factores clave que no solo impulsan el desempeño de los empleados, sino que también favorecen la sostenibilidad y crecimiento de las empresas en un entorno globalizado. El análisis factorial utilizado permitió identificar con precisión las dimensiones de cada componente, lo cual refuerza la relevancia del capital intelectual en el ámbito organizacional.

Además, la fiabilidad y validez del instrumento aplicado fueron corroboradas mediante el uso de coeficientes como el Alfa de Cronbach y el Omega de McDonald, los cuales evidencian un nivel óptimo de consistencia interna. Esta validación ofrece a las empresas turísticas una herramienta robusta para evaluar sus recursos intangibles y tomar decisiones estratégicas basadas en el fortalecimiento de su capital intelectual,

mejorando así su posicionamiento competitivo en el mercado laboral. Las conclusiones del estudio señalan que los componentes del capital intelectual son esenciales para mantener una ventaja competitiva en un entorno laboral en constante cambio.

En términos de empleabilidad, el instrumento validado permite a las organizaciones identificar y fortalecer las competencias críticas de sus empleados, facilitando una mejor adaptación a las nuevas exigencias del mercado laboral. Este enfoque integral del capital intelectual como un recurso estratégico para el desarrollo organizacional subraya su papel fundamental en la creación de valor y en la mejora de las capacidades individuales de los trabajadores. De esta forma, las empresas pueden gestionar mejor sus recursos humanos y enfrentar los desafíos de un mercado cada vez más dinámico y competitivo.

Referencias

- Acevedo, M. C., G, I. C. M., Maya, J. J. V., González, M. N. V., Mejía, T. B., & Economía –SIEDE–, U. E. S. de I. en. (2007). Capital humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral. Cuadernos de Investigación, 56, Article 56. <https://publicaciones.eafit.edu.co>
- Ajarrar, N., & Berjaoui, A. (2020). Intellectual Capital and Perceived Employability: Which impact on young graduates? *International Journal of Management Sciences*, 3(4), Article 4. <https://revue-isg.com/index.php/home/article/view/400>
- Alama, E. M. (2008). Capital intelectual y resultados empresariales en las empresas de servicios profesionales de España. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones. <http://site.ebrary.com/id/10458099>
- Alfonso, R. (2019). La importancia del capital humano en la organización. Fundación Universidad de América.
- Barrios, M. y Coscullela, A. (2013). Fiabilidad. Universitat Oberta de Catalunya.
- Bontis, N., Chua Chong Keow, W., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85–100. <https://doi.org/10.1108/14691930010324188>

- Borras, F., & Campos-Chaurero, L. (2018). El capital intelectual en las empresas cubanas. *Ingeniería Industrial*, XXXIV(1), 56–66.
- Bueno, E., Del Real, H., Fernandez, P., Longo, M., Merino, C., Murcia, C., & Salmador, Ma. P. (2011). *Modelo Intellectus: Medición, Gestión e información del Capital Intelectual*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Bueno, E., Salmador, Ma. P., & Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. 26(2), 43–64.
- Butts, R. (2022). Intellectual Capital. En Salem Press Encyclopedia. Salem Press. <https://libcon.rec.uabc.mx:5471/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=119214089&lang=es&site=eds-live>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Del Castillo, A. L. (2019). Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior en México. 24(88), 18.
- Drucker, P. (1995) *La innovación y el empresariado innovador: la práctica y los principios*. Buenos Aires, Sudamericana.
- Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia. *Long Range Planning*, 30(3), 366–373. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)90248-X](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)90248-X)
- Flores, O., Basurto, K., & Sanchez, J. (2019). Validez y confiabilidad de una escala de medición del capital intelectual en PyMEs. *Contaduría y Administración*, 64, 1–18. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2398>
- Fuentes, L. (2011). El Capital Intelectual En Los Destinos Turísticos: Elementos E Interrelaciones. *Tourism & Management Studies*, 1, 935–946.
- Gamboa, J. P. (2013). LA EMPLEABILIDAD DE LOS JÓVENES COMO FACILITADORA DE LA OBTENCIÓN DE EMPLEOS DE CALIDAD [Universitat d Valencia]. <https://docplayer.es/53007000-Juan-pablo-gamboa-navarro.html>
- Hillage, J., & Pollard. (1998). Employability: Developing a framework for policy analysis | Jim Hillage. https://www.academia.edu/23029127/Employability_developing_a_framework_for_policy_analysis

- Jacobo-Hernández, C. A., Leyva-Osuna, B. A., & Ochoa, Y. J. D. (2019). Influence of intellectual capital on organizational performance in tourism companies in Mexico. 15(1), 72–81. <https://doi.org/10.4067/s0718-235x2019000100072>
- Kalkbrenner, M. T. (2021). Alpha, Omega, and H Internal Consistency Reliability Estimates: Reviewing These Options and When to Use Them. *Counseling Outcome Research and Evaluation*, 0(0), 1–12. <https://doi.org/10.1080/21501378.2021.1940118>
- Kariuki, A., Wasike, S., & Ambula, R. (2016). Intellectual Capital and Employability: Proposing a conceptual framework. *IV(4)*, 1149–1170.
- LeBel, E. P., Berger, D., Campbell, L., & Loving, T. J. (2017). Falsifiability is not optional. *Journal of Personality and Social Psychology*, 254–261
- Lees, D. (2002). *Employability Literature Review*. 23.
- León, A. C. (2020). Las dimensiones del capital intelectual y la cultura empresarial en las microempresas del sector manufacturero. *24(100)*, 4–10.
- Martín-de-Castro, G., Emilio Navas-López, J., López-Sáez, P., & Alama-Salazar, E. (2006). Organizational capital as competitive advantage of the firm. *Journal of Intellectual Capital*, 7(3), 324–337. <https://doi.org/10.1108/14691930610681438>
- Messick, S. (1995). Standards of validity and the validity of standards in performance assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 15, 5-12.
- Méndez, C. et al (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 41, núm. 1, enero-abril, 2012, pp. 197-207
- Misra, R. K., & Khurana, K. (2017). Employability Skills among Information Technology Professionals: A Literature Review. *Procedia Computer Science*, 122, 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.342>
- Ngo, H., Liu, H., & Cheung, F. (2017). Perceived employability of Hong Kong employees: Its antecedents, moderator and outcomes. *Personnel Review*, 46(1), 17–35. <https://doi.org/10.1108/PR-01-2015-0015>
- Núñez Jover, J., Armas Marrero, I., Alcázar Quiñones, A., y Figueroa Alfonso, G. (2016). “Educación superior, innovación y desarrollo

- local: experiencias en Cuba”. In Congreso Universidad (Vol. 4, No. 3).
- Ochoa, M. L., Prieto, M. B., & Santidrian, A. (2010). Estado actual de los modelos de capital intelectual y su impacto en la creación de valor. *Revista de Investigación Económica y Social de Castilla y León*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=146061>
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 4, 10.
- Peeters, E., Nelissen, J., De Cuyper, N., Forrier, A., Verbruggen, M., & De Witte, H. (2019). Employability Capital: A Conceptual Framework Tested Through Expert Analysis. *Journal of Career Development*, 46(2), 79–93. <https://doi.org/10.1177/0894845317731865>
- Peiró, J. M., & Yeves, J. (2017). Analisis de la empleabilidad, sus antecedentes y Consecuencias. *Atti del Convegno “Work in progress” for a better quality of life*, 0(0), 23–32. <https://doi.org/10.1285/9788883051289p23>
- Petty, R. & Guthrie, J. (2000) Intellectual capital literature review. Measurement, reporting and management. *Journal of intellectual capital*. 1(2), 155-176.
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, vol. 12, núm. 2, mayo-agosto, 2010, pp. 248-252
- Rivero, D., Vega, V., & Balagué, J. (2003). Importancia del Capital Intelectual en el Turismo. 2(2–3), 1–8.
- Rodríguez, J. & Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE: revista d’innovació i recerca en educació*, ISSN-e 2013-2255, Vol. 13, Nº. 2, 2020
- Rothwell, A., y Arnold, J. (2007). Self-perceived employability: development and validation of a scale. *Personnel Review*, 36, 23-41.
- Salas, L.H. et al (2019) Factores que determinan la empleabilidad de los recién egresados de la carrera de licenciados en administración de empresas. En *Revista VinculaTégica EFAN*, 5 (2), Doi: <https://doi.org/10.29105/vtga5.2-762>
- Sanchez, A., Melià, A., & Hormiga, J. M. (2007). El concepto del capital Intelectual y sus dimensiones. 13(1), 97–111.
- Sarur, M. S. (2013). La importancia del capital intelectual en las Organizaciones. 1(1), 39–45.

- Serrat, O. (2017). A Primer on Intellectual Capital. Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance, 197–205. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_20
- Soriano, A. M. (2014) Diseño y validación de instrumentos de medición. *Revista Diálogos* (14), pp. 19-40.
- The University of Edinburgh. (2020). Employability—What is Employability? [Universitaria]. The University of Edinburgh. <https://www.ed.ac.uk/employability/staff/what-why-employability-important/what-is-employability>
- Thijssen, J. G. L., Van der Heijden, B. I. J. M., & Rocco, T. S. (2008). Toward the Employability—Link Model: Current Employment Transition to Future Employment Perspectives. *Human Resource Development Review*, 7(2), 165–183. <https://doi.org/10.1177/1534484308314955>
- Ventura-León, J. L. (2017). Intervalos de confianza para coeficiente Omega: Propuesta para el cálculo. *Adicciones*, 30(1), 77–78. <https://doi.org/10.20882/adicciones.962>

Capítulo 5

Construcción y validación de un instrumento de medición de la felicidad laboral, desempeño laboral y balance vida-trabajo

*Alex Sandra Gutiérrez Macías
Mayra Yesenia Nava Rubio
Juan Benito Vela Reyna*

<https://doi.org/10.61728/AE24001656>



Introducción

En la actualidad, el contexto laboral se encuentra en una constante evolución que trae consigo nuevas y mayores demandas por parte de los trabajadores, por lo que resulta necesario contar con herramientas para evaluar de manera precisa y confiable la felicidad de los empleados, su desempeño y el balance entre la vida y el trabajo. Pese a que pueden encontrarse dentro de la literatura diversas escalas para medir estas variables, resalta la escasez de este tipo de mediciones e instrumentos dentro de un contexto nacional y local, lo que puede dificultar una buena comprensión de la realidad laboral que se vive en las organizaciones y la correcta implementación de prácticas para mejorar el bienestar de los trabajadores.

Es por ello, que este estudio se enfoca en la construcción y validación de un instrumento de medición partiendo de escalas previamente validadas en otros contextos, lo que se busca es determinar si el contenido es adecuado para la realidad de los trabajadores que son objeto de este estudio o, en su defecto, realizar las adaptaciones necesarias para crear un cuestionario que sea comprensible y consistente en sus respuestas. La relevancia de este análisis radica en la posibilidad de generar un aporte a la literatura y conocimiento de valor para las organizaciones, permitiéndoles comprender mejor las necesidades, motivaciones y expectativas de los trabajadores.

La relación entre la felicidad laboral, el desempeño laboral y el balance vida-trabajo ha quedado demostrada en diversas investigaciones (Wright, 2014; Lyubomirsky et al., 2005). Se ha encontrado que aquellos empleados que presentan una mayor felicidad en el trabajo suelen ser más productivos y creativos, así como tienden a aumentar su nivel de compromiso con la organización. Además, mantener un buen balance entre la vida y el trabajo trae consigo aspectos favorables como la disminución del estrés, mejor salud física y mental y atender de manera efectiva las responsabilidades de los dos roles, lo cual aporta a su bienestar de manera integral y, a su vez, el desempeño laboral.

En este sentido, el diseño y validación de una herramienta para medir la felicidad laboral, el desempeño laboral y el balance vida-trabajo se convierte en un aspecto clave para las organizaciones que están en pro de mejorar el bienestar de sus trabajadores y, a través de ello, su crecimiento y competitividad.

Revisión de la literatura

La revisión de la literatura teórica y empírica es fundamental en la construcción de un instrumento de medición, debido a que proporciona una base para la definición de las variables de estudio permitiendo conceptualizarlas de forma teórica y operativa además de ayudar en el diseño y/o selección de ítems que capturen el fenómeno o problema sujeto de análisis para ser medido.

En el instrumento que se propone, se consideran tres variables relacionadas: felicidad laboral, desempeño laboral y balance vida-trabajo, mismas que se definen a continuación.

Felicidad laboral

Fisher (2010) con sus investigaciones es pionera en conceptualizar la felicidad en un ambiente organizacional y la describe como sentimientos de felicidad hacia el trabajo en sí, las características que abarca el trabajo, así como las de la organización en su conjunto. Además, la felicidad en el trabajo se describe como un constructo que lo abarca todo y que conlleva los rasgos de “satisfacción laboral” y “compromiso organizacional” de forma intrínseca.

En otras palabras, puede definirse como la reacción afectiva del empleado frente a un trabajo basándose en la comparación entre los resultados actuales y los resultados deseados, lo cual exige un compromiso organizativo que implica sentimientos de pertenencia a la organización, que tiene Implicación laboral tal que el trabajo forma parte crucial de la vida de una persona, que exige compromiso individual, compromiso físico, cognitivo y emocional con el trabajo, que está relacionada con las posibilidades de prosperidad en el trabajo que se manifiesta en el afecto en el trabajo y la

satisfacción laboral, que recoge juicios cognitivos como el salario, compañeros de trabajo, supervisión, entorno laboral (Garzón, 2017).

2.2. Desempeño laboral

El desempeño laboral se refiere al resultado global o el éxito de una persona en un período de tiempo específico en comparación con los estándares laborales y los objetivos predefinidos (Abualoush et al., 2018; Pawirosumarto et al., 2017). Este se relaciona con las actividades y tareas que los empleados realizan de manera efectiva y eficiente, y también determina la medida en que contribuyen al éxito de la organización.

Por su parte, Koopmans et al., (2013) define el desempeño laboral como los comportamientos y conductas que los trabajadores muestran en la realización de sus funciones, cuyo valor agregado contribuye con el desarrollo y crecimiento de la organización permitiendo la consecución de las metas y objetivos organizacionales establecidos.

Balance vida-trabajo

El equilibrio entre la vida laboral y familiar se fundamenta en cómo las personas perciben su capacidad para mantener una armonía entre los diversos roles que desempeñan en el trabajo y en su vida familiar, así como en el grado de satisfacción que experimentan como resultado de esta gestión (Greenhaus y Beutell, 1985). Los diversos conceptos resaltan la importancia del impacto de uno de los aspectos sobre el otro; que vendría a interpretarse como la intromisión del rol del trabajo en las responsabilidades de la vida personal y la intromisión del rol de la vida (Fisher, 2001).

Quienes experimentan menos conflictos entre su vida laboral y personal, disfrutan de una mayor satisfacción en el trabajo, experimentan menos niveles de estrés y muestran una menor propensión a querer dejar su empleo (Helmle et al. 2014).

Metodología

3.1. Diseño

El diseño corresponde a una investigación con enfoque cuantitativo (Hernández et al., 2014) con un alcance explicativo (Sabino, 2014), en la que se busca analizar la relación y el comportamiento que guardan la felicidad laboral, el balance vida-trabajo, y su repercusión en el desempeño del trabajador, lo cual debe ser susceptible de medición y cuantificación.

3.2. Unidad de análisis

Los participantes de este estudio son trabajadores administrativos y operativos de microempresas manufactureras de Mexicali, Baja California. Para la selección se tomó en consideración a las personas que cumplieron con los siguientes criterios: a) población ocupada económicamente activa, b) remunerada, c) subordinada y d) laborando en micronegocios con establecimiento.

3.3. Instrumento

El instrumento de medición a utilizar para la recolección de los datos es el cuestionario, el cual es comúnmente utilizado en investigaciones cuantitativas, consiste en una serie de preguntas basadas en variables y dimensiones. Además, esta herramienta está vinculada a técnicas como la encuesta y la entrevista (Tafur e Izaguirre, 2015). El cuestionario propone una serie de afirmaciones entre las que los encuestados deben de mostrar su nivel de acuerdo o desacuerdo en una escala de Likert de 5 puntos, en la que 1=totalmente en desacuerdo, 2=parcialmente en desacuerdo, 3=indiferente, 4=parcialmente de acuerdo y 5=totalmente de acuerdo.

3.4. Variables y escalas

Las variables de estudio son la felicidad laboral como variable independiente, desempeño laboral como variable dependiente y el balance vida-trabajo como variable mediadora. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica en relación a las variables mencionadas con el fin de definir operativamente cada una de ellas y determinar sus dimensiones, derivado de esta revisión se han encontrado escalas pertinentes para su medición, lo cual se detalla en la tabla 1.

Es importante mencionar que para cada una de las dimensiones se han utilizado escalas previamente validadas, sin embargo, se ha llevado de nuevo un proceso de validación y confiabilidad a fin de establecer las mejoras y ajustes pertinentes a los ítems planteados de acuerdo al contexto y realidad del objeto de estudio de la presente investigación.

Tabla 1. Variables y escalas de medición

Variable	Dimensión	Ítems	Autor
Felicidad laboral	Satisfacción laboral (S)	6	Schriesheim y Tsui (1980)
	Compromiso individual (C)	17	Utrecht Work Enthusiasm Scale (UWES, Schaufeli et al. 2002)
	Compromiso afectivo organizativo (CAO)	8	Allen y Meyer (1990)
Desempeño laboral	Desempeño de tareas (DTA)	5	Koopmans et al. (2014)
	Desempeño contextual (DCO)	5	
Balance vida - trabajo	Interferencia del trabajo en la vida personal (ITVP)	15	Fisher (2001); Hayman (2005)
	Interferencia de la vida personal en el trabajo (IVPT)	7	
	Percepción de mejora del equilibrio de la vida personal y el trabajo (PMVT)	4	
	Cultura del balance vida personal y trabajo (CBVT)	6	Nitzsche et al. (2014)

Fuente: Elaboración propia.

Procedimiento

Una vez construido el borrador del instrumento con los 73 ítems previamente planteados, el siguiente paso fue realizar la validez del contenido a través del juicio de expertos, lo cual se define como el grado en que un instrumento efectivamente evalúa la variable de interés, según la percepción de expertos en el tema (Hernández et al., 2014).

Para tal fin, se ha consultado a expertos con amplia y reconocida

trayectoria en el diseño, creación y adaptación de instrumentos para la recopilación de datos, y con experiencia significativa en la investigación científica dentro de su especialidad. La revisión fue respaldada por tres especialistas de la Universidad Autónoma de Baja California. Los ítems fueron evaluados en cuatro categorías: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Los expertos debían calificar cada ítem según su criterio y experiencia, usando una escala del 1 al 4, donde 1 significa que no cumple el criterio, 2 que lo cumple de manera insuficiente, 3 que lo cumple moderadamente y 4 que lo cumple plenamente. Además, se incluyó una sección para que añadieran observaciones que consideraran necesarias.

Después de la evaluación, se calculó la V de Aiken, un modelo utilizado para validar instrumentos de medición, especialmente en psicometría y evaluación educativa. Este modelo guía el proceso de desarrollo y validación de un instrumento, desde su diseño inicial hasta su aplicación y la interpretación de los resultados (Aiken, 2003). Es importante mencionar que, de acuerdo a la fórmula de la V de Aiken, los valores van de 0 a 1, considerando adecuado cuando estos son superiores a 0.80.

A raíz de los resultados de esta validación y en función de los comentarios aportados por los expertos, se realizaron los ajustes sugeridos, por lo cual se decidió descartar 5 ítems, 2 ítems se intercambiaron en las dimensiones de interferencia del trabajo en la vida personal e interferencia de la vida personal en el trabajo, además se reformularon bajo autoría propia los 4 ítems de la dimensión percepción de mejora pues resultaban repetitivos a los de otras dimensiones y, en el caso del resto de los ítems, se realizaron correcciones de redacción para mejor claridad para la población de estudio.

En la tabla 2 se puede consultar la estructura del instrumento luego de la validación del contenido previamente descrita, la cual fue la versión utilizada como borrador para la aplicación de la prueba piloto, esta versión consta de 71 ítems.

Tabla 2. Estructura cuestionario prueba piloto

Variable	Dimensión	Ítems
Felicidad laboral	Satisfacción laboral (S)	6
	Compromiso individual (C)	15
	Compromiso afectivo organizativo (CAO)	7
Desempeño laboral	Desempeño de tareas (DTA)	5
	Desempeño contextual (DCO)	5
Balance vida - trabajo	Interferencia del trabajo en la vida personal (ITVP)	13
	Interferencia de la vida personal en el trabajo (IVPT)	7
	Percepción de mejora del equilibrio de la vida personal y el trabajo (PMVT)	7
	Cultura del balance vida personal y trabajo (CBVT)	6

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, una vez elaborada la validación del contenido, se procede a realizar el análisis de confiabilidad la cual es definida por Hernández y Mendoza (2018) como la medida en que un instrumento genera resultados consistentes y coherentes, determinando si los diferentes ítems son parte del constructo que se está evaluando.

Para tales efectos, se efectuó la aplicación de la prueba piloto de lo cual Hernández et al., (2014) mencionan que “consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra para probar su pertinencia y eficacia, así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados” (p. 210). La prueba piloto fue aplicada a 36 trabajadores de micro empresas manufactureras de Mexicali, B.C. correspondiente al 10% de la muestra total de la investigación, el procedimiento de aplicación fue tener un primer contacto presencial con las empresas para invitarlas a participar en la investigación, solicitando así acceso a sus trabajadores. Tras obtener la autorización para ingresar a los lugares de trabajo, se llevó a cabo la encuesta de manera presencial utilizando Google Forms

para facilitar y agilizar tanto las respuestas de los encuestados como la recopilación de los datos.

El siguiente paso fue evaluar la consistencia interna del instrumento mediante el análisis del Alfa de Cronbach, el cual se basa en el promedio de las correlaciones entre ítems. Este análisis permite determinar si eliminar un ítem específico mejoraría la fiabilidad del instrumento (Frías, 2019). El Alfa de Cronbach estima la consistencia interna de un grupo de ítems y es adecuado para medir la confiabilidad según Hernández et al. (2014). La confiabilidad se considera justificable con un resultado superior a 0.50, aceptable a partir de 0.75 y muy alta si alcanza 0.90 o más.

Dada la aplicación del pilotaje, con los datos recopilados se realizó en análisis estadístico de la consistencia interna, para lo cual se utilizó el programa Excel para la descarga de los datos y el software SPSS V20 para la estimación del alfa de Cronbach. Los resultados pueden consultarse en el apartado siguiente.

Resultados

Luego de realizar los análisis estadísticos, se obtuvieron los resultados de la prueba de consistencia interna por cada una de las dimensiones, tal como puede consultarse en la tabla 3 los coeficientes del alfa de Cronbach demuestran un alto grado de confiabilidad interna del instrumento, a excepción de la dimensión de Satisfacción laboral que presenta un coeficiente de .707. Por ello se realizó un análisis de los coeficientes por cada ítem en cada una de las dimensiones, a fin de identificar aquellos que representen un problema de consistencia.

Tabla 3. Análisis de confiabilidad para prueba piloto

Variable	Dimensión	Ítems	Alfa De Cronbach
Felicidad laboral	Satisfacción laboral (S)	6	.707
	Compromiso individual (C)	15	.898
	Compromiso afectivo organizativo (CAO)	7	.906
Desempeño laboral	Desempeño de tareas (DTA)	5	.872
	Desempeño contextual (DCO)	5	.914
Balance vida- trabajo	Interferencia del trabajo en la vida personal (ITVP)	13	.945
	Interferencia de la vida en el trabajo (IVPT)	7	.929
	Percepción de mejora del balance vida – trabajo (PMVT)	7	.878
	Cultura balance vida-trabajo (CBVT)	6	.904

Fuente: Elaboración propia.

Se procedió a realizar el análisis específico para cada una de las dimensiones que constituyen el instrumento para establecer la confiabilidad y homogeneidad de cada uno de los ítems, cabe mencionar que, de acuerdo con el análisis de Cronbach, la correlación de ítems con puntaje menor a 0.3 deberían ser eliminados.

Tabla 4. Resultados específicos de confiabilidad de satisfacción laboral

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
S1	17.25	12.079	.659	.591
S2	17.86	12.180	.347	.677
S3	17.53	11.685	.517	.617
S4	18.33	12.057	.399	.657
S5	17.94	11.768	.393	.661
S6	17.47	13.971	.286	.687

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se muestra en los resultados específicos la dimensión queda muy débil al solo contar con 6 ítems y la eliminación de estos no contribuye a la mejora del coeficiente, incluso S6 debe de eliminarse al no presentar una correlación mayor a .300, esto disminuye aún más el coeficiente de confiabilidad, por lo anterior se debe de trabajar en el reforzamiento de esta dimensión revisando en primera instancia la redacción de los ítems actuales, así como la incorporación de otros adicionales para que tenga un mejor soporte.

Tabla 5. Resultados específicos de confiabilidad de compromiso individual

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C1	48.92	92.479	.796	.881
C2	49.19	92.390	.687	.885
C3	48.75	91.850	.646	.886
C4	48.50	93.800	.639	.887
C5	48.14	104.066	.317	.897
C6	48.69	92.618	.659	.886
C7	49.06	90.683	.759	.882
C8	48.75	89.450	.813	.879
C9	48.08	99.164	.595	.890
C10	48.67	93.200	.649	.886
C11	49.36	99.780	.283	.903
C12	49.17	97.514	.412	.896
C13	48.72	92.149	.717	.884
C14	48.39	100.987	.383	.896
C15	49.50	99.514	.312	.901

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados compromiso individual dimensión muestran que el ítem C11 debe ser eliminado pues presenta una correlación por debajo del .300, al ser eliminado esto ayudaría a mejorar el coeficiente de confiabilidad de esta dimensión.

Tabla 6. Resultados específicos de confiabilidad de compromiso afectivo organizativo

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
CAO1	18.58	37.107	.709	.889
CAO2	17.94	36.054	.760	.884
CAO3	18.64	37.037	.540	.911
CAO4	18.19	36.333	.697	.891
CAO5	17.89	36.959	.717	.889
CAO6	17.83	35.629	.742	.885
CAO7	17.92	33.964	.865	.871

Fuente: Elaboración propia.

En relación a los resultados mostrados en la tabla 6 respecto a la confiabilidad de los ítems del compromiso afectivo organizativo, se puede apreciar que estos son favorables en cuanto a la consistencia y correlación entre ellos.

Tabla 7. Resultados específicos de confiabilidad de desempeño de tareas

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
DTA1	16.72	9.978	.532	.879
DTA2	16.50	8.543	.792	.818
DTA3	16.89	8.616	.672	.850
DTA4	16.56	8.940	.684	.845
DTA5	16.44	8.883	.818	.815

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Resultados específicos de confiabilidad de desempeño contextual

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
DCO1	16.33	11.943	.797	.887
DCO2	16.47	11.628	.817	.883
DCO3	16.58	10.821	.729	.906
DCO4	16.36	12.409	.719	.902
DCO5	16.36	10.866	.842	.876

Fuente: Elaboración propia.

Los ítems de la variable desempeño laboral bajo sus 2 dimensiones: desempeño de tareas (tabla 7) y desempeño contextual (tabla 8) muestran una consistencia interna y correlaciones adecuadas para ser aplicados en su totalidad.

Tabla 9. Resultados específicos de confiabilidad de interferencia del trabajo en la vida personal

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITVP1	35.61	198.302	.598	.944
ITVP2	36.06	197.425	.737	.941
ITVP3	36.08	187.564	.820	.938
ITVP4	36.31	192.618	.764	.940
ITVP5	36.00	186.629	.838	.937
ITVP6	36.17	193.343	.677	.942
ITVP7	36.06	193.768	.671	.942
ITVP8	35.67	188.114	.765	.939
ITVP9	36.25	192.936	.649	.943
ITVP10	35.75	183.393	.819	.938
ITVP11	35.72	185.292	.761	.940
ITVP12	36.03	188.713	.755	.940
ITVP13	36.31	193.761	.673	.942

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Resultados específicos de confiabilidad de interferencia de la vida en el trabajo

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
IVPT1	13.53	40.942	.794	.916
IVPT2	13.56	39.397	.838	.912
IVPT3	13.42	42.021	.693	.926
IVPT4	13.53	42.771	.666	.928
IVPT5	13.64	40.409	.832	.913
IVPT6	13.75	42.764	.744	.921
IVPT7	13.58	39.679	.857	.910

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Resultados específicos de confiabilidad de percepción de mejora del balance vida-trabajo

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
PMVT1	20.47	39.971	.415	.891
PMVT2	19.67	38.571	.610	.867
PMVT3	19.92	35.336	.715	.854
PMVT4	19.78	34.006	.815	.840
PMVT5	20.31	36.104	.614	.868
PMVT6	20.22	35.321	.736	.851
PMVT7	19.81	35.304	.748	.849

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Resultados específicos de confiabilidad de cultura balance vida-trabajo

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
CBVT1	14.44	32.483	.780	.879
CBVT2	14.61	32.073	.783	.878
CBVT3	14.47	30.428	.774	.879
CBVT4	14.47	30.313	.783	.877
CBVT5	14.83	31.514	.721	.887
CBVT6	13.69	33.704	.577	.908

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de las dimensiones que construyen a la variable balance vida-trabajo no presentar problemas de consistencia interna: interferencia del trabajo en la vida personal (tabla 9), interferencia de la vida en el trabajo (tabla 10), percepción de mejora del balance vida-trabajo (tabla 11) y cultura balance vida-trabajo (tabla 12), también se observa que la correlación entre los ítems es adecuada, es así que se puede realizar la aplicación de estos dentro del instrumento en su versión final.

Conclusiones

Los resultados de este estudio indican que, de las nueve dimensiones evaluadas en el instrumento de medición, ocho muestran una consistencia interna adecuada según el Alfa de Cronbach. Esto sugiere que las dimensiones están bien definidas y que los ítems dentro de cada dimensión son coherentes y miden el mismo constructo de manera fiable. Sin embargo, la dimensión de satisfacción laboral presentó una consistencia interna débil, lo que indica que los ítems dentro de esta dimensión no la están midiendo de manera confiable.

Esta discrepancia en la dimensión de satisfacción laboral requiere una revisión y ajustes pertinentes para mejorar su fiabilidad. Se recomienda revisar cada ítem dentro de esta dimensión para identificar posibles

problemas, tales como ítems mal redactados, ambiguos o que no se alinean adecuadamente con el constructo teórico de satisfacción laboral. Es posible que algunos ítems necesiten ser reescritos para mejorar su claridad y precisión, mientras que otros podrían requerir ser eliminados o sustituidos por nuevos ítems que capten mejor los aspectos esenciales de la satisfacción laboral. Además, podría ser útil realizar una nueva ronda de validación con un grupo de expertos en el área para asegurar que los ítems revisados reflejen adecuadamente el constructo que se desea medir. También se sugiere realizar una prueba piloto adicional para evaluar la consistencia interna de la dimensión ajustada antes de aplicar el instrumento final en un estudio más amplio.

El proceso de revisión de literatura, validación y confiabilidad en la construcción de un instrumento de medición es de suma importancia para los trabajos de investigación. Este proceso garantiza que el instrumento no solo sea relevante y basado en el conocimiento teórico existente, sino que también sea capaz de medir con precisión los constructos de interés. La revisión de literatura proporciona el fundamento teórico necesario, la validación asegura que el contenido del instrumento sea adecuado y relevante, y el análisis de confiabilidad verifica que el instrumento produzca resultados consistentes.

Referencias

- Abualoush, S., Bataineh, K., y Alrowwad, A. (2018b). The role of knowledge management process and intellectual capital as intermediary variables between knowledge management infrastructure and organization performance. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 13, 279-309.
- Aiken, L. R. (2003). V of Aiken. En T. C. Edwards & L. R. Aiken (Eds.), *Test construction: Development and interpretation of achievement tests* (pp. 179-180). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Allen, N.J. y Meyer, J.P. (1990): The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology*, nº 63.
- Fisher, C. (2010). Happiness at Work. *International Journal of Ma-*

- nagement Reviews, 12(4), 384–412. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00270>
- Fisher, G. (2001). Work-personal life balance: A construct development study (Tesis doctoral). Bowling Green State University, Bowling Green, OH.
- Frías, D. (2019). Apuntes de consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida. Obtenido de <http://www.uv.es/friasnav/AlfaCronach.pdf>
- Garzón, M. (2017) Cómo gestionar la felicidad en el trabajo. Revista Ide@s Concyteg, 12 No 161, pp,1-21.
- Greenhaus, J., y Beutell, N. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *Academy of Management Review*, 10(1), 76-88.
- Hayman, J. (2005). Psychometric assessment of an instrument designed to measure work-life balance. *Research and Practice in Human Resource Management*, 13(1), 85–91.
- Helmle, J. R., Botero, I. C., & Seibold, D. R. (2014). “Factors that influence perceptions of work-life balance in owners of copreneurial firms”. *Journal of Family Business Management*, 4(2), 110-132. <https://doi.org/10.1108/JFBM-06-2014-0013>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6.a ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- Koopmans, L., Bernaards, C., Hildebrandt, V., Buuren, S., Beek, A., y de Vet, H. (2013). Development of an individual work performance questionnaire. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(1), 6-28. doi: 10.1108/17410401311285273
- Lyubomirsky, L., King, L., Diener, E., y Seligman, M. (2005). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological Science*, 16(6), 395-403. <https://www.apa.org/pubs/journals/releases/bul-1316803.pdf>
- Nitzsche, A., Jung, J., Kowalski, C., y Pfaff, H. (2014). Validation of the Work-Life Balance Culture Scale (WLBCS). *Work* 49(1), 133-142
- Pawirosumarto, S., Sarjana, P., y Muchtar, M. (2017). “Factors Affecting

- Employee Performance of PT. Kiyokuni Indonesia”. *International Journal of Law and Management*, 59(4), 203-221. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-03-2016-0031>
- Sabino, C. (2014) El proceso de investigación. *Episteme*
- Schaufeli, W, Salanova, M., Gonzalez-Roma, V. y Bakker, A., (2002): The measurement of engagement and burnout: a confirmative analytic approach. *Journal of Happiness Studies* 3: 71–92.
- Schriesheim, C. y Tsui, A. (1980). Development and validation of a short satisfaction instrument for use in survey feedback interventions. Paper presented at the Western Academy of Management Meeting, Detroit.
- Tafur, R., e Izaguirre, M. (2015). *Cómo Hacer Un Proyecto De Investigación: Uso De Diagramas, Matrices Y Mapas Conceptuales*. Segunda Edición. ed. Bogotá: Alfaomega, Print.
- Wright, T. (2014). Happiness and job performance: A review and synthesis of research. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(4), 401-415. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJOA-05-2020-2204/full/html>

Capítulo 6

Desarrollo y Validación de una Escala de Calidad de Vida en el Trabajo en docentes Universitarios Post-COVID: Construcción y Propiedades Psicométricas

*Carmen Leticia Cota Salgado (†)
Blanca Rosa García Rivera
Jesús Everardo Olguín Tiznado*

<https://doi.org/10.61728/AE24001663>



Introducción

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto profundo y duradero en todos los aspectos de la vida laboral, y los docentes universitarios no han sido una excepción. A medida que las instituciones educativas de todo el mundo se adaptaron rápidamente a la enseñanza en línea y a distancia, emergieron nuevos desafíos que han afectado significativamente la calidad de vida laboral (CVL) de los docentes. Este fenómeno ha generado un creciente interés en la investigación sobre cómo estos cambios han repercutido en el bienestar de los docentes universitarios. Autores recientes como da Silva et al., (2024) han destacado que la transición abrupta a la educación en línea ha incrementado los niveles de estrés y agotamiento entre los docentes, afectando su salud mental y emocional. Por su parte, Roca et al., (2022) han encontrado que la falta de interacción social y el aumento de la carga de trabajo han sido factores determinantes en la disminución de la CVL en este grupo profesional. Asimismo, Rasanen et al., (2022) señalan que la percepción de equidad y el apoyo institucional han sido cruciales para mitigar algunos de los efectos negativos asociados con el trabajo remoto.

A pesar de la existencia de diversas escalas para medir la CVL, ninguna ha sido específicamente desarrollada o adaptada para evaluar las condiciones post-pandemia en México. Spiker et al., (2023) subrayan la importancia de contar con instrumentos de medición que consideren el contexto cultural y socioeconómico específico de cada país. Además, Beltramo et al. (2024) argumentan que las herramientas de evaluación existentes no capturan adecuadamente las nuevas realidades y desafíos que enfrentan los docentes en la era post-COVID-19. La validación de un instrumento específico para medir la calidad de vida laboral de los docentes universitarios en México es, por tanto, una necesidad urgente. Este nuevo instrumento permitirá una evaluación más precisa y contextualizada de los factores que influyen en el bienestar de los docentes

en el entorno post-pandemia. Las implicaciones laborales y sociales de esta escala son significativas: no solo proporcionará datos valiosos para la formulación de políticas educativas y laborales más efectivas, sino que también arrojará luz sobre las áreas que requieren intervención para mejorar la CVL de los docentes.

Además, la validación de esta escala contribuirá a la literatura existente al ofrecer un marco de referencia actualizado y específico para el contexto mexicano. Este avance es crucial para diseñar intervenciones y estrategias que promuevan una mejor calidad de vida laboral y, en última instancia, un entorno educativo más saludable y productivo. La relevancia de esta escala radica en su capacidad para llenar un vacío importante en la investigación sobre la CVL de los docentes universitarios, proporcionando una herramienta esencial para evaluar y mejorar su bienestar en tiempos de cambios constantes y desafíos sin precedentes.

La calidad de vida laboral (CVL) se refiere al grado de bienestar físico, mental y social que experimentan los trabajadores en su entorno de trabajo. Este concepto ha sido ampliamente estudiado desde diversas disciplinas, incluyendo la psicología, la sociología y la gestión de recursos humanos. La pandemia de COVID-19 ha introducido nuevos desafíos y contextos que han transformado significativamente la CVL, especialmente en el ámbito educativo. En México, los docentes universitarios han sido uno de los grupos más afectados por estos cambios. El inicio de la pandemia obligó a las instituciones educativas a adoptar rápidamente modalidades de enseñanza en línea. Este cambio repentino tuvo múltiples implicaciones para los docentes universitarios, desde la adaptación a nuevas tecnologías hasta el manejo del equilibrio entre la vida personal y laboral en un entorno doméstico (da Silva et al., 2024). La necesidad de desarrollar nuevas competencias digitales y la falta de interacción cara a cara con estudiantes y colegas aumentaron los niveles de estrés y ansiedad Spiker et al., (2023).

El aumento de la carga de trabajo y la necesidad de estar constantemente disponibles para los estudiantes a través de medios digitales han contribuido a niveles elevados de estrés y agotamiento entre los docentes universitarios (Bardone et al., 2022). Estudios han mostrado que estos factores han impactado negativamente la salud mental y emocional de

los docentes, afectando su desempeño y satisfacción laboral. El trabajo remoto ha difuminado las líneas entre la vida personal y laboral. Los docentes universitarios se han enfrentado al desafío de establecer límites claros entre sus responsabilidades profesionales y su tiempo personal, lo que ha afectado su calidad de vida (Williams et al., 2021). La falta de espacios físicos diferenciados y el aumento de las horas de trabajo han exacerbado esta situación.

Por otra parte, la teoría de la equidad de Falconer (2019) sugiere que la percepción de justicia en la distribución de recursos y oportunidades influye en la satisfacción laboral. En el contexto post-COVID-19, la percepción de apoyo institucional, incluyendo el acceso a recursos tecnológicos adecuados y la capacitación, ha sido crucial para mitigar los efectos negativos del trabajo remoto (Williams et al., 2021). A pesar de los desafíos, la pandemia también ha impulsado la innovación en la enseñanza y el desarrollo de nuevas habilidades. La capacidad de adaptarse a la enseñanza en línea y utilizar nuevas tecnologías ha abierto oportunidades para el crecimiento profesional y la mejora de la calidad educativa (Ó Ceallaigh et al., 2021).

Aunque existen varias escalas de medición de la CVL, ninguna ha sido específicamente desarrollada o adaptada para evaluar las condiciones post-pandemia en México. Es crucial contar con herramientas que reflejen el contexto cultural y socioeconómico específico del país para obtener una evaluación precisa de la CVL de los docentes universitarios (Fernández et al., 2024).

La creación de una escala específica para México permitirá una mejor comprensión de los factores que influyen en la CVL de los docentes en el entorno post-pandemia. Esto no solo facilitará la formulación de políticas educativas y laborales más efectivas, sino que también contribuirá a la mejora del bienestar general de los docentes. Una evaluación adecuada de la CVL puede conducir a intervenciones dirigidas a reducir el estrés, mejorar el equilibrio vida-trabajo y promover un entorno laboral más justo y equitativo.

Podemos afirmar que el estudio de la calidad de vida laboral en docentes universitarios en el contexto post-COVID-19 es esencial para entender y abordar los desafíos únicos que enfrenta este grupo profesional. La

validación de un instrumento específico para medir la CVL en México entonces, proporcionará datos valiosos y contextualizados, permitiendo la implementación de estrategias efectivas para mejorar el bienestar de los docentes y, por ende, la calidad de la educación superior en el país.

Breve Estado de la Cuestión sobre Calidad de Vida Laboral en Docentes Universitarios post-covid-19.

Derivado de lo arriba descrito, se desarrolla una búsqueda exhaustiva para elegir los factores adecuados a medir en la escala a desarrollar. Una búsqueda en Google Avanzado sobre la calidad de vida laboral en docentes universitarios post-pandemia en México, arrojó un total de 157,000 resultados en 0.23 segundos. Se pudo observar gran interés por parte de académicos en documentar los cambios derivados en la calidad de vida laboral después de la pandemia. Dentro de esas búsquedas, encontramos algunos modelos importantes que se mencionan a continuación:

En el contexto post-pandemia, varios modelos han sido propuestos y desarrollados en México para abordar y mejorar la calidad de vida laboral (CVL) de los docentes universitarios. Estos modelos buscan capturar la complejidad de la CVL en el entorno académico, considerando los desafíos únicos que ha traído la pandemia de COVID-19. A continuación, se describen los principales modelos que han influido en la CVL de los docentes universitarios en México.

1. **Modelo de Bienestar Psicosocial en el Trabajo:** Este modelo, basado en el marco teórico de Karasek y Theorell, 1990 en (Miyanda et al., 2022), ha sido adaptado para el contexto mexicano post-pandemia. Se centra en la interacción entre las demandas laborales y el control que los docentes tienen sobre su trabajo, así como el apoyo social disponible. La adaptación post-pandemia enfatiza: Demandas Psicológicas: Aumento de la carga de trabajo debido a la enseñanza en línea; Control del Trabajo: Flexibilidad en la gestión del tiempo y las tareas; Apoyo Social: Recursos institucionales y apoyo entre colegas. Este modelo ayuda a identificar los factores de estrés y las oportunidades para mejorar la autonomía y el apoyo social entre los docentes.

2. Modelo de Equilibrio Trabajo-Vida Personal: El equilibrio entre el trabajo y la vida personal ha sido un foco central de investigación debido a la difuminación de los límites entre el hogar y el trabajo durante la pandemia. Este modelo se centra en: Flexibilidad Laboral: Políticas de trabajo remoto y horarios flexibles; Tiempo de Descanso: Fomento de pausas y tiempo fuera del trabajo; Apoyo Institucional: Programas de bienestar y asistencia psicológica. Investigaciones recientes han destacado la importancia de las estrategias institucionales para promover un equilibrio saludable entre las responsabilidades laborales y la vida personal (Rodríguez, 2016).
3. Modelo de Recursos y Demandas Laborales Este modelo se basa en la teoría de los recursos y demandas laborales de Bakker y Demerouti (2013). En el contexto post-pandemia, este modelo se ha adaptado para incluir: Recursos Laborales: Capacitación en habilidades digitales, acceso a tecnología y apoyo institucional; Demandas Laborales: Carga de trabajo incrementada, expectativas de disponibilidad y adaptabilidad a nuevas plataformas de enseñanza. El modelo sugiere que un adecuado balance entre recursos y demandas puede reducir el agotamiento y aumentar el compromiso laboral.
4. Modelo de Apoyo Organizacional Percibido: Basado en la teoría de apoyo organizacional percibido de Eisenberger et al. (1986), este modelo enfatiza la percepción de los docentes sobre cuánto valora la organización sus contribuciones y se preocupa por su bienestar. Adaptaciones recientes incluyen: Reconocimiento y Valorización: Programas de reconocimiento del esfuerzo adicional durante la pandemia; Apoyo Emocional y Logístico: Asistencia en la adaptación tecnológica y emocional.
5. Modelo de Calidad de Vida Laboral de Walton: El modelo de Walton (1973) en Segurado et al, (2002), aunque clásico, ha sido revisitado y adaptado para abordar los cambios en el entorno post-pandemia. Las dimensiones clave adaptadas incluyen: Condiciones de Trabajo Seguras y Saludables: Protocolos de seguridad sanitaria y ergonomía en el trabajo remoto; Integración Social: Estrategias para mantener la cohesión del equipo a través de plataformas digitales; Desarrollo de Capacidades: Formación continua en nuevas tecnologías y meto-

dologías de enseñanza. Este modelo proporciona un marco integral para evaluar y mejorar la CVL en un contexto cambiante. De este análisis, se decide elegir algunos factores del Modelo de Walton para la elaboración de la escala de calidad de vida laboral objeto del presente estudio.

Walton (1973) en Segurado et al., (2002) identificó ocho dimensiones principales de la CVT, las cuales proporcionan una estructura comprensiva para evaluar el bienestar laboral; de esta necesidad surge la idea de desarrollar una Escala de Calidad de Vida Laboral específica para docentes universitarios, que refleje las condiciones actuales y los desafíos únicos que han enfrentado durante la pandemia de COVID-19. Esta escala podría proporcionar información valiosa sobre el impacto de la crisis en la calidad de vida laboral de los docentes universitarios y servir como una herramienta efectiva para identificar áreas de intervención y mejorar las condiciones laborales en el futuro. En cuanto a la medición de la CVT, es recomendable seguir una perspectiva integral, como sugieren estos autores. Esto implica el uso de métodos objetivos, como la valoración del entorno laboral, y métodos subjetivos, como la valoración del trabajador. Además, es crucial considerar la naturaleza multidimensional, interactiva, sistémica e histórica de la CVT.

A continuación, se presenta en la Tabla No. 1 los factores que componen el Modelo de Walton:

Tabla No. 1 Factores que componen el Modelo de Walton

Dimensión	Descripción
Compensación justa y adecuada	Percepción de que el salario y los beneficios son justos y equitativos.
Condiciones de trabajo	Ambiente físico seguro y saludable.
Uso y desarrollo de capacidades	Oportunidades para utilizar y desarrollar habilidades y competencias.
Oportunidades de crecimiento y seguridad	Posibilidades de desarrollo profesional y estabilidad laboral.
Integración social en la organización	Relaciones laborales positivas y sentido de pertenencia.
Constitucionalismo en el trabajo	Respeto por los derechos de los trabajadores y participación en decisiones.
Espacio de vida total	Equilibrio entre vida laboral y personal.
Relevancia social del trabajo	Percepción de que el trabajo tiene un impacto positivo en la sociedad.

Fuente: investigación propia en base al Modelo de Walton

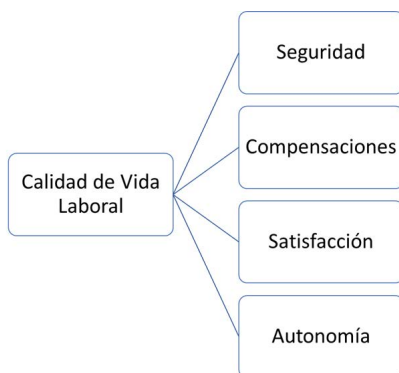
De lo anterior, se observa en la Tabla No. 1 finalmente que el concepto de Calidad de Vida Laboral (CVL) es un factor de gran importancia sobre diversos aspectos relacionados con la compensación justa y adecuada, las condiciones de trabajo, el uso y desarrollo de las capacidades del docente y sus oportunidades de crecimiento y seguridad, la integración social de éste en la organización, el constitucionalismo o respeto por los derechos de los docentes en la institución, su espacio de vida total y la relevancia social de su trabajo en la sociedad.

Este artículo se compone de cuatro partes, en la primera, la introducción narra las condiciones de los docentes a partir de la Pandemia de Covid-19 y los cambios que se presentan a partir de ésta. En la segunda parte, en el breve estadio de la cuestión, se analizan los modelos que aplican a la CVL postpandemia y que han sido analizadas por distintos autores en México y que permitieron la elección de los factores a utilizar en la construcción del instrumento. En la tercera parte, en el método, se narra el procedimiento riguroso que se sigue para la adecuación de la escala de CVL de acuerdo a métodos científicos robustos de búsqueda e identificación de factores

clave de importancia. Posteriormente, en resultados, se demuestra la confiabilidad y validez obtenida una vez realizado el pilotaje del instrumento construido. Por último, en la discusión compara este instrumento y sus resultados con otros de distintos autores.

El modelo de Calidad de Vida propuesto se presenta a continuación en la Figura 1

Figura 1 Modelo propuesto de Calidad de Vida Laboral



Fuente: Investigación propia

Como se puede observar en el modelo original propuesto, se proponen 36 ítems para medir la calidad de vida laboral en docentes universitarios que se integran en cuatro factores, los cuales finalmente incorporan las dimensiones de seguridad, compensaciones, satisfacción y autonomía. A partir de este modelo Ex Ante, se procede a iniciar la propuesta de la escala de calidad de vida laboral de acuerdo al siguiente método:

Método

Con el fin de facilitar la comprensión de la metodología empleada para el desarrollo del instrumento para la evaluación de la Calidad de Vida Laboral, se presenta la figura no. 2

Figura 2 Metodología empleada para el desarrollo del instrumento



Fuente: investigación propia

Para el diseño de la escala de Calidad de Vida Laboral se siguieron los siguientes pasos:

1. Investigación inicial: El primer paso consistió en realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre calidad de vida laboral. Esto incluyó la identificación de teorías relevantes, modelos conceptuales y escalas previamente desarrolladas. Se encontraron más de 50,550 publicaciones relacionadas con Calidad de Vida Laboral en una búsqueda de Google advanced search ya acotadas a publicaciones científicas. Se realizaron además búsquedas en Bases de datos académicas como PubMed, PsycINFO, Scopus, Web of Science, y EBSCOhost entre otras. En Revistas especializadas, se identificaron revistas en psicología organizacional, gestión de recursos humanos, sociología laboral y otros campos relacionados en inglés y español. Asimismo, en los Repositorios institucionales se buscaron artículos científicos y tesis relacionadas con la calidad de vida laboral y específicamente con CVL en docentes universitarios. Finalmente, se hizo una exhaustiva revisión de la bibliografía de artículos relevantes encontrados previamente para identificar trabajos relacionados con la calidad de vida laboral que fueran del interés de esta investigación.
2. Elección de dimensiones: Se eligen las dimensiones e Indicadores que conformarán el instrumento con base en la revisión de la literatura y en el contexto específico de la población objetivo de los docentes universitarios. Para la calificación de la Calidad de Vida Laboral se adoptaron cuatro dimensiones que son: Seguridad, Compensaciones, Satisfacción y Autonomía. Posteriormente, en base a escalas previas, teorías, estudios y hallazgos sobresalientes sobre CVL, se incluyeron los siguientes indicadores: espacio físico, satisfacción laboral, apoyo institucional, conservación del empleo, sueldo o salario, reconocimiento, ambiente laboral, capacitación continua, conocimiento y habilidades, libertad de cátedra, tiempo y materiales y método de trabajo.
3. Construcción del instrumento: A partir del modelo de Walton y otras escalas existentes, se generaron 36 ítems o preguntas que conformaron el instrumento de medición inicial.
4. Validación por expertos: una vez que se definieron operacionalmente las variables y dimensiones, se realizó la operacionalización de los ítems, y este contenido fue evaluado por seis expertos de CVL para asegurar que midan de manera adecuada los constructos y dimensiones

que se pretenden medir. Se revisó la relevancia, coherencia, claridad y adecuación de los ítems. Resulta importante mencionar que los expertos calificaron al instrumento

5. Aplicación de la prueba piloto: Se realizó una prueba piloto del instrumento con una muestra reducida de la población objetivo de 30 docentes con el objetivo de identificar posibles problemas de comprensión, ambigüedad o sesgo en los ítems, así como evaluar la adecuación de las instrucciones y el formato del instrumento y poder proceder con las pruebas de confiabilidad y validez.
6. Cálculos iniciales: Se llevó a cabo un análisis estadístico para evaluar la validez y confiabilidad del instrumento. La validez se refiere a la capacidad del instrumento para medir lo que se pretende medir y esto se desarrolla a través del método de extracción por análisis de componentes principales o medida Kaiser, Meyer y Olkin, además de la prueba de esfericidad de Bartlett; mientras que la confiabilidad se refiere a la consistencia de las respuestas a lo largo del tiempo y entre diferentes usuarios del instrumento. Las pruebas sobre confiabilidad se realizan a través del cálculo por Alfa de Cronbach.
7. Ajustes finales: Con base en los resultados del piloteo y del análisis de validez y confiabilidad, se realizaron ajustes finales al instrumento, como fue la eliminación de ítems que presentaban baja puntuación, eran redundantes o poco claros, para reducir el total de ítems propuesto, ya que la propuesta original era de 36 ítems.
8. Adaptación del instrumento final: Una vez eliminados los elementos que no cumplían con los criterios de validez y confiabilidad, se reconstruye el instrumento y con ello tenerlo listo para ser aplicado en la población objetivo, ya sea que la aplicación ocurra a manera de una muestra representativa o por medio de un censo en el universo de estudio, y con el fin de facilitar su aplicación, se procedió a colocarlo en formato de Google Forms.

Resultados

Durante la revisión inicial del instrumento por especialistas en el área de las Ciencias Administrativas, específicamente en calidad de vida laboral,

uno de los revisores observó que el documento enviado, denominado operacionalización del instrumento, carecía de un soporte teórico adecuado, lo que dificultaba su evaluación. Tras realizar los ajustes necesarios en el marco teórico, el instrumento fue nuevamente revisado y aprobado por seis expertos en la materia. Las calificaciones de cada ítem, en términos de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, promediaron 3.66 sobre un total de 36 ítems originales.

Para asegurar la validez y confiabilidad del instrumento, se siguió un proceso riguroso de validación por expertos y análisis estadísticos:

1. Validación por expertos:

- Se seleccionaron seis expertos en calidad de vida laboral basándose en su experiencia y conocimiento en el área.
- Los expertos revisaron cada ítem del instrumento, proporcionando comentarios y sugerencias sobre su suficiencia, claridad, coherencia y relevancia.
- Uno de los revisores observó la falta de soporte teórico, lo cual se subsanó con la incorporación de un soporte teórico detallado.
- Las sugerencias de los expertos fueron incorporadas y se realizaron ajustes pertinentes para mejorar la calidad del instrumento, quedando una calificación de los expertos de 3.66 como se mencionó anteriormente.

Como segunda etapa, se realizaron las pruebas siguientes:

2. Pruebas de validez y confiabilidad:

- Validez de contenido: Tras los ajustes, los expertos aprobaron el instrumento con un promedio general de 3.66 en la evaluación de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia para los 36 ítems originales.
- Análisis estadístico: Se utilizó el software SPSS 24 para realizar el análisis estadístico de la muestra piloto.
- Prueba de KMO y esfericidad de Bartlett: Estas pruebas se realizaron para verificar la adecuación de la muestra para el análisis factorial. Las calificaciones superaron 0.700, indicando que los datos eran apropiados para el análisis.
- Análisis de componentes rotados: Se utilizó el método de rotación varimax para identificar las dimensiones subyacentes en el conjunto

de ítems. Este análisis permitió reducir los ítems originales a 24, agrupados en cuatro dimensiones: seguridad, compensaciones, satisfacción y autonomía.

- * Dimensión de seguridad: 6 ítems
- * Dimensión de compensaciones: 7 ítems
- * Dimensión de satisfacción: 5 ítems
- * Dimensión de autonomía: 6 ítems
- Confiabilidad por Alfa de Cronbach: Se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna de cada dimensión. Este coeficiente mide la fiabilidad de un conjunto de ítems, donde valores superiores a 0.700 son considerados aceptables. Cada una de las dimensiones superó este umbral, confirmando su fiabilidad.

En conclusión, el proceso de validación y análisis permitió conservar 24 ítems distribuidos en las cuatro dimensiones mencionadas, cada una con una confiabilidad superior a 0.700 en el Alfa de Cronbach, como se muestra en las tablas 2, 3, 4 y 5. Este riguroso proceso asegura que el instrumento es válido y confiable para medir la calidad de vida laboral.

Tabla 2. Resultados de las pruebas de Validez y Confiabilidad: Dimensión Seguridad

Matriz de componente ^a		Estadísticas de fiabilidad		
	Componente 1	Alfa de Cronbach basada en elementos		
		Alfa de Cronbach	estandarizados	N de elementos
horario de trabajo	.802	.886	.911	5
Comodidad	.927			
oportunidades de crecimiento	.831			
apoyo de superiores	.862			
parte de una comunidad	.825			
interacciones sociales positivas	.759			
Método de extracción: análisis de componentes principales.				
a. 1 componentes extraídos.				

El análisis de confiabilidad por Alfa de Cronbach de la dimensión "Seguridad", dentro de la variable Calidad de Vida Laboral es 0.911, que es considerado como excelente.

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Resultados de las pruebas de Validez y Confiabilidad: Di

Matriz de componente ^a		Estadísticas de fiabilidad		
	Componente		Alfa de Cronbach	
	1		basada en	
salario justo	.747		elementos	
satisfacción de necesidades	.878	Alfa de Cronbach	estandarizados	N de elementos
jefe reconoce desempeño	.808			
otros reconocen desempeño	.863	.925	.936	6
oportunidades de capacitación	.917			
apoyo para preparación continua	.865			
cursos complementarios	.860			
Método de extracción: análisis de componentes principales.		Los resultados del análisis de confiabilidad por Alfa de Cronbach para la dimensión "Compensaciones", dentro de la variable Calidad de Vida Laboral es de 0.936, por tanto, es calificado como excelente.		
a. 1 componentes extraídos.				

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Resultados de las pruebas de Validez y Confiabilidad: Dimensión satisfacción

Matriz de componente ^a		Estadísticas de fiabilidad		
	Componente		Alfa de Cronbach	
	1		basada en	
formo parte de un equipo	.811		elementos	
me hace sentir satisfecho	.824	Alfa de Cronbach	estandarizados	N de elementos
tengo las habilidades	.736			
manejo bien mis programas	.777	.825	.857	5
trabajo post covid 19	.839			
Método de extracción: análisis de componentes principales.		El coeficiente Alfa de Cronbach para la dimensión "Satisfacción", en la variable Calidad de Vida Laboral es de 0.857, lo que se considera como muy bueno.		
a. 1 componentes extraídos.				

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Resultados de las pruebas de Validez y Confiabilidad: Dimensión autonomía

Matriz de componente ^a		Estadísticas de fiabilidad		
	Componente 1	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados		N de elementos
reglas de trabajo	.871	.910	.925	5
planeación de lecciones	.889			
uso del tiempo en el salón	.856			
ajustes del contenido	.776			
estrategias de trabajo	.896			
tiempo para retroalimentación	.839			
Método de extracción: análisis de componentes principales.				
a. 1 componentes extraídos.				

La dimensión "Autonomía", dentro de la variable Calidad de Vida Laboral recibe una calificación por Alfa de Cronbach de 0.925, por lo que se considera excelente.

Fuente: elaboración propia

La validación del instrumento a través de este proceso meticuloso y riguroso, que incluyó la revisión y aprobación por expertos, así como el análisis estadístico exhaustivo, confirma que el instrumento desarrollado es adecuado para medir la calidad de vida laboral. La validez de contenido y la confiabilidad obtenida para cada una de las dimensiones garantizan que el instrumento puede ser utilizado con confianza en estudios y evaluaciones futuras. Estos resultados reflejan la solidez y precisión del instrumento, permitiendo una medición adecuada y confiable de la calidad de vida laboral en diversas organizaciones y contextos académicos.

Discusión

Como se pudo observar, se cumplió con el objetivo de validar una escala de vida laboral específicamente diseñada para docentes universitarios en México. La Escala podrá ser utilizada en este contexto en las condiciones actuales después de la pandemia de COVID-19. La calidad de vida laboral (CVL) de los docentes universitarios ha sido un tema de creciente interés, especialmente en el contexto post-pandemia. Los cambios drásticos en el entorno de trabajo y la transición a modalidades de enseñanza en línea han destacado la necesidad de desarrollar instrumentos específicos que evalúen adecuadamente la CVL en este nuevo escenario.

Dentro de las ventajas que se observan del instrumento desarrollado se observa que permite una evaluación detallada de la CVL y está desarrollado específicamente para docentes universitarios a diferencia de otros instrumentos encontrados.

Autores como Sabonete et al., (2021) han subrayado la importancia de adaptar los instrumentos de medición de CVL a las nuevas realidades impuestas por la pandemia. Mientras que Mugerza-Florián se enfoca en la evolución de la salud mental y el estrés, Ted et al., 2014 destacan la carga de trabajo y la falta de interacción social. Kim et al., (2024) han enfatizado la necesidad de considerar el contexto cultural en México al desarrollar y validar estos instrumentos. Comparativamente, los instrumentos desarrollados en otros países pueden no ser totalmente aplicables sin las adecuaciones necesarias para reflejar las condiciones específicas de los docentes mexicanos.

Asimismo, se subsanan las limitaciones de los Instrumentos Actuales que presentan el problema de la adaptabilidad cultural, ya que la mayoría de instrumentos desarrollados en otros contextos culturales pueden no ser completamente aplicables en México sin modificaciones significativas. Asimismo, algunos instrumentos que se enfocan demasiado en aspectos específicos (como el estrés) y pueden no proporcionar una visión completa de la CVL. Por otro lado, la rápida evolución de las condiciones laborales post-pandemia requiere que los instrumentos sean actualizados regularmente para mantener su relevancia.

Oportunidades de Investigación Futura:

Investigaciones futuras deben centrarse en la validación de instrumentos que reflejen adecuadamente el contexto cultural y socioeconómico de México. Por otro lado, es importante también explorar cómo la adopción de nuevas tecnologías y la educación en línea continúan afectando la CVL. Se observa otra área de oportunidad en el desarrollo y evaluación de intervenciones diseñadas para mejorar aspectos específicos de la CVL, como el estrés y el equilibrio vida-trabajo.

Implicaciones Profesionales:

Se observa que, dentro del tema de las Políticas Institucionales, las instituciones educativas deben desarrollar políticas que apoyen la CVL, incluyendo el equilibrio vida-trabajo y el apoyo emocional. También, en lo referente a Capacitación y Desarrollo, se debe invertir en la capacitación continua de los docentes para manejar nuevas tecnologías y métodos de enseñanza. Por último, el apoyo psicológico, que es de suma importancia se debe fortalecer al establecer programas de apoyo psicológico y bienestar para abordar el estrés y otros problemas de salud mental en los docentes universitarios.

A partir de estas implicaciones, surgen las siguientes recomendaciones para considerar en futuros instrumentos de calidad de vida laboral:

1. Desarrollo de Instrumentos Específicos: Crear y validar instrumentos de medición de CVL específicamente adaptados para el contexto post-pandemia en México.
2. Desarrollo de Instrumentos Adaptados al Contexto Local: Es fundamental crear y validar instrumentos de medición de CVL que reflejen las especificidades culturales y socioeconómicas de México. Estos instrumentos deben ser sensibles a las particularidades del entorno laboral universitario post-pandemia.
3. Enfoque Holístico: Adoptar un enfoque holístico que considere múltiples dimensiones de la CVL, incluyendo bienestar físico, mental y social.
4. Rápida Evolución del Entorno Laboral: Las condiciones laborales post-pandemia están en constante cambio. Los instrumentos deben ser dinámicos y capaces de adaptarse a nuevas realidades rápidamente, lo que puede ser un desafío en términos de diseño y validación.
5. Actualización Regular: Actualizar los instrumentos regularmente para reflejar los cambios en el entorno laboral y las necesidades de los docentes.
6. Investigación Continua: Fomentar la investigación continua sobre la CVL y sus determinantes para desarrollar intervenciones más efectivas.

Conclusiones

El desarrollo y validación de instrumentos específicos para medir la calidad de vida laboral (CVL) de los docentes universitarios en México post-pandemia es una tarea crucial para abordar los desafíos que se pre-

sentan en el ámbito académico. La pandemia de COVID-19 ha transformado radicalmente el entorno laboral, introduciendo nuevas dinámicas y tensiones que afectan significativamente la CVL. Estos cambios han destacado la necesidad de contar con herramientas de medición que no solo reflejen las nuevas realidades, sino que también se adapten al contexto cultural y socioeconómico único de México.

El contexto post-pandemia ha evidenciado múltiples retos, tales como la transición abrupta a la enseñanza en línea, la necesidad de dominar nuevas tecnologías, el incremento de la carga de trabajo, y el difícil equilibrio entre la vida laboral y personal. Estos factores han generado una situación sin precedentes, donde los docentes deben adaptarse continuamente a cambios rápidos y significativos en sus condiciones laborales. Es esencial que los instrumentos de medición de la CVL consideren estos factores para proporcionar una evaluación precisa y relevante del bienestar de los docentes.

Podemos concluir mencionando que la creación de instrumentos específicos para medir la CVL en docentes universitarios en México post-pandemia es esencial para enfrentar los desafíos actuales y futuros. Estos instrumentos deben ser culturalmente relevantes, comprensivos y adaptables a las condiciones cambiantes del entorno laboral. Las investigaciones futuras deben centrarse en validar estos instrumentos y descubrir nuevas dimensiones de la CVL, mientras que las instituciones educativas deben implementar políticas y programas que promuevan un entorno laboral saludable y equilibrado. A través de estas acciones, se podrá mejorar significativamente el bienestar de los docentes, contribuyendo a una educación de calidad y al desarrollo integral de la comunidad académica.

Referencias

- Bakker, Arnold B., & Demerouti, Evangelia. (2013). La teoría de las demandas y los recursos laborales. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 29(3), 107-115. <https://dx.doi.org/10.5093/tr2013a16>
- Bardone, E.; Raudsep, A.; Eradze, M. From expectations to generative uncertainties in teaching and learning activities. A case study of a high school English Teacher in the times of Covid19. *Teach. Teach. Educ.* 2022, 115, 103723. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103723>
- Beltramo, R.; Peira, G.; Pasino, G.; Bonadonna, A. Quality of Life in Rural Areas: A Set of Indicators for Improving Wellbeing. *Sustainability* 2024, 16, 1804. <https://doi.org/10.3390/su16051804>
- Da Silva, C.C.M.; Santos, A.B.d.; Leoci, I.C.; Leite, E.G.; Antunes, E.P.; Torres, W.; Mesquita, E.D.d.L.; Delfino, L.D.; Beretta, V.S. The Association between Perceived Stress, Quality of Life, and Level of Physical Activity in Public School Teachers. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2024, 21, 88. <https://doi.org/10.3390/ijerph21010088>
- Eisenberger, R., et al. (1986) Perceived Organizational Support. *Journal of Applied Psychology*, 71, 500-507. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500>
- Falconer, M. (2019). What are we missing? Exploring meso-level institutional intervention to address persistent inequities in Australian higher education. *Access: Critical explorations of equity in higher education*, 6(1), 23-36. Disponible en: <https://novaajs.newcastle.edu.au/ceehe/index.php/iswp/article/view/112>
- Fernández Cañedo, L., Ortega Pineda, L. A., Saavedra Vélez, C. H., López Muñoz, J. de J. D., Hernández Osorio, C., Lagunes Merino, O., & Ortega Planell, C. B. (2024). El Aprendizaje de las Competencias del Médico General Mexicano desde la Perspectiva de Alumnos de la Universidad Veracruzana Campus Xalapa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3567-3582. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9702
- Kim, M.; Albers, N.D.; Knotts, T.L.; Kim, J. Sustainability in Higher Education: The Impact of Justice and Relationships on Quality of Life

- and Well-Being. *Sustainability* 2024, 16, 4482. <https://doi.org/10.3390/su16114482>
- Maslow, A. Notes on Being-Psychology. *J. Humanist Psychol.* 1962, 2, 47–71. <https://doi.org/10.1177/002216786200200205>
- Miyanda, C.K.; Erwandi, D.; Lestari, F.; Kadir, A. The Relationship between Psychosocial and Work Stress among Construction Professionals during the COVID-19 Pandemic. *Safety* 2024, 10, 17. <https://doi.org/10.3390/safety10010017>
- Ó Ceallaigh, T.J. Navigating the role of teacher educator in the asynchronous learning environment: Emerging questions and innovative responses. *Ir. Educ. Stud.* 2021, 40, 349–358. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1932553>
- Patlán, J., 2016 *Ciencia & Trabajo* | AÑO 18 | NÚMERO 56 | MAYO / AGOSTO 2016 | www.cienciaytrabajo.cl | 94/105. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v18n56/art04.pdf> consultado el 09/04/2024.
- Räsänen, K., Pietarinen, J., Väisänen, P., Pyhältö, K., & Soini, T. (2022). Experienced burnout and teacher–working environment fit: a comparison of teacher cohorts with or without persistent turnover intentions. *Research Papers in Education*, 39(2), 277–300. <https://doi.org/10.1080/02671522.2022.2125054>
- Roca, D.; Escribano, D.; Franco-Martínez, L.; Contreras-Aguilar, M.D.; Bernal, L.J.; Ceron, J.J.; Rojo-Villada, P.A.; Martínez-Subiela, S.; Tvarijonaviciute, A. Evaluation of the Effect of a Live Interview in Journalism Students on Salivary Stress Biomarkers and Conventional Stress Scales. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 1920. <https://doi.org/10.3390/ijerph19041920>
- Rodríguez, María Candela EQUILIBRIO TRABAJO-VIDA: PROCESO DE TRANSFORMACIÓN HACIA UNA ORGANIZACIÓN FAMILIARMENTE RESPONSABLE *Ciencias Administrativas*, núm. 8, 2016 Universidad Nacional de La Plata, Argentina Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=511653788004>
- Sabonete, S.A.; Lopes, H.S.C.; Rosado, D.P.; Reis, J.C.G.d. Quality of Work Life According to Walton’s Model: Case Study of the Higher Institute of Defense Studies of Mozambique. *Soc. Sci.* 2021, 10, 244. <https://doi.org/10.3390/socsci10070244>

- Segurado Torres, Almudena; Agulló Tomás, Esteban Calidad de vida laboral: hacia un enfoque integrador desde la Psicología Social *Psicothema*, vol. 14, núm. 4, 2002, pp. 828-836 Universidad de Oviedo Oviedo, España. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72714422>
- Spiker, A.; Brock, C.; Kelly, A. We Never Left Work: Challenges to Sustaining High-Quality Teaching and Learning during COVID-19. *Sustainability* 2023, 15, 3938. <https://doi.org/10.3390/su15053938>
- Ted Goertzel, Acco Hengst, The Military Socialization of University Students, *Social Problems*, Volume 19, Issue 2, Autumn 1971, Pages 258–267, <https://doi.org/10.2307/799489>
- Williams, T.K.; McIntosh, R.W.; Russell, W.B. Equity in distance education during COVID-19. *Res. Soc. Sci. Technol.* 2021, 6, 1–24. <https://orcid.org/0000-0001-5648-5404>

Parte **III**

**Estudios sobre procesos financieros y
gestión**

Capítulo 7

Validación de una escala para medir el conocimiento y bienestar financiero en las MiPymes de Ensenada, Baja California

*Lizbeth Saraí Alvarez Sánchez
Oscar Galván Mendoza*

<https://doi.org/10.61728/AE24001670>



Introducción

Las MiPymes desempeñan un papel fundamental en las economías globales, actuando como generadores de riqueza, empleo y desarrollo económico en todos los países, sin embargo, en muchos países las empresas enfrentan desafíos que les impide proseguir en el ecosistema económico (Anshika & Sigla, 2022). Conviene subrayar que, dentro del campo de estudio de las MiPymes se ha detectado como factor clave el conocimiento financiero como parte indispensable para el crecimiento, sostenibilidad y bienestar de las empresas (Kumar & Goyal, 2020), derivado a que al existir conocimiento financieros ya se poseen ciertas habilidades, técnicas o procedimientos que mejoran la comprensión y aplicación de temas financieros, incidiendo en el uso eficiente de los recursos, gastos y la búsqueda de las fuentes de financiamiento más apropiadas, mejorando el bienestar financiero de la organización (Castañeda & Martínez, 2023).

Este estudio se enfoca en la medición del conocimiento y bienestar financiero de las MiPymes de Ensenada, Baja California, teniendo como objetivo la creación de un instrumento de recolección de datos válido y fiable, desempeñando un papel fundamental en las ciencias administrativas, ya que a través de dichos instrumentos se obtiene información que permite realizar un análisis de un tema determinado, como en este caso en particular el conocimiento financiero en las MiPymes.

Asimismo, tiene como objetivo particular el desarrollo y validación de una escala de medición implicando una revisión exhaustiva de literatura, la creación de un cuestionario preliminar que posteriormente fue evaluado por expertos en el área financiera donde se evaluó la claridad, coherencia, claridad y relevancia de cada uno de los ítems del constructo, posteriormente, se realizaron las modificaciones pertinentes y se evaluó el instrumento a través del método de V de Aiken. Asimismo, se llevó a cabo la evaluación del constructo estadísticamente para determinar la validez y fiabilidad de los resultados recopilados en la prueba piloto asegurando la validez y confiabilidad del constructo en SPSS. La validación

de estos instrumentos de recolección de datos es crucial para asegurar la validez del instrumento y este pudiera ser utilizado en contextos distintos en investigaciones futuras.

Revisión de literatura

Conocimiento financiero

La literatura resalta la importancia del conocimiento financiero para la estabilidad y crecimiento de las MiPymes, bajo una adecuada aplicación del conocimiento conllevando a mejorar las habilidades financieras, facilitando la administración del dinero de manera óptima y objetiva (Pahlevi et al, 2019 Pendame & Akotey, 2023). Así mismo, Kumar & Goyal (2020), definen el conocimiento financiero como el conjunto de conocimientos previamente adquiridos, generando habilidades que pueden ser utilizadas en situaciones clave de la organización y detectar recesión económica de la empresa y mejorar la toma de decisiones.

Por lo tanto, el nivel de conocimiento financiero permite gestionar los recursos adecuadamente, mejora la utilización de herramientas financieras, incide en el óptimo análisis de las inversiones o la búsqueda de las fuentes de financiamiento más apropiadas para la empresa (Kadoya & Rahim, 2020), esto quiere decir, que aun mayor nivel de conocimiento financiero se tiene un mayor entendimiento, aumentan las capacidades, habilidades y comprensión financiera mejorando la toma de decisiones (Vázquez Carrillo y Diaz Mondragón, 2022).

En contraste con lo anterior, la ausencia del conocimiento financiero genera cierre de las empresas, falta de solvencia, liquidez y bajo crecimiento económico, perjudicando a tal grado la pérdida de capital o hasta el cierre de la empresa (Iram et al., 2023; Colindres y Pagoaga, 2023). Otro rasgo de la ausencia de conocimiento financiero son las dificultades financieras derivadas por una gestión inadecuada de los recursos económicos, como por ejemplo un préstamo bancario mal administrado que se convierta insolvente por falta de liquidez de la empresa (Gunawan et al, 2023; Pulungo y Koto, 2019), o decisiones erradas a consecuencia de falta de claridad y entendimiento financiero, llegando a distorsionar el estado financiero de la organización (Montaña y Ferrada, 2021).

Dimensiones

Dentro del estudio del conocimiento financiero se detecta como dimensión relevante la gestión financiera, la cual es definida como la capacidad financiera que posee una empresa para regular y administrar eficientemente sus finanzas y prepararse para un futuro (Widyastuti et al., 2023). Esto quiere decir que la gestión financiera brinda componentes críticos para la aplicación correcta de términos y habilidades financieras que ayudan a proteger contra riesgos financieros y a construir riqueza a largo plazo (Cárdenas et al, 2022). Dicho de otra manera, esto implica tomar decisiones estratégicas sobre como asignar, invertir y utilizar el dinero de manera que se maximice su valor y se alcancen las metas financieras establecidas por la empresa, comúnmente eso se logra a partir de la planeación financiera (Anggraini et al., 2024).

Por otra parte, otra dimensión relevante en el estudio del conocimiento financiero se encuentra la inflación, riesgo e interés y como impacta en el desarrollo y crecimiento en las MiPymes, se debe entender que la inflación tiene un efecto en los bienes e inversiones, por tal motivo se debe tomar decisiones informadas en base a los conocimientos previos, para evitar incurrir en un riesgo financiero por la pérdida del valor del bien o inversión con el tiempo (Rizka et al., 2023). Por otro lado, el riesgo financiero se refiere al costo del dinero prestado o al rendimiento generado por el dinero invertido, expresado como una tasa de interés (Liu et al., 2023).

Dentro del estudio del conocimiento se detecta otra dimensión relevante siendo el análisis financiero, el cual implica la evaluación de los estados financieros y datos relevantes de la empresa, con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre inversiones, prestamos, estrategias y gestión de riesgos (Romero & Ramírez, 2018). Por otra parte, las fuentes de financiamiento formales se refieren al proceso mediante el cual una empresa obtiene fondos necesarios a través de una institución crediticia, para llevar a cabo las actividades económicas, inversiones o proyectos (Widyastuti et al., 2023).

Bienestar financiero

Dentro del estudio del conocimiento financiero se detecta el bienestar financiero como una variable relevante, derivado a que esta influenciado por los conocimientos, habilidades y capacidades financieras del personal a cargo de tomar decisiones en la empresa (Rafik & Rahayu, 2020). Dicho lo anterior, el bienestar financiero se define como la consecuencia de la aplicación eficaz de los conocimientos financieros, esto quiere decir, que el bienestar financiero es la práctica de la administración efectiva del dinero y la capacidad de alcanzar las metas financieras (Choung et al., 2023).

Por otra parte, el estrés financiero es generado por la incapacidad de satisfacer las demandas financieras, incumpliendo con las obligaciones financieras y sin tener los fondos necesarios para subsistir en un periodo a corto plazo (Tito-Betancur et al., 2021). De manera que se relaciona con la percepción de la capacidad para llevar a cabo un comportamiento y control financiero, al realizar la implementación de las prácticas financieras eficientes, como presupuestos, control de costos y gestión de riesgos (Ramírez, 2021; Purnamawati et al., 2022; Martínez et al., 2022).

Visto a través de la óptica de la Teoría del Comportamiento Planificado, se puede entender y mejorar el bienestar financiero en las MiPymes, esta teoría postula que la intención de comportarse es un predictor clave del comportamiento, y esta intención está determinada por tres factores principales: la actitud, el comportamiento y la norma subjetiva, pero también el control de la conducta percibida. En el contexto financiero empresarial, la actitud juega un papel primordial, debido a la percepción que los líderes y empleados tienen hacia prácticas financieras saludables, como, por ejemplo, la percepción positiva de llevar a cabo la planificación financiera y la gestión eficiente de los recursos (Gentjan et al., 2020; García et al., 2021; Pineda, 2020).

Teoría del comportamiento planificado

La teoría sobre la cual se abordará la investigación es la Teoría del Comportamiento Planificado (Theory of Planned Behavior) la cual es un

modelo psicológico que intenta explicar y predecir el comportamiento del ser humano en relación a ciertas situaciones que con lleva la toma de decisiones, las cuales serán influenciadas por “las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual percibido influyendo en la intención de una persona de realizar una acción específica” (Ajzen, 1991; Osorio & Londoño, 2015, p.111).

Dicho lo anterior, la teoría del comportamiento planificado ofrece un marco robusto para comprender como el conocimiento financiero logra impactar el desarrollo de la empresa, donde a mayor conocimiento financiero más estabilidad y crecimiento tendrán las MiPymes (Nadeem et al., 2020), así mismo esta teoría enmarca que el comportamiento es derivado a la percepción, a las actitudes y conocimientos previos adquiridos a través del tiempo, esta percepción de control junto a una actitud positiva, refuerza al empresario a tomar decisiones acertadas por el buen manejo de la información financiera (Rizka et al., 2023), brindándole seguridad que está aplicando correctamente los conocimientos previos adquiridos, incrementando así las posibilidades de éxito empresarial, así mismo, si el empresario siente cierta presión social o expectativa social, es más probable que actúe de determinada manera, fungiendo como catalizadores que refuerzan las decisiones correctas, contribuyendo al crecimiento y bienestar de la empresa (Nadeem et al., 2020).

Metodología para la construcción de la escala para evaluar el conocimiento y bienestar financiero en las MiPymes de Ensenada, B.C.

Como se mencionó anteriormente, el objetivo principal de este documento es la validación de una escala de medición para determinar el conocimiento y bienestar financiero en las MiPymes de Ensenada, Baja California. En virtud de lo anterior, se enunciará los pasos llevados a cabo hasta la validación del instrumento. Dicho lo anterior, se realizó una exhaustiva revisión de literatura con una antigüedad no mayor a cinco años, donde se buscaron instrumentos confiables los cuales fueron adaptados al contexto mexicano (tabla 1), posterior a ello, el instrumento se envió a expertos en el area financiera para que ellos determinaran la relevancia, claridad, coherencia y suficiencia.

Tabla 1: operacionalización de la variable conocimiento financiero con sus dimensiones

Dimensión	Ítem y autor
Gestión de recursos	Mi conocimiento general sobre el manejo de ingresos, gastos, créditos e inversiones es bastante bueno (Anghel et al., 2021; OCDE, 2018)
	Conozco, entiendo y se manejar apropiadamente de los ingresos, gastos, créditos e inversiones de la empresa (Anghel et al., 2021; OCDE, 2018)
	Tengo el conocimiento de interpretar los estados financieros, en la empresa (Anghel et al., 2021; OCDE, 2018)
	Para tomar decisiones a futuro, se realiza proyecciones de ingresos, gastos y presupuestos de flujo de efectivo (Romero & Ramírez, 2018; Widyastuti et al., 2023)
	Para tomar decisiones a futuro, se utiliza herramientas financieras para mejorar la toma de decisiones como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN). (Romero & Ramírez, 2018; Widyastuti et al., 2023)
	Conozco la capacidad de la empresa para cumplir con sus deudas y obligaciones a corto y largo plazo (Wijekoon et al., 2023; Widyastuti et al., 2023)
	Entiendo y manejo programas financieros como por ejemplo CONTPAQ, Aspel, Quick (Buchdadi et al., 2020; Listyaningsih et al., 2024)
Inflación, riesgo e interés	La inflación significa que aumenta el precio de las cosas. (García et al., 2021)
	Si le regalan 1000 pesos, pero tiene que esperar un año para gastarlo y en ese año la inflación es de 5%, ¿usted podría comprar...? (García et al., 2021)
	Si alguien le ofrece la posibilidad de ganar dinero fácilmente, también lo puede perder fácilmente.” (García et al., 2021)
	Es mejor ahorrar el dinero en dos o más formas o lugares que en uno solo (una cuenta de ahorro, una tanda con familiares o conocidos, etcétera). (García et al., 2021)
	Si usted le presta 25 pesos a un amigo y a la siguiente semana le regresa los 25 pesos, ¿cuánto le pagó de interés? (García et al., 2021)

	Supongamos que deposita 100 pesos en una cuenta de ahorro que le da una ganancia del 2% al año. Si no realiza depósitos ni retiros, ¿incluyendo los intereses, usted tendrá al final del año...? (García et al., 2021)
	Si usted deposita 100 pesos en una cuenta de ahorro que le da una ganancia del 2% al año y no hace depósitos ni retiros, ¿incluyendo los intereses, usted tendrá al final de cinco años...? (García et al., 2021)
Análisis financiero	Usted analiza el Balance general antes de tomar de decisiones financieras (Romero & Ramírez, 2018; Wijekoon et al., 2023; Widyastuti et al., 2023)
	Usted utiliza el Estado de resultados antes de tomar decisiones financieras (Romero & Ramírez, 2018; Wijekoon et al., 2023; Widyastuti et al., 2023)
	Usted utiliza el Estado movimientos en el capital contable para la toma de decisiones (Romero & Ramírez, 2018; Wijekoon et al., 2023; Widyastuti et al., 2023)
	Usted utiliza el estado de flujo de efectivo para tomar de decisiones financieras (Romero & Ramírez, 2018; Wijekoon et al., 2023; Widyastuti et al., 2023)
	Conozco como elaborar e interpretar las razones financieras, para determinar el endeudamiento, liquidez, la solvencia y la rentabilidad de la empresa (Wijekoon et al., 2023; Widyastuti et al., 2023)
	El análisis de la información financiera, la empresa se utiliza para: (Wijekoon et al., 2023; Yakob et al., 2021) Decidir el salario/dividendos de gerentes y directores.
	b) Decisiones de marketing y fijación de precios.
	c) Decisiones de inversión de capital.
	d) Estimación de obligaciones fiscales.
	e) Planeación financiera.
	f) Decidir el salario de empleados.
	Tengo el conocimiento necesario para elegir el tipo de crédito más apropiado para mi empresa (Romero & Ramírez, 2018)
Financiamiento	Conozco los diversos productos que puede acceder mi empresa a través de un Banco comercial como líneas de crédito, financiamiento, etc. (Anghel et al., 2021; Gunawan et al., 2023)

	Conozco los diversos programas que el Gobierno Federal pone a disposición de las MiPymes para recuperación o crecimiento, como por ejemplo créditos o fondos perdidos (Anghel et al., 2021; Gunawan et al., 2023)
	Conozco la capacidad de la empresa para cumplir con sus deudas y obligaciones a corto y largo plazo (Wijekoon et al., 2023; Wid-yastuti et al., 2023)
	La empresa puede acceder a un crédito formal, que permita desarrollarse la empresa (Buchdadi et al., 2020; Listyaningsih et al., 2024)
	La empresa regularmente puede acceder a un crédito que ayuda al crecimiento de la empresa (Buchdadi et al., 2020; Listyaningsih et al., 2024; Yakob et al., 2021)
	Las regulaciones o requisitos crediticias afectan el acceso a los prestamos (Widyastuti et al., 2023; Yakob et al., 2021)
	Conozco cuáles son los requisitos para solicitar un crédito (Gunawan et al., 2023)
	Conozco cuáles son las garantías solicitadas por las entidades crediticias (Gunawan et al., 2023; Yakob et al., 2021)
	Al solicitar el crédito ¿le solicitaron a la empresa una garantía (hipoteca, terreno, etc.) (Widyastuti et al., 2023; Yakob et al., 2021)
	La empresa tiene garantías prendarias (hipoteca, terreno, etc.) para acceder a un crédito formal (Widyastuti et al., 2023; Yakob et al., 2021)
	Conozco la tasa de interés y/o comisión que me cobran al acceder a un crédito (Widyastuti et al., 2023; Yakob et al., 2021)

Fuente: elaboración propia

Tabla 2: operacionalización de la variable bienestar financiero con sus dimensiones

Dimensión	Ítem y autores
Seguridad financiera	La empresa se siente segura con su situación financiera actual. (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021; Rafik & Rahayu, 2020).
	La empresa tiene confianza en su situación financiera en el futuro. (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021; Rafik & Rahayu, 2020).

	En la empresa, el preocuparse por el futuro financiero es importante para todos. (Rafik & Rahayu, 2020)
Ansiedad financiera	En esta empresa, no se entienden los términos en finanzas. (Rafik & Rahayu, 2020)
	En esta empresa, hay ansiedad por el dinero y los asuntos financieros de la misma. (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021; Rafik & Rahayu, 2020).
	En esta empresa, existe la tendencia a posponer la toma de decisiones financieras. (Rafik & Rahayu, 2020).
	En esta empresa, hay preocupación si las decisiones financieras que se toman son correctas o no. (Rafik & Rahayu, 2020).
Comportamiento financiero	En los últimos seis meses, se han comparado precios antes de realizar alguna compra. (Rafik & Rahayu, 2020).
	En los últimos seis meses, se han registrado los gastos efectuados durante cada mes. (Rafik & Rahayu, 2020).
	En los últimos seis meses, se han realizado compras según el presupuesto previsto. (Rafik & Rahayu, 2020).
	En los últimos seis meses, se ha iniciado o se ha mantenido un fondo de emergencia. (Rafik & Rahayu, 2020).
	En los últimos seis meses, se ha considerado o se ha invertido en acciones y/o instrumentos financieros. (Rafik & Rahayu, 2020).
Estrés financiero	Hoy en día, ¿Cuál cree que es el nivel de estrés financiero de la empresa? (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021)
	Hoy en día, ¿Qué tan satisfecha se encuentra la empresa con su situación financiera actual? (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021)
	Hoy en día, ¿Cómo se siente la empresa respecto a su situación financiera actual? (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021)
	¿Con qué frecuencia la empresa se preocupa por poder cubrir con los gastos para poder subsistir mensualmente? (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021)
	¿Con qué frecuencia la empresa se encuentra sobreviviendo económicamente y viviendo de pago en pago? (Tito-Betancur et al., 2021; Yacob et al., 2021)

Fuente: elaboración propia

Posteriormente, se envió el instrumento adaptado a expertos en el área financiera, donde se evaluó la suficiencia, claridad, relevancia y coherencia, a través de una escala, donde 1 no cumple con el criterio y 4 refleja un alto nivel.

Resultados

Una vez recibidas las respuestas de los expertos, se prosiguió con la eliminación, modificación o adición de items a la escala de medición, posteriormente, se evaluó la validez de contenido mediante el método de V de Aiken el cual es muy utilizado para asegurar que los items son relevantes y adecuados para medir la variable (Castañeda & Morita, 2023).

La fórmula para calcular la V de Aiken:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^k s_i}{k \cdot (c-1)}$$

En virtud de lo anterior se analizaron todos los items del instrumento de medición, donde se obtuvieron valores de un rango de 0.87 a 1, confirmando la validez de contenido del instrumento (tabla 3)

Tabla 3: validez de contenido por método V de Aiken en la variable conocimiento y bienestar financiero

Items	Prom.	Coefficiente V de Aiken	IC. lim. inferior 95%	IC. lim. superior 95%
CF01	4	1	0.8	1
CF02	3.95	0.93	0.7	0.99
CF03	3.95	0.93	0.7	0.99
CF04	3.95	0.93	0.7	0.99
CF05	3.95	0.93	0.7	0.99
CF06	3.65	0.87	0.62	0.96
CF07	3.65	0.87	0.62	0.96
CF08	3.7	0.87	0.62	0.96
CF09	3.2	0.73	0.48	0.89

CF10	3.3	0.73	0.48	0.89
CF11	3.75	0.87	0.62	0.96
CF12	3.3	0.73	0.48	0.89
CF13	3.25	0.73	0.48	0.89
CF14	3.25	0.73	0.48	0.89
CF15	3.95	0.93	0.7	0.99
CF16	3.95	0.93	0.7	0.99
CF17	3.95	0.93	0.7	0.99
CF18	3.95	0.93	0.7	0.99
CF19	4	1	0.8	1
CF20	3.8	0.93	0.7	0.99
CF21	4	1	0.8	1
CF22	3.8	0.93	0.7	0.99
CF23	3.8	0.93	0.7	0.99
CF24	3.8	0.93	0.7	0.99
CF25	3.75	0.87	0.62	0.96
CF26	3.65	0.87	0.62	0.96
CF27	3.7	0.87	0.62	0.96
CF28	3.75	0.87	0.62	0.96
CF29	3.75	0.87	0.62	0.96
CF30	3.65	0.87	0.62	0.96
CF31	3.75	0.87	0.62	0.96
CF32	3.75	0.87	0.62	0.96
BF01	3.85	0.93	0.70	0.99
BF02	3.85	0.93	0.70	0.99
BF03	3.20	0.73	0.48	0.89
BF04	3.55	0.80	0.55	0.96
BF05	3.60	0.87	0.62	0.96
BF06	3.80	0.93	0.70	0.99
BF07	3.85	0.93	0.70	0.99
BF08	3.95	0.93	0.70	0.99
BF09	3.95	0.93	0.70	0.99
BF10	3.95	0.93	0.70	0.99
BF11	3.95	0.93	0.70	0.99

BF12	3.95	0.93	0.70	0.99
BF13	3.70	0.87	0.62	0.96
BF14	3.50	0.80	0.55	0.93
BF15	3.45	0.73	0.48	0.89
BF16	3.70	0.87	0.62	0.96
BF17	3.65	0.87	0.62	0.96

Fuente: elaboración propia

En virtud de lo anterior, se determinó que el instrumento contaba con la rigurosidad suficiente y se aplico el instrumento a una muestra de 83 MiPymes de la ciudad de Ensenada, Baja California. Es necesario recalcar que los resultados indicaron que la escala tiene una estructura robusta y es capaz de medir de manera precisa y confiable el conocimiento financiero de las MiPymes, mismo conocimiento que fue percibido por los dueños, gerentes, contadores o administradores.

Evaluación de la validez y confiabilidad de la escala de conocimiento y bienestar financiero mediante un análisis estadístico.

Primeramente, se calcula el Alfa de Cronbach en el SPSS para medir la consistencia interna que tiene la escala de medición y determinar si el instrumento es fiable o no, en este caso en particular, la variable de conocimiento mostro un Alfa de Cronbach de 0.965 indicando que existe una consistencia interna muy alta entre los items de la variable. Posteriormente se realizó la prueba de KMO, la cual mide la proporción de varianza en las variables, siendo aceptable valores de < 0.70 , sin embargo, al realizar la prueba KMO para medir la variable conocimiento financiero se obtuvo valor de 0.889 indicando una adecuación de muestreo muy favorable. Por otra parte, se calculo la prueba de esfericidad de Bartlett arrojo aprox, Chi-cuadrado de 2434.683, indicando que las correlaciones entre las variables no son nulas, teniendo una significancia de .000, sugiriendo que es significativo y suficiente para medir la variable.

A continuación, se realizó el mismo análisis, pero ahora por cada di-

mensión, para determinar que items no tienen tanta fuerza y eliminarlos de la escala de medición (tabla 4 y 5).

Tabla 4: KMO y Bartlett para la variable conocimiento financiero

Dimensión	KMO	Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	Varianza total explicada	Items con cargar arriba de .700	Matriz factorial con cargas de:
Gestión de recursos	0.801	.000	271.347	64.69	CF1, CF2, CF3, CF4 y CF5	.774-.896
Inflación, riesgo e interés	0.695	.000	161.168	50.00	CF7, CF13 y CF14	.699-.872
Análisis financiero	0.869	.000	444.099	80.13	CF15, CF16, CF17, CF18 y CF19	.822-.931
Financiamiento	.910	.000	587.691	69.658	CF22, CF24, CF25, CF26, CF28, CF29, CF30 y CF32	.796-.904

Fuente: elaboración con spss

Tabla 5: KMO y Bartlett para la variable bienestar financiero

Dimensión	KMO	Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	Varianza total explicada	Ítems con cargar arriba de .700	Matriz factorial con cargas de:
Seguridad financiera	0.652	.000	103.307	63.963	BF01, BF02, BF03	.789-.964
Ansiedad financiera	.705	.000	86.880	60.642	BF04, BF05 Y BF06	.686-.836
Conocimiento financiero	.708	.000	90.507	61.816	BF08, BF09, BF10	.723-.867
Estrés financiero	.702	.000	84.177	68.621	BF15, BF16, BF17	.796-.904

Fuente: elaboración con spss

Discusión de los resultados

Los resultados reflejan empíricamente lo siguiente:

Con respecto a la primera variable, se realizaron varios análisis estadísticos para medir la fiabilidad y adecuación del instrumento de medición, calculando un KMO de .889, lo que indica una adecuación idónea del instrumento, a través de la prueba de Esfericidad de Bartlett resultado ser .000 significativo, indicando una correlación en las variables y dimensiones. Por otra parte, se midió la fiabilidad del instrumento mediante la prueba de Alfa de Cronbach obteniendo .965, indicando una excelente consistencia interna. Dicho lo anterior, se concluye que la escala que se climatizo ha demostrado ser fiable y adecuado para medir el conocimiento financiero en las MiPymes.

A través de este análisis factorial exploratorio, se determinó que los ítems están altamente asociados entre sí, indicando una tendencia positiva

en el manejo eficiente de los recursos financieros, contribuyendo significativamente en la dimensión de gestión financiera. Por otra parte, en la dimensión de análisis financiero se determinó que los ítems están altamente asociados entre sí, indicando una tendencia positiva en el manejo eficiente de los recursos financieros, contribuyendo significativamente. Esto quiere decir que, se puede medir la dimensión mostrando la evaluación de los estados financieros y datos relevantes de la empresa, con el objetivo de tomar decisiones informadas sobre inversiones, préstamos, estrategias y gestión de riesgos. Por último, la dimensión de fuentes de financiamiento se determinó que los ítems están altamente asociados entre sí, indicando una tendencia positiva en el manejo eficiente de los conocimientos financieros, donde se busca la mejor fuente de financiamiento para la empresa contribuyendo significativamente en la dimensión. Esta dimensión muestra proceso mediante el cual una empresa obtiene fondos necesarios para llevar a cabo las actividades económicas, inversiones o proyectos, esto puede incluir préstamos bancarios.

Con respecto al bienestar financiero, se realizaron varios análisis estadísticos para medir la fiabilidad y adecuación del instrumento de medición, calculando un KMO de .792, lo que indica una adecuación buena del instrumento, a través de la prueba de Esfericidad de Bartlett resultó ser .000 significativo, indicando una correlación en las variables y dimensiones. Por otra parte, se midió la fiabilidad del instrumento mediante la prueba de Alfa de Cronbach obteniendo .809, indicando una excelente consistencia interna. Dicho lo anterior, se concluye que la escala que se tropicalizo ha demostrado ser fiable y adecuado para medir el conocimiento financiero en las MiPymes.

Limitaciones

A pesar de los esfuerzos para garantizar la validez y confiabilidad del instrumento de medición, este estudio presenta diversas limitaciones que deberán ser consideradas en las futuras investigaciones. El tamaño de la muestra fue de 83 MiPymes lo cual es representativa y suficiente para realizar los análisis estadísticos, pero mientras mayor sea la muestra se arrojarían datos mas precisos y confiables. En cuanto al contexto geo-

gráfico, la muestra seleccionada se encuentra ubicada solo en la ciudad de Ensenada, B.C., por lo tanto, la escala de medición puede requerir ser adaptada a otro contexto geográfico. Por otra parte, una vez reconociendo estas limitaciones, el presente estudio proporciona una base sólida para medir el conocimiento y bienestar financiero en las MiPymes de la región.

Conclusiones

Los instrumentos de recolección de datos son relevantes en las ciencias administrativas, debido a que permiten medir cuantitativamente variables complejas y obtener datos precisos y confiables, facilitando la comprensión e interpretación de las variables estudiadas, logrando contribuir significativamente al conocimiento científico. De modo que al crear o tropicalizar un instrumento de medición rigurosamente permite obtener datos válidos y fiables, que pueden ser reproducibles en estudios con diferente temporalidad y en otros contextos similares. Por lo tanto, la precisión y fiabilidad de un instrumento de recolección de datos garantiza la validez de la investigación en curso.

Referencias

- Anghel, B., Lacuesta, A., & Tagliati, F. (2021.). 2021 Survey of small Enterprises, Financial literacy: main results. Editorial Banco de España. 2129. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosOcasionales/21/Files/do2129e.pdf>
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211. Doi 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Anshika, & Singla, A. (2022). Financial literacy of entrepreneurs: A systematic review. *Managerial Finance*, 48(9-10), 1352-1371. doi:10.1108/MF-06-2021-0260
- Anggraini, C. F., Fahrana, Y., Wendy, W., Mustaruddin, M., & Gusti, G. P. (2024). Does financial literacy, educational level, age, and financial planning affect msme's financial behaviour in pontianak. *Journal Ekonomi*, 13(01), 246-258. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index>.

- php/Ekonomi/article/view/3433
- Buchdadi, A., Sholeha, A., Ahmad, G.N. & Mukson. (2020). The influence of financial literacy on Smes performance through access to finance and financial risk attitude as mediation variables. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24(5). https://www.researchgate.net/profile/Agung-Buchdadi-2/publication/345045505_THE_INFLUENCE_OF_FINANCIAL_LITERACY_ON_SMES_PERFORMANCE_THROUGH_ACCESS_TO_FINANCE_AND_FINANCIAL_RISK_ATTITUDE_AS_MEDIATION_VARIABLES/links/5f9d0640458515b7cfac93bc/THE-INFLUENCE-OF-FINANCIAL-LITERACY-ON-SMES-PERFORMANCE-THROUGH-ACCESS-TO-FINANCE-AND-FINANCIAL-RISK-ATTITUDE-AS-MEDIATION-VARIABLES.pdf
- Castañeda, E. (2023). Aristas de la alfabetización financiera en la competitividad empresarial. *Revista Hitos de las Ciencias Económico Administrativas*. 29(83). pp 108. <https://revistas.ujat.mx/index.php/hitos/article/view/5660/4217>
- Castañeda, K. B., & Morita-Alexander, A. (2023). Alfabetización financiera para desarrollar competencias de pensamiento complejo en mujeres emprendedoras: Validación de un instrumento de medición. https://www.researchgate.net/profile/Karla-Bayly-Castaneda/publication/370602336_Alfabetizacion_financiera_para_desarrollar_competencias_de_pensamiento_complejo_en_mujeres_emprendedoras_Validacion_de_un_instrumento_de_medicion/links/6459330f5762c95ac3802a2d/Alfabetizacion-financiera-para-desarrollar-competencias-de-pensamiento-complejo-en-mujeres-emprendedoras-Validacion-de-un-instrumento-de-medicion.pdf
- Choung, Youngjoo; Chatterjee, Swarn; Pak, Tae-Young (2023) : Digital Financial Literacy and Financial Well-Being, *Finance Research Letters*, ISSN 1544-6131, Elsevier, Amsterdam, Iss. Journal Pre-proof, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104438>
- Colindres, J. y Pagoaga, D. (2023). Instrucción financiera como alternativa eficiente para mejorar el acceso y manejo de los financiamientos en las MIPYMES. Tesis de Postgrado. <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/8111>

- García Mata, O., Zorrilla del Castillo, A. L., Briseño García, A., & Arango Herrera, E. (2021). Actitud financiera, comportamiento y conocimiento financieros en México. *Cuadernos de Economía*, 40(83), 431-457. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.83247>.
- Gentjan Çera, Khurram Ajaz Khan, Ahmad Mlouk & Tomáš Brabenec. (2021). Improving financial capability: the mediating role of financial behaviour, *Economic Research. Ekonomska Istraživanja*, 34(1), 1265-1282, DOI: 10.1080/1331677X.2020.1820362
- Gunawan, A., Jufrizen, & Pulungan, D. R. (2023). Improving MSME performance through financial literacy, financial technology, and financial inclusion. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 15(1), 39–52. <https://doi.org/10.33094/ijaefa.v15i1.761>
- Iram, T., Bilal, A., & Ahmad, Z. (2023). Investigating The Mediating Role of Financial Literacy on The Relationship Between Women Entrepreneurs' Behavioral Biases and Investment Decision Making. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 25(1), 93-118. DOI: 10.22146/gamaijb.65457
- Kadoya & Rahim. (2020). Financial literacy in Japan: New evidence using financial knowledge, behavior and attitude. *Sustainability journal*. 12(9), 1-15. doi:10.3390/su12093683
- Knoll, M.A.Z. & Houts, C.R. (2012), The Financial Knowledge Scale: An Application of Item Response Theory to the Assessment of Financial Literacy. *Journal of Consumer Affairs*, 46: 381-410. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2012.01241.x>
- Kumar S. & Goyal K, (2020). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. *Int J ConsumStud*. 45. P.80–105. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12605>
- Liu, M., Hu, Y., Li, C. and Wang, S. (2023), “The influence of financial knowledge on the credit behaviour of small and micro enterprises: the knowledge-based view”, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 27 No. 1, pp. 208-229. <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2021-0934>
- Listyaningsih, E., Rahyono, R. & Mukminin, A. (2024). Financial Literacy, Financial Inclusion, and Financial Statements on MSMEs' Performance and Sustainability with Business Length as a Moderating Variable. *Economic Studies Journal*, 33(1), pp. 94-113. <https://www.>

- researchgate.net/publication/377766238_Financial_Literacy_Financial_Inclusion_and_Financial_Statements_on_MSMEs'_Performance_and_Sustainability_with_Business_Length_as_a_Moderating_Variable#fullTextFileContent
- Martínez, A., Edilson, M & Velázquez, O. (2022). Evaluation of operational financial decisions that generate cash flow in Msmes. [Evaluación de las decisiones financieras operacionales que generan flujo de caja en las MIPYMES] Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa, 34, 6. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.5524>
- Montaña, V. y Ferrada, L.M. (2021). La alfabetización financiera: un desafío pendiente en la educación técnica superior. Revista de estudios y experiencias en educación, 20(44), p. 126-148. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243169780009/html/#B19>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2018). Toolkit for Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion. OCDE/INFE. <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/2018-INFE-FinLit-Measurement-Toolkit.pdf>
- Pahlevi, W, Resmi, S. & Sayekti, F. (2019). The effect of financial and taxation literacy on sustainable competitive advantage through business growth: a study of creative msme in special region of Yogyakarta, Indonesia. International Journal Entrepreneurship. 23(4). 2-5. <https://libcon.rec.uabc.mx:4537/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078261903&origin=resultlist&zone=contextBox>
- Pendame, S., & Akotey, J. O. (2023). The effect of a moveable collateral registry on MSME access to finance: Evidence from malawi. Cogent Economics and Finance, 11(1) doi:10.1080/23322039.2022.2163873
- Pineda, M.C. (2020). El conocimiento financiero y la toma de decisiones en las MiPymes. Gestión financiera de los empresarios MiPymes. Editorial UNAD. 61-77. https://www.researchgate.net/publication/351528980_3_El_conocimiento_financiero_y_la_toma_de_decisiones_en_las_mipymes#fullTextFileContent
- Pulungan, D. R., Koto, M., & Syahfitri, L. (2018). Pengaruh Gaya Hidup Terhadap Perilaku Keuangan Mahasiswa. Seminar Nasional Royal (SENAR), 401–406. <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/senar/article/view/209/0>

- Purnamawati, I. G. A., Jie, F., Hong, P. C., & Yuniarta, G. A. (2022). Analysis of maximization strategy intangible assets through the speed of innovation on knowledge-driven business performance improvement. *Economies*, 10(6) doi:10.3390/economies10060149
- Ramírez, M.C. (2021). El desafío de una alfabetización financiera. *Business Innova Sciences*, 2(1), 67-75. <https://doi.org/10.58720/bis.v2i1.30>
- Rafik, A., & Rahayu, A. S. (2020). Financial behaviour and financial wellbeing of MSMEs actors: The role of financial literacy and cognitive factors. *Jurnal Siasat Bisnis*, 72-86. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol24.iss1.art6>
- Rizka, P., Naelati, T., Ika, R. & Hermin, E. (2023). The Effect of Financial Literacy, Financial Knowledge, Financial Attitudes and Personality on Financial Management Behavior in MSME. *Journal of Business and Entrepreneurship*, 5(2). DOI: 10.54268/baskara.5.2.136-151
- Romero, Y. y Ramírez, J. (2018). Relación de la toma de decisiones financieras con el nivel de conocimiento financiero en las MiPymes. *Revista Suma de Negocios*. 9 (19). 36-44. <https://blogs.konradlorenz.edu.co/files/5.-relacion-de-la-toma-de-decisiones-financieras.pdf>
- Tito-Betancur, M., Mamani-Benito, O., Carranza, R.F., Rodriguez-Alarcon, J.F. y Mejía, C. (2021). Escala de estrés financiero (EFEmp-Cov19): Evidencias iniciales de validez y confiabilidad en pequeños y medianos empresarios peruanos. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*, 30(4), 443-451. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n4/1132-6255-medtra-30-04-443.pdf>
- Vázquez Carrillo, N. y Diaz Mondragón, M. (2022). Alfabetización financiera para emprendedores. *Revista Emprendedores*, 195, 15-18. https://emprendedores.unam.mx/revistas/195_Emprendedores.pdf#page=15
- Widyastuti, M., Ferdinand, D.Y.Y. y Hermanto, Y.B. (2023). Fortalecimiento del acceso y desempeño del crédito formal a través de la alfabetización financiera y las condiciones crediticias en micro, pequeñas y medianas empresas. *Revista de Gestión Financiera y de Riesgos*, 16(1). 52. <https://doi.org/10.3390/jrfm16010052>
- Wijekoon, N., Sharma, U. and Samkin, G. (2023), “SME owners and accountants’ perceptions of financial information in small- and medium-sized entities: a Sri Lanka case study”. *Journal of Accounting*

in Emerging Economies, 14(2). <https://doi.org/10.1108/JAEE-10-2021-0308>

Yakob, S., Yakob, R., Hafizuddin-Syah, & Rusli, R. Z. A. (2021). Financial literacy and financial performance of small and medium-sized enterprises. *The Southeast Asian Journal of Management*, 15(1), 72–96. <https://doi.org/10.21002/seam.v15i1.13117>

Capítulo 8

La gestión del agua en la industria hotelera: Desarrollo y validación de una escala

*Ritter de Jesús de Basabe Ibarra
Virginia Guadalupe López Torres*

<https://doi.org/10.61728/AE24001687>



Introducción

El modelo económico tradicional -entre otros factores- es causa del deterioro ecológico, ha guiado la gestión del agua bajo un paradigma reduccionista, donde el mercado le asigna precio (Fuerte, 2019). Además, los recursos naturales como el agua enfrentan una serie de retos, como la creciente demanda y contaminación de los cuerpos de agua (Arreguín, López y Cervantes, 2020). Escenario que ha impactado la disponibilidad natural del agua, la cual es heterogénea espacial y temporalmente tanto a nivel mundial y nacional, en Baja California la disponibilidad promedio por habitante al año es tan solo de 1336 m³, lo que denota una condición de estrés hídrico (Martínez, Díaz y Moeller, 2019). Ensenada se caracteriza por largas zonas costeras, relieve y geología variados, con muy escasas lluvias, alrededor de 200 mm de precipitación total anual, el municipio no tiene agua suficiente, los eventos de escasez de agua ocurren comúnmente en el verano, impulsados por la disponibilidad y la demanda de agua (Estrella, Fernández y González, 2023).

Sin embargo, la Ley de Aguas Nacionales (LAN) mexicana permite a usuarios privados el acceso a una concesión de agua por un volumen de uno o más hectómetros cúbicos (hm³) al año -se conocen como millonarios de agua- entre ellos se encuentran grandes cadenas hoteleras, quienes obtienen ventajas dado que la actividad turística no es revisada en cuanto a sus impactos en el acaparamiento y manejo del agua (Gómez y Moctezuma (2020).

Los hoteles necesitan agua a fin de que sus huéspedes vivan una experiencia gratificante, recurso básico para proporcionar sábanas limpias y frescas, duchas con agua caliente e instalaciones limpias. Datos del ayuntamiento de San Luis Potosí indican que hasta 800 litros de agua usa por noche cada habitación de hotel en la ciudad (Ruiz, 2023). Cabe destacar que la Secretaría de Turismo (2013) reconoció que el consumo de agua por cuarto en Puerto Escondido, Oaxaca es una estadística

de baja confiabilidad, respecto a la información del consumo de agua en los hoteles. El estudio de Cruz-Pérez et al. (2022) determinó que el consumo medio de agua huésped/noche asciende a 700 litros, con un mínimo de 600, el máximo supera los 1.000, destacan que en su caso de estudio el hotel dispone de su propia desaladora, que ha introducido medidas de ahorro de agua lo que genera impactos positivos en la opinión de los clientes.

Cabe destacar que la crisis del agua si bien tiene múltiples causas, una de ellas refiere a cómo se gestiona, dado que un uso inadecuado y los impactos del cambio climático afectan la dinámica del ciclo del agua en el planeta, por ello habría que reflexionar sobre los usos y prácticas, impulsando la transferencia de conocimiento sobre temas ambientales, capacitar a la población en general a fin de que puedan construir soluciones, promover la ciudadanía ambiental, la conciencia de las causas y consecuencias de los problemas asociados al mal manejo del recurso hídrico en todos los ámbitos de su uso (Castro y Moncada, 2022).

La gestión del agua requiere un enfoque de gestión integrada, una perspectiva multisectorial y multidimensional, dada la complejidad de su gestión administrativa y técnica para la distribución y consumo de las comunidades; un enfoque para su gestión sustentable y de largo plazo, que permita reducir los impactos antropogénicos (Martínez y Villalejo, 2019).

La gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos demanda acciones y decisiones soportadas en conocimiento (Benarroch, Rodríguez y Ramírez, 2022), en muchos territorios la gestión del agua ha sido sostenida en función de prácticas y saberes que han permitido su resiliencia, de ahí la importancia de transferirlos (Acosta, Basani y Solís, 2019). Para alcanzar una adecuada gestión de agua se requiere de personas empoderadas en conocimiento a fin de propiciar un cambio en los estilos de vida (Rosales, Campos y Moreira, 2020). La gestión del recurso agua debe incluir factores como “consumo, rehúso, reducción, calidad del agua de contacto, tratamiento y disposición del agua residual” (Caruso, 2019, p. 18).

En México el sistema de manejo o gobernanza del agua tiene una gestión basada en el aprovechamiento del recurso agua y no un manejo integrado de las fuentes, por ello Caruso (2019) argumenta que, ante

el crecimiento de la actividad turística, el consecuente aumento de la demanda y su impacto en el servicio de abastecimiento de agua se hace necesario generar herramientas de gestión para lograr el desarrollo turístico sustentable del destino. La gobernanza del agua ofrece los elementos clave para lograr la co-participación y toma de decisiones entre los actores –gobierno, empresa y sociedad– para su adecuada gestión, también reconoce que la responsabilidad de su gestión y de los problemas hídricos compete al gobierno, la sociedad y demás actores involucrados; identifica las formas de dirección social descentralizadas y abiertas a la autogestión, en donde se da cabida a la participación de todos los actores involucrados en la toma de decisiones (Venancio y Bernal, 2019). En tal sentido, el turista es parte de la gobernanza, con sus decisiones debiera favorecer la elección de hoteles que gestionen de forma sustentable el agua (Martínez y Daza, 2019).

Por otra parte, la justicia distributiva reconoce la distribución desigual del agua, con relación a acceso, cantidad y calidad, en tal sentido se presenta el reto de justicia distributiva del agua de calidad debido a que el agua contaminada llega a las comunidades más vulnerables (Venegas y Gran, 2023). La justicia hídrica reconoce que el agua es un derecho, demanda histórica, contextual y culturalmente específica para acceder y usar el agua, además de participar en la toma de decisiones respecto a ella. Pero, se vive la injusticia hídrica normalizada, ya que prevalece la exclusión y sobreexplotación del agua, los instrumentos de gestión del Estado son inocuos o incluso profundizadores de esta en su dimensión de inequidad distributiva (Bolados, 2020).

Considerando que existe escasez sobre la disponibilidad del agua, la comunidad se manifiesta y demanda agua para la vida, no para el derroche, ya que en algunos países (como Costa Rica) que apostaron su desarrollo al turismo han permitido el ingreso de grandes cadenas hoteleras brindándoles exoneración de impuestos y un bajo costo en tarifas de agua (Navas, 2015). Por ello Zegarra (2018) propone cinco instrumentos económicos para la gestión del agua: retribución económica por el uso, retribución económica por vertimientos, tarifas por servicios sectoriales, tarifa por utilización de infraestructura hídrica, y tarifa por monitoreo y gestión de aguas subterráneas, estos significan un importante avance

para financiar adecuadamente la gestión integrada de las fuentes de agua.

El aumento de la demanda de agua para satisfacer las necesidades de la sociedad y las actividades económicas (incluida el turismo), así como la presión de la variabilidad climática subrayan la necesidad de reconsiderar los planes y prácticas de gestión del agua existentes mediante la adopción de una gestión integrada del agua que considere la gobernanza, el comportamiento proambiental y la economía como factores clave para alcanzar un uso sostenible y eficiente de los recursos hídricos (Tzanakakis et al., 2020).

Las zonas costeras se ven afectadas negativamente por el desarrollo turístico en términos de mayor contaminación del aire y del agua y degradación de los recursos; además enfrentan un mayor consumo doméstico de agua y generación de aguas residuales inducido por el aumento anual de turistas, pero el problema no solo es la escasez de agua, una preocupación crítica son las aguas residuales, los alojamientos turísticos necesitan gestionar ellos mismos las aguas residuales antes de ser vertidas al drenaje, pero en algunos casos aguas residuales ilegales se viertan directamente al mar; de ahí que las principales brechas estén relacionadas con la gestión del agua, en particular las medidas de adaptación y mitigación, las capacidades y colaboraciones entre los gobiernos y actores del turismo, especialmente para inversión en infraestructuras y servicios públicos a largo plazo que permita la justicia distributiva (Nitivattananon & Srinonil, 2019).

Ante el crecimiento del turismo y las sequias, las comunidades que dependen de esta actividad económica tienen que determinar formas innovadoras de satisfacer una creciente demanda de agua, la reutilización del agua es una solución para minimizar el consumo de agua potable, si bien requiere de inversión en tecnologías, genera ahorros de agua y costos, además en comparación con la desalinización, la reutilización del agua es la opción preferida en cuanto a impactos (Santana et al., 2019).

El objetivo de este estudio es validar el diseño de una escala que mida la gestión del agua a través de la validez de contenido por juicio de expertos y análisis factorial confirmatorio, considerando la teoría de la ecología organizacional y la teoría general de sistemas.

Materiales y métodos

Se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo, de alcance explicativo, retrospectivo, con diseño no experimental y corte transversal.

Desarrollo del instrumento

Se identificaron y definieron, con base en la literatura académica, las variables de estudio: a) gestión del agua (GA) como variable dependiente, refiere al comportamiento de los huéspedes quienes contribuyen a reducir el consumo de agua en la industria hotelera, eligiendo un hotel con un sistema de gestión sostenible del agua y con sus acciones y decisiones de reutilizar por ejemplo toallas y ropa de cama ayudando a ahorrar agua durante su estancia (Cole et al., 2020); b) gestión del conocimiento (GC) como variable independiente, abarca los procesos de creación, almacenamiento, acceso y difusión de los recursos intelectuales del turista sobre el uso adecuado del agua, también refiere al intercambio de información para la viabilidad de la gestión del agua a fin de permitir encontrar formas de mejorar los procesos y prácticas de gestión del agua durante la evaluación de los impactos sobre su uso (Martins et al., 2019).

La tercera variable es c) gobernanza sostenible (GS) la cual se categoriza como variable independiente, se refiere a la forma en que se toman decisiones y se gestiona el agua de manera equitativa, inclusiva y sostenible (Babuna et al., 2023); d) justicia distributiva (JD) también variable independiente, se refiere a los beneficios y riesgos de las actividades y cómo se han distribuido, busca garantizar que los riesgos y beneficios se distribuyan de manera justa, identificar sus tres elementos: unidad, alcance y forma, aplicada al agua se define como la justicia percibida en su distribución, busca comprender cómo la distribución de costos y beneficios influye en la aceptación y la oposición (Albuquerque et al., 2019; Jafino, Kwakkel & Taebi, 2021); y la última variable independiente e) costos (C), las iniciativas medioambientales de los hoteles evidencian los beneficios estratégicos de ser ecológico, como reducir los costos operativos y mejorar la imagen corporativa, pero el costo de tales iniciativas significa precios de alojamiento más altos, por ello es necesario conocer

la disposición de los huéspedes a pagar una prima para alojarse en un hotel que ha implementado iniciativas de ahorro de agua (Deyà-Tortella et al., 2019; Tirado et al., 2019; Casado et al., 2020). Considerando estos antecedentes se plantea: Las variables gestión de conocimiento, justicia distributiva, gobernanza sostenible y costos impactan de manera positiva y estadísticamente significativa a la gestión del agua.

En estudios previos se identificaron las escalas (ítems) de medición para cada variable. La mayoría de los ítems que componen la escala desarrollada fueron adaptados y otros diseñados *exprofeso* a partir de los antecedentes teóricos y el contexto del estudio. Considerando que los ítems originales se encontraban en idioma inglés para su adaptación fueron sometidos a un proceso de adaptación lingüística y cultural, es decir se realizó una traducción al español mediante retrotraducción, poniendo especial atención en el lenguaje utilizado para hacerlo compatible con el contexto mexicano, considerando los diferentes usos y significados idiomáticos. Para la adaptación se aplicaron las recomendaciones de Hambleton y Zensky (2011), descritas a través de cuatro cuestionamientos: 1) se realizó una adaptación transcultural dado que en primera instancia se procedió a la traducción, como resultado de este proceso se tiene un instrumento ítems, 26 ítems para GA (ver Tabla 1); 15 para GC (ver Tabla 2); 13 para GS (ver Tabla 3); 22 para JD (ver Tabla 4) y 15 para C (ver Tabla 5). La primera versión del instrumento incluía 91 ítems.

Tabla 1. Gestión del agua (GA).

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
GA1 Me siento corresponsable del ahorro de agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023); Kim, Che & Jeong (2022).
GA2 Me siento corresponsable de las consecuencias del derroche de agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Kim, Che & Jeong (2022).
GA3 Me siento obligado a practicar eco-actividades (por ejemplo: me baño en 3 minutos, modero la apertura de la llave del lavamanos cada que lo utilizo, etc.)	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023); Kim, Che & Jeong (2022).

GA4 Me siento corresponsable de los altos consumos de agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023)
GA5 Siento que debo comportarme respetuoso con el consumo de agua durante mi estancia en un hotel	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023)
GA6 Para mí es importante no desperdiciar el agua	Cristancho (2023).
GA7 Siento que es importante adoptar y utilizar ecotecnologías durante mi estancia	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023)
GA8 De ahora en adelante me esforzaré en reducir el consumo de agua	Han, Lee & Kim (2018); Re (2019).
GA9 De ahora en adelante estoy dispuesto a participar en actividades de reutilización de toallas y ropa de cama	Han, Lee & Kim (2018); Re (2019).
GA10 De ahora en adelante cerraré la llave del lavamanos mientras me cepillo los dientes	Cristancho (2023).
GA11 De ahora en adelante tomaré duchas de menos de 5 minutos	Cristancho (2023).
GA12 Participo en actividades de cuidado del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA13 Tengo prioridad en usar productos que conservan el agua, ecotecnologías	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA14 Mi círculo de amigos y familiares esperan que participe en actividades de conservación del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA15 Tengo facilidad de compromiso con las actividades de conservación del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA16 Tengo el tiempo, recursos y habilidades para utilizar métodos de protección del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA17 Tengo la capacidad económica para emplear medidas de protección del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA18 Creo que es deseable tomar medidas para la protección del agua	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (2023).
GA19 Percibo la conservación del agua como una acción sabia	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (2023).

GA20 Soy consciente de que debo cuidar el agua teniendo un consumo moderado ante su escasez	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA21 Tengo voluntad de emplear métodos de protección del agua	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA22 Estoy dispuesto a pagar por proteger los recursos hídricos	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA23 Tengo voluntad de alentar y persuadir a otras personas para proteger los recursos hídricos	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA24 Empleo métodos que se consideran nuevas ecotecnologías	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA25 Valoro que intenten no desperdiciar agua y utilicen métodos de reciclaje de agua	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA26 Valoro que almacene agua de lluvia para el riego de los jardines	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (2023).

Tabla 2. Gestión del conocimiento (GC)

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
GC1 Me anticipo y preparo para adaptarme a medidas de bajo consumo de agua	Sahoo, Kumar & Upadhyay (2023).
GC2 Mis decisiones se fundan en métodos analíticos rigurosos cuando se trata de actividades sostenibles del agua	Sahoo, Kumar & Upadhyay (2023).
GC3 He invertido suficiente tiempo y dinero para desarrollar conocimientos para participar eficazmente en actividades de gestión del agua	Sahoo, Kumar & Upadhyay (2023).
GC4 Identifico el conocimiento que puede ayudarme a satisfacer mis necesidades de agua de forma adecuada	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC5 Identifico las tendencias en el conocimiento sobre el uso adecuado del agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).

GC6 Mapeo el conocimiento relevante de forma continua para mantenerme actualizado sobre el uso y cuidado del agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC7 Asimilo el conocimiento relevante sobre el uso y cuidado del agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC8 Adapto e integro el conocimiento adquirido sobre el uso y cuidado del agua a mi entorno	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC9 Tengo objetivos y metas de gestión de agua	Firoozi, Rostaei & Kamelifar (2020).
GC10 Comparto el aprendizaje, conocimientos y experiencias de gestión del agua adquiridos	Firoozi, Rostaei & Kamelifar (2020).
GC11 Participo en reuniones periódicas en las que se informa a los huéspedes sobre las nuevas iniciativas de gestión del agua	Firoozi, Rostaei & Kamelifar (2020).
GC12 Selecciono el conocimiento sobre agua a transferir	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC13 Transfiero el conocimiento sobre agua a mi círculo cercano	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC14 El conocimiento sobre agua transferido es absorbido por el receptor	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC15 Impulso la creación de redes de transferencia de conocimiento sobre gestión de agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).

Tabla 3. Gobernanza sostenible (GS)

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
GS1 Tengo una buena imagen de los hoteles por las eco-prácticas que realizan	Han, Lee & Kim (2018).
GS2 Me parece conveniente reutilizar toallas de baño	Han, Lee & Kim (2018).
GS3 Me identifico con hoteles que son responsables con el consumo del agua	Elaboración propia
GS4 Me informo sobre cómo se gestionan los sistemas de agua	Miller et al. (2020).

GS5 Se quien toma las decisiones sobre los servicios/sistemas de agua	Miller et al. (2020).
GS6 Se a quien acudir si tengo preguntas o inquietudes sobre el sistema de agua	Miller et al. (2020).
GS7 Entiendo cómo se toman las decisiones de los servicios/sistemas de agua	Miller et al. (2020).
GS8 Creo que puedo emprender acciones para responsabilizar al gobierno por los servicios de agua	Miller et al. (2020).
GS9 Estoy seguro de mi capacidad para responsabilizar al gobierno por los servicios de agua	Miller et al. (2020).
GS10 Confío en la capacidad del hotel para gestionar el mantenimiento de rutina para evitar averías	Miller et al. (2020).
GS11 Confío en la capacidad del hotel para implementar reparaciones importantes después de una avería	Miller et al. (2020).
GS12 Confío en la capacidad del hotel para gestionar los sistemas de agua durante una crisis, shock o desastre	Miller et al. (2020).
GS13 Confío en la capacidad del hotel para realizar un reemplazo completo de los sistemas de agua si los sistemas actuales no pueden repararse	Miller et al. (2020).

Tabla 4. Justicia distributiva (JD)

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
JD1 Es justa la relación costo beneficio en el tema del uso del agua	Elaboración propia
JD2 Independientemente de los resultados estoy consciente de que es justo y conveniente cuidar el agua	Elaboración propia
JD3 Las medidas implementadas son justas para la gestión del agua	Elaboración propia

JD4 Mi esfuerzo de pago refleja mejores condiciones de infraestructura de ecotecnologías en el hotel	Herrera (2016)
JD5 Mi esfuerzo de pago es apropiado para el resultado de uso adecuado de agua	Herrera (2016)
JD6 Mi esfuerzo de pago refleja que he contribuido a la implementación de ecotecnologías en el hotel	Herrera (2016)
JD7 En mi ingreso al hotel me han pedido de manera educada adoptar las ecotecnologías	Herrera (2016)
JD8 Comparto las experiencias adquiridas sobre gestión de agua con quienes me acompañan en mis viajes	Elaboración propia
JD9 Promuevo eco-prácticas con otros huéspedes	Elaboración propia
JD10 En mi ingreso al hotel considero que han sido sinceros en la comunicación sobre uso adecuado del agua	Herrera (2016)
JD11 Me explicaron detalladamente porque adoptar las ecotecnologías	Herrera (2016)
JD12 Las explicaciones con respecto a las ecotecnologías han sido razonables	Herrera (2016)
JD13 Considero que el agua no debe tener propietarios	Estrella (2016)
JD14 La propiedad privada restringe las libertades humanas de disfrute del agua	Estrella (2016)
JD15 El mundo y sus recursos hídricos (agua) le pertenecen a toda la humanidad	Estrella (2016)
JD16 Considero que el agua del mundo me pertenece tanto como al resto de las personas	Estrella (2016)
JD17 La distribución equitativa del agua debiera ser parte de los derechos humanos	Estrella (2016)
JD18 La propiedad privada del agua ocasiona que se agote	Estrella (2016)
JD19 La explotación privada del agua me otorga beneficios	Estrella (2016)

JD20 La apropiación privada del agua es necesaria para poder obtener beneficios para todos	Estrella (2016)
JD21 Deben otorgarse más recursos de agua en propiedad privada, a quienes más trabajen	Estrella (2016)
JD22 La apropiación privada del agua es necesaria y legítima	Estrella (2016)

Tabla 5. Costo (C)

Ítems	
Al hospedarme en un hotel:	Origen
C1 Considero aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable y ofrecen una buena relación calidad-precio	Lee et al. (2010)
C2 Considero razonable el precio que cobran aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C3 Considero de buena calidad aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C4 Considero que los servicios satisfacen mis necesidades y expectativas en aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C5 Prefiero aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)

C6 Considero la gestión de recursos hídricos de forma sustentable, las habitaciones y alojamientos, limpieza y comodidad en relación con su costo	Lee et al. (2010)
C7 Considero aceptable pagar una prima extra por su compromiso con las prácticas de gestión sustentable de los recursos hídricos	Lee et al. (2010)
C8 Estoy dispuesto a pagar más por alojarme si la gestión de los recursos hídricos es sustentable	Lee et al. (2010)
C9 Estoy dispuesto a gastar más si la gestión de los recursos hídricos es sustentable	Lee et al. (2010)
C10 Tengo mayor disposición sin importar la tarifa si la gestión de los recursos hídricos se realiza de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C11 Planifico quedarme en aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C12 Realizo un esfuerzo por seleccionar aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C13 Animo a mis amigos y familiares a elegir aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)

C14 Aconsejo a quien requiera de hospedaje u otros servicios hoteleros seleccionar aquellos que gestionen los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C15 Comunico los factores positivos de sus actos de respeto con el medio ambiente	Lee et al. (2010)

2) se realizó la validación por juicio de expertos para asegurar la validez y confiabilidad del instrumento al ser aplicado en poblaciones con diferente cultura y/o idioma, en este paso se observaron las recomendaciones de Lira y Caballero (2020): se solicitó a un grupo de cuatro expertos multidisciplinarios, tres de ellos bilingües, con experiencia profesional que va desde 20 hasta 25 años quienes revisaron los ítems, emitieron una calificación para las categorías suficiencia, claridad, coherencia y relevancia según lineamientos de Escobar y Cuervo (2008), también pudieron proponer cambios y consensuar la versión pre-final del instrumento valorando la equivalencia entre la versión de origen y la de destino.

A partir de las calificaciones de los jueces se usó el coeficiente V de Aiken para cuantificar la validez de contenido del instrumento de medición; se utilizó como criterio de validez el argumento de Caycho (2018): un valor de V de Aiken menor de 0.7 permite concluir que no hay suficiente evidencia para determinar la validez de contenido del ítem, hace necesaria su revisión, en tal sentido después de ser analizados se decidió descartar todos los ítems con un valor de 0.7 o menor, por ello se elimina un ítem de GA (GA24); seis de GC (GC3, GC5, GC6, GC7, GC8, GC11) y un ítem de C (C6), un total de ocho que no cumplen con este criterio, quedando un instrumento con 83 ítems.

Estudio piloto

Se realizó el estudio piloto para valorar la calidad técnica de los ítems, su confiabilidad y validez. La escala de medición utilizada en el instrumento fue tipo Likert de siete puntos de asignación de respuesta, se asigna

el valor uno a la opción totalmente en desacuerdo y el valor cinco a la alternativa totalmente de acuerdo (DeVellis, 2016).

La escala fue aplicada en línea a 101 turistas en el estado de Baja California. Según Lloret-Segura et al. (2014) el tamaño de la muestra es adecuado al estar dentro del intervalo mínimo (n) que oscila entre 50 y 400 sujetos. Se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) para modelos reflectivos de medición por medio de cinco pasos de análisis: las cargas factoriales de los ítems, la fiabilidad del ítem, la fiabilidad compuesta, la validez convergente y la validez predictiva. Para ello se utilizó el software Smart PLS versión 3.0.

Resultados

La población participante (101 turistas) estuvo compuesta por mujeres en un 54.5%, la mayoría (79.2 %) eran jóvenes millenials (edad entre 18 y 26 años), con estudios de licenciatura (63.4%).

Se determinaron las cargas factoriales de los indicadores, las cuales deben tener un valor de al menos 0.708 y un valor t por encima de ± 1.96 para ser significativas para una prueba de dos colas al nivel del 5% (Hair et al., 2020). A partir de los resultados, se eliminaron 56 ítems debido a que los valores de sus cargas factoriales no superaron el punto de corte mínimo recomendado de 0.708. El instrumento se queda con los 27 ítems que se reportan en la Tabla 6.

Tabla 6. Fiabilidad del constructo y validez convergente

Constructo	Ítem	Carga	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media (AVE)
Gestión de Conocimiento	GC12	0.787	0.8	0.821	0.881	0.713
	GC14	0.874				
	GC15	0.869				

Gobernanza Sostenible	GS03	0.77	0.84	0.856	0.885	0.607
	GS09	0.749				
	GS10	0.734				
	GS11	0.809				
	GS12	0.83				
Justicia Distributiva	JD02	0.803	0.862	0.872	0.901	0.645
	JD03	0.782				
	JD05	0.866				
	JD06	0.842				
	JD07	0.715				
Costos	C01	0.762	0.896	0.907	0.918	0.615
	C02	0.858				
	C03	0.756				
	C04	0.715				
	C08	0.819				
	C09	0.771				
	C10	0.801				
Gestión del Agua (GA)	GA04	0.741	0.902	0.913	0.922	0.629
	GA06	0.834				
	GA07	0.865				
	GA08	0.763				
	GA09	0.71				
	GA10	0.839				
	GA11	0.789				

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

Además, se revisó la fiabilidad compuesta de los constructos por medio de los indicadores alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta (Tabla 6).

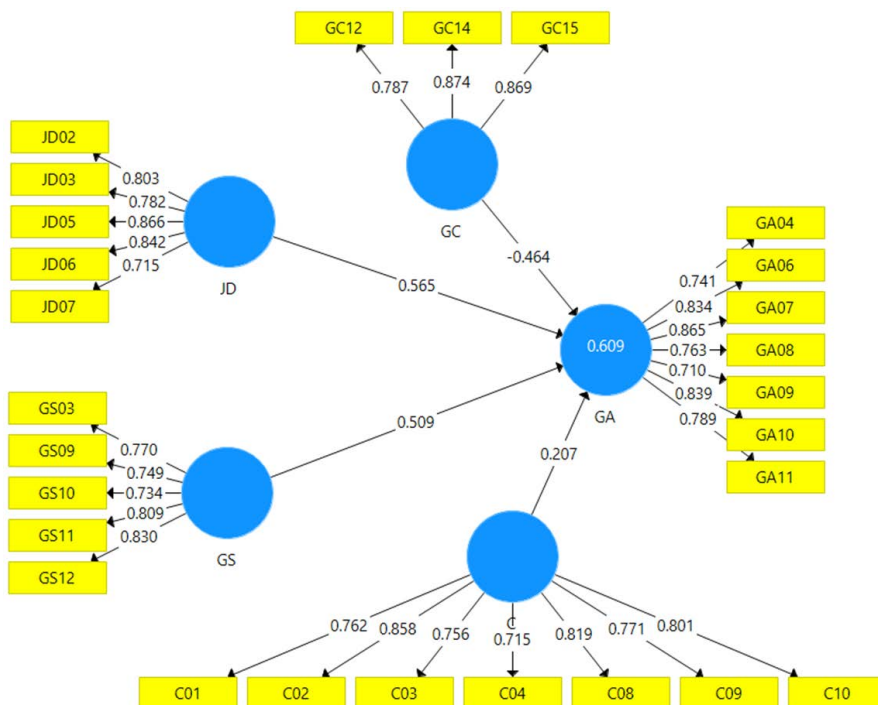
En ambos casos, se recomienda que dichos indicadores se encuentren entre los valores 0.70 y 0.95. Para los cinco constructos se obtuvo un valor dentro del intervalo. La rho de Dijkstra-Henseler (rhoA) también mide la confiabilidad del constructo, su valor debe ubicarse en el rango entre 0.70 y 0.95. Los valores obtenidos se pueden ver en la Tabla 6, donde todos los constructos se encuentran dentro del rango requerido (Dijkstra y Henseler, 2015).

La validez convergente se refiere al grado en que un ítem se correlaciona positivamente con los otros ítems de la misma variable. En su valoración, se analizan las cargas externas de cada ítem: altas cargas externas indican que los ítems tienen mucho en común con su constructo asociado (Do Nascimento y Da Silva Macedo, 2016). La validez convergente se valora con base en la varianza extraída media (Average Variance Extracted, AVE por sus siglas en inglés), la cual determina la varianza entre un constructo y sus ítems. Dicho indicador exhibe el valor promedio de las cargas al cuadrado, su valor debe ser igual o mayor a 0.50 ya que ello evidencia que explica al menos el 50 % de la varianza de la variable (Bagozzi y Yi, 1988; Hair et al., 2017). En la Tabla 6 se puede observar que en todos los casos se cumple esta condición.

Para finalizar en la figura 1 se presenta el modelo estructural.

En la Tabla 7 se observa que solo dos de las relaciones propuestas resultaron significativas. Se aprecia que costos y gobernanza sostenible tienen una influencia positiva y significativa en la gestión del agua, mientras tradición tiene una influencia negativa y significativa. Considerando el valor p de las relaciones no significativas, muy cercano al criterio de $\alpha=0.05$, es recomendable evaluar nuevamente con un mayor tamaño de muestra.

Figura 1. Modelo estructural



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

Tabla 7. Coeficientes path y significancia

Relación	Coeficiente Path	Valor t	Valor p	Resultado
C -> GA	0.207	2.264	0.024	No se rechaza
GC -> GA	-0.464	1.933	0.053	Se rechaza
GS -> GA	0.509	2.46	0.014	No se rechaza
JD -> GA	0.565	1.769	0.077	Se rechaza

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

En la figura 1 y tabla 8 se observa que, en el contexto de estudio, se encontró que la variable gestión del agua tiene un poder explicativo R²=0.609 lo que significa que las variables costos y gobernanza sostenible

explican el 60.9% del total de la varianza del constructo de gestión del agua, teniendo de esta forma un poder explicativo moderado (García-Machado y Martínez-Ávila, 2019). El valor Stone-Geisser (Q2) identifica la relevancia predictiva (Nitzl y Chin, 2017), en este caso resultado $Q2 = 0.359$ lo que representa una relevancia predictiva media para el modelo (Duarte y Amaro, 2018).

Tabla 8. Poder explicativo y predictivo

Variable endógena	R2	Q2
Gestión del agua	0.609	0.359

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

Conclusiones

La gestión eficiente de los recursos hídricos por parte del sector turístico es fundamental para poder alcanzar la sostenibilidad en el futuro. Los hoteles, junto con otros operadores turísticos, tienen la responsabilidad de no utilizar más agua de la absolutamente necesaria.

Los resultados obtenidos mostraron que la escala desarrollada de gestión del agua satisface los criterios exigibles para un modelo de medición reflectivo. A través del análisis factorial confirmatorio se verificó que las cargas factoriales de los ítems son adecuadas por su valor y estadísticamente significativas, que se cumple con los criterios recomendados en términos de fiabilidad del ítem, fiabilidad compuesta, validez convergente y predictiva. En tal sentido, contar con un instrumento final de 27 ítems en español que explican 60.9% de la gestión del agua permitirá realizar investigaciones para predecir este comportamiento del turista, así como analizar los factores que influyen en el mismo, lo cual resulta valioso para los investigadores interesados en el tema. Además, el instrumento podrá ser utilizado, y de ser necesario adaptado, a otras regiones latinoamericanas. Dado que una limitación del estudio es el hecho de que se realizó en el contexto de un solo país, por lo tanto, los resultados no pueden aplicarse a otros casos.

Referencias

- Acosta Maldonado, M. E., Basani, M., & Solíz, H. (2019). Prácticas y saberes en la gestión comunitaria del agua para consumo humano y saneamiento en las zonas rurales de Ecuador. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Albuquerque Frate, C., Brannstrom, C., Girão de Morais, M. V. & de Azevedo Caldeira-Pires, M. (2019), Procedural and distributive justice inform subjectivity regarding wind power: A case from Rio Grande do Norte, Brazil, *Energy Policy*, Volume 132, 185-195, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.05.027>.
- Antonova, N., Mendoza-Jiménez, J., & Ruiz-Rosa, I. (2023). Determinants of Water Consumption in Hotels: New Insights Obtained through a Case Study. *Water (Switzerland)*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/w15173049>
- Arreguín-Cortés, F. I., López-Pérez, M., & Cervantes-Jaimes, C. E. (2020). Los retos del agua en México/Water challenges in Mexico. *Tecnología y ciencias del agua*, 11(2), 341-371.
- Babuna, P., Yang, X., Supe Tulcan, R. X., Dehui, B., Takase, M., Yelfogle Guba, B., Han, C., Awudi, D. A. & Li, M. (2023). Modeling water inequality and water security: The role of water governance, *Journal of Environmental Management*, Volume 326, Part B, 116815, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116815>.
- Bagozzi, R. P. and Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 16(1): 74-94.
- Benarroch Benarroch, A., Rodríguez Serrano, M., & Ramírez Segado, A. (2022). Conocimientos del profesorado en formación inicial sobre la Nueva Cultura del Agua. *Enseñanza de las ciencias*, 40(2), 147-166. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3554>
- Bolados Arratia, M. (2020). El ciclo antisocial del agua: injusticia hídrica en la provincia de Petorca. [Tesis de Magister en Geografía inédita]. Universidad de Chile. Repositorio institucional de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/xmlui/bitstream/handle/2250/181063/ciclo-antisocial-del-agua.pdf?sequence=1>
- Cai, R., Bai, X., Liu, J., & Hu, M. (2023). Analysis of Hotel Water-Use

- Behavior Based on the MLP-SEM Model. *Water* (Switzerland), 15(8). <https://doi.org/10.3390/w15081534>
- Caruso, M. J. (2019). Gestión sustentable de un destino de sol y playa y su relación con el abastecimiento de agua potable. Estudio de caso: Monte Hermoso, Provincia de Buenos Aires. Argentina (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1659>
- Casado-Díaz, A.B., Sellers-Rubio, R., Rodriguez-Sanchez, C., y Sancho Esper, F. (2020). Predictors of willingness to pay a price premium for hotels water-saving initiatives, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(7), 773784, DOI: 10.1080/10548408.2020.1812469
- Castro, O. E. & Moncada Rangel, J. A. (2022). Educacion ambiental para el manejo sustentable del agua en la comunidad Toro Muerto, Río Caroni. Areté, *Revista Digital del Doctorado en Educación*, 8(15), 61-84. Epub 19 de febrero de 2023. <https://doi.org/10.55560/arete.2022.15.8.3>
- Cole, S. K., Mullor, E. C., Ma, Y., & Sandang, Y. (2020). Tourism, water, and gender—An international review of an unexplored nexus. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 7(4), e1442. DOI:10.1002/wat2.1442
- Cristancho Triana, G. J. (2023). Actitud e intención hacia el consumo responsable en los hogares de Bogotá. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 24(1), 130-154. <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v24n1/2539-0554-tend-24-01-130.pdf>
- Cruz-Pérez, N., Rodríguez-Martín, J., Acosta Martín, J. F., García, C., Ruiz-Rosa, I. & Santamarta, J. C., (2022) Improvements in hotel water consumption: case study of a five-star hotel (Canary Islands, Spain), *Urban Water Journal*, 19:1, 32-39, DOI: 10.1080/1573062X.2021.1949480
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications*. (Cuarta edición). Los Ángeles, U.S.A: Ed. SAGE. 280 Pp.
- Deyà-Tortella, B., Garcia, C., Nilsson, W., & Tirado, D. (2019). Hotel water demand: the impact of changing from linear to increasing block rates. *Water*, 11(8), 1604. doi:10.3390/w11081604
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015a). Consistent and asymptotically

- normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis*, 81, 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2014.07.008>
- Do Nascimento, J. y Da Silva Macedo, M. (2016). Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais: um Exemplo da Aplicação do SmartPLS® em Pesquisas em Contabilidade. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 10 (3), 289-313.
- Duarte, P., y Amaro, S. (2018). Methods for modelling reflective-formative second order constructs in PLS: An application to online travel shopping. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. <https://doi.org/10.1108/JHTT-09-2017-0092>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*. 6(1): 27-36.
- Estrella-Aguirre, M. E. (2016). Modelo de ahorro de agua predicho por factores psicojurídicos ambientales. <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/handle/20.500.12984/693>
- Estrella-Castro, A., Fernández-Melchor, F., & González-Trevizo, M. (2023). Diseño experimental para identificar potencial de cosecha de humedad ambiental en Ensenada. *Legado De Arquitectura Y Diseño*, 18(33), 127-138. doi:10.36677/legado.v18i33.17942
- Firoozi MA, Rostaei S, Kamelifar MJ. He Impact of knowledge management on urban governance: a study in Tabriz, Iran. *Knowledge Process Management*.2020;27: 143–149.<https://doi.org/10.1002/kpm.1633>
- Fuerte Velázquez, D. J., (2019). Sustentabilidad y la gestión del recurso agua en México: una revisión histórica. *Economía y Sociedad*, 23(40), 13-27.
- Galvislista, E. A., Sánchez-Torres, J. M., & González-Zabala, M. P. (2015). Hacia Un Modelo De Referencia De Procesos De Gestión Del Conocimiento Para Organizaciones Desarrolladoras De Software: Validación Por Expertos. *Ad-Minister*, 26, 41–72
- García-Machado, J., y Martínez-Ávila, M. (2019). Environmental Performance and Green Culture: The Mediating Effect of Green Innovation. An Application to the Automotive Industry. *Sustainability*, 11(18), 4874. <https://doi.org/10.3390/su11184874>

- Gómez-Arias, W. A., & Moctezuma, A. (2020). Los millonarios del agua: Una aproximación al acaparamiento del agua en México. *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, 17-38.
- Jafino, B. A., Kwakkel, J. H., & Taebi, B. (2021). Enabling assessment of distributive justice through models for climate change planning: A review of recent advances and a research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(4), e721. DOI:10.1002/wcc.721
- Jin-Soo Lee , Li-Tzang (Jane) Hsu , Heesup Han & Yunhi Kim (2010): Understanding how consumers view green hotels: how a hotel's green image can influence behavioural intentions, *Journal of Sustainable Tourism*, 18:7, 901-914 To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/09669581003777747>
- Joshua D. Miller, Jaynie Vonk, Chad Staddon and Sera L. Young (2020) Is household water insecurity a link between water governance and well-being? A multi-site analysis, *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* <http://iwaponline.com/washdev/article-pdf/doi/10.2166/washdev.2020.165/713067/washdev2020165.pdf>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*. 30(3): 1151-1169.
- Hambleton, S. y Lemmermeyer, F. (2011). Aritmética de superficies de Pell. arXiv preimpresión arXiv:1108.6305 .
- Hair, J. F., Howard, M. C., and Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*. 109: 101-110.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage publications.
- Han, H., Lee, M. J., & Kim, W. (2018). Promoting towel reuse behaviour in guests: A water conservation management and environmental policy in the hotel industry. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1302–1312. <https://doi.org/10.1002/bse.2179>
- Herrera-Ledesma, Pedro Alberto (2016). Tesis: Modelo multivariante de rotación laboral en la industria maquiladora, UNIVERSIDAD

AUTONOMA DE TAMAULIPAS

- Kim, W.; Che, C.; Jeong, C. Hotel Guests' Psychological Distance of Climate Change and Environment-Friendly Behavior Intention. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 16. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010016>
- Lira, M. T. y Caballero, E. (2020). Adaptación transcultural de instrumentos de evaluación en salud: Historia y reflexiones del por qué, cómo y cuándo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(1), 85–94. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.08.003>
- Martínez-Austria, P.F., Díaz-Delgado, C., Moeller-Chavez, G. (2019). Water security in Mexico: general diagnosis and main challenges. *Ingeniería del agua*, 23(2), 107-121. <https://doi.org/10.4995/Ia.2019.10502>
- Martínez Rodríguez, H. A. & Daza, M. A. (2019). La gobernanza del agua en Colombia estudio de casos en la inspección de Tobia-Cundinamarca.
- Martínez Valdés, Yaset, & Villalejo García, Víctor Michel. (2019). Ecohidrología-Ecohidráulica: claves para la gestión integrada de los recursos hídricos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 40(2), 95-109.
- Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2019). Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of cleaner production*, 229, 489-500.
- Monkelbaan, J. (2019). *Governance for the sustainable development goals*. Singapura: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0475-0>
- Navas, G. (2015). El agua fluye hacia el turista. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (18), 27-47. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.18.2015.1678>
- Nitzl, C. y Chin, W. (2017). The case of partial least squares (PLS) path modeling in managerial accounting research. *Journal of Management Control*, 28(2), <https://doi.org/10.1007/s00187-017-0249-6>
- Nitivattananon, V., & Srinonil, S. (2019). Enhancing coastal areas governance for sustainable tourism in the context of urbanization and climate change in eastern Thailand. *Advances in Climate Change Research*, 10(1), 47-58. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2019.03.003>
- Park, J., Park, Y., Yoo, J. L., & Yu, J. (2021). Can hotel companies' water

- conservation management and waste reduction measures influence hotel customers' willingness to pay more and intention to revisit? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph18179054>
- Re, M. (2019). Actividad microbiana en relación a la distribución florística en un ecosistema del Monte Austral : Parque Universitario Provincia del Monte (Neuquén). Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/123456789/15578>
- Rosales-Ayala, F., Campos-Rodríguez, R., & Moreira-Segura, C. (2020). Conocimientos, actitudes y barreras respecto a la gestión de aguas residuales en el sector comercial de la ciudad de La Libertad, El Salvador. *Revista Tecnología en Marcha*, 33(1), 111-121. <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v33i1.5026>
- Ruiz, A. (2023, 5 julio). Hasta 800 litros de agua gasta una sola habitación de hotel: Interapas. <https://www.elsoldesanluis.com.mx/local/hasta-800-litros-de-agua-gasta-una-sola-persona-cuando-se-hospeda-en-hotel-interapas-10318727.html>
- Sahoo, S., Kumar, A., & Upadhyay, A. (2023). How do green knowledge management and innovation impact green technologies corporate environmental performance? Understand the role of the acquisition of ecological knowledge. *Business Strategy and Environment*, 32(1), 551–569
- Santana, M. V., Cornejo, P. K., Rodríguez-Roda, I., Buttiglieri, G., & Corominas, L. (2019). Holistic life cycle assessment of water reuse in a tourist-based community. *Journal of Cleaner Production*, 233, 743-752. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.290>
- Secretaría de Turismo (2013). Respuesta a solicitud de transparencia CI/203/2013. <https://www.sectur.gob.mx/doc/2100045713.pdf>
- Tirado, D., Nilsson, W., Deyà-Tortella, B., & García, C. (2019). Implementation of water-saving measures in hotels in Mallorca. *Sustainability*, 11(23), 6880. doi:10.3390/su11236880
- Tzanakakis, V. A., Angelakis, A. N., Paranychianakis, N. V., Dialynas, Y. G., & Tchobanoglous, G. (2020). Challenges and opportunities for sustainable management of water resources in the island of Crete,

- Greece. *Water*, 12(6), 1538. doi:10.3390/w12061538
- Valizadeh, N., Bijani, M., Fallah Haghighi, N., Hayati, D., Bazrafkan, K., & Azadi, H. (2023). Conceptualization of Farmers' Water Conservation Intention and Behavior through the Lens of Economic Man Worldview: Application of Structural Equation Modeling. *Water (Switzerland)*, 15(18). <https://doi.org/10.3390/w15183199>
- Venancio Flores, A., & Bernal González, E. I. (2019). Gobernanza del agua en la Cuenca Hidrosocial de Valle de Bravo-Amanalco, México. *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review*, (23), 167-196.
- Venegas-Sahagún, B. A., & Gran-Castro., J. A. (2023). Injusticia ambiental y violaciones de los derechos humanos en Jalisco, México. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, (77), 197-216. <https://doi.org/10.17141/iconos.77.2023.5788>
- Zegarra Méndez, E. (2018). La gestión del agua desde el punto de vista del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en el Perú: estudio de caso del valle de Ica. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/561151d8-d11f-4a37-82e6-586e9695ba86>

Acerca de los autores

José Felipe Ramírez Pérez

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: jramirez14@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0765-0685>

Virginia Guadalupe López Torrez

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. SNII 1. E-mail: virginia.lopez@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2795-8951>

Maylevis Morejón Valdés

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: maylevis.morejon@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5831-9159>

Oscar Mendez Garcia

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: oscar.mendez@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6862-9122>

Moisés Hussein Chávez

Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, SNII 1. Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: hussein.chavez@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2035-4821>

Paola Itzel Ceseña Romero

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail:

paola.cesena@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4691-3182>

Blanca Rosa García Rivera

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. SNII 1. E-mail: blanca_garcia@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-4114>

Jesús Everardo Olguín Tiznado

Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad De Ingeniería, Arquitectura y Diseño. SNII 1. E-mail: jeol79@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6205-0973>

Marisol Murillo Solís

Egresada de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: Marisol.murillo@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7617-6251>

Norma Leticia España Martínez

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: norma.espana@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9211-4977>

Moisés Hussein Chávez Hernández

Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. SNII 1. E-mail: Hussein.chavez@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2035-4821>

Alex Sandra Gutiérrez Macías

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: alex.gutierrez49@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9682-9043>

Mayra Yesenia Nava Rubio

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas. SNII 1. E-mail: mnav35@uabc.edu.mx, Código ORCID: [ORCID https://orcid.org/0000-0003-3206-1353](https://orcid.org/0000-0003-3206-1353)

Juan Benito Vela Reyna

Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas. SNII 1. E-mail: jbenitove-la@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6205-0973>

Carmen Leticia Cota Salgado (+)

Estudiante (finada) de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: cota.carmen@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4691-3006>

Blanca Rosa García Rivera

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. SNII 1. E-mail: blanca_garcia@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-4114>

Jesús Everardo Olquín Tiznado

Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad De Ingeniería, Arquitectura y Diseño. SNII 1. E-mail: jeol79@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6205-0973>

Lizabeth Saraí Alvarez Sánchez

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: alvarez.lizabeth@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8278-3655>.

Oscar Galván Mendoza

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. SNII 1. E-mail: ogalvan68@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6136-2214>

Ritter de Jesús de Basabe Ibarra

Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. E-mail: ritter.debesabe@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2081-6933>

Virginia Guadalupe López Torres

Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California – UABC, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales. SNII 2. E-mail: virginia.lopez@uabc.edu.mx, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2795-8951>

Semblanza del autor de portada

Christian Hiram Chávez Rocha (Méx, 2004)

Artista visual que reside en Aguascalientes, México. Se encuentra estudiando la Licenciatura en Artes Visuales en la Universidad de las Artes. Su obra se distingue por un enfoque en el surrealismo caracterizado de la cultura popular mexicana y una aguda crítica política. Utiliza diversos medios como la pintura, la fotografía, el grabado y el dibujo, para abordar temas sociales y políticos. Su trabajo destaca por el uso del humor y la incomodidad, elementos clave para provocar la reflexión en el espectador. Cuenta con interés en profundizar en estos temas de manera más conceptual.

Metodología de la Investigación: construcción de instrumentos de recolección de información en Ciencias Administrativas

Se terminó de imprimir en diciembre de 2024

en los talleres de Astra Ediciones

Av. Acueducto No. 829

Colonia Santa Margarita, C. P. 45140

Zapopan, Jalisco, México.

33 38 34 82 36

E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx

www.astraeditorialshop.com

Impresión digital con interiores en papel bond 75g

El tiraje consta de 100 ejemplares.

Lo que se nos presenta, en esta obra, va más allá de un libro práctico en metodología; en contraste, tenemos un compendio cuyo objetivo es poner en manos de los interesados maneras originales de formular herramientas de análisis de datos.

Así, la imaginación no queda reducida a las técnicas cualitativas, sino que se logra retomar en la construcción de instrumentos de recolección de datos en las ciencias administrativas y crear, desde sus particularidades, instrumentos innovadores donde prevalezca la reflexión colectiva e individual. En eso, esta obra trasciende ese propósito.

ISBN: 979-13-87631-12-3

