

UCJC Business and Society Review

(Formerly known as Universia Business Review)

**CIRCULAR
ECONOMY**

Exploring the Potential of the Circular Economy in the Food Sector

Explorando el Potencial de la Economía Circular en el Sector de la Alimentación

Carlos Fernández Bandera, Dolores Gallardo Vázquez & José Ángel Milá Rodríguez

Nº 82

Tercer trimestre /

Third Quarter

2024

ISSN:2659-3270

Exploring the Linkages between Website Characteristics, Customer Experience, and Brand Engagement

Explorando los Vínculos Entre las Características del Sitio Web, la Experiencia del Cliente y el Compromiso con la Marca

Dr. Jalal Rajeh Hanaysha & Dr. Osman Gulseven

Delving the Power of Mindfulness: Unveiling a Conceptual Model for Enhancing Employee Readiness for Change Initiatives

Profundizando en el Poder de la Atención Plena: Revelando un Modelo Conceptual para Mejorar la Preparación de los Empleados para las Iniciativas de Cambio

Nurul Iza Adnan, Bidayatul Akmal Mustafa Kamil & Norlena Hasnan

Digital Servitization: Enhancing Competitiveness and Creating New Business Models

Servitización Digital: Mejorando la Competitividad y Creando Nuevos Modelos de Negocio

Pedro E. Minaya, Lucía Avella & Juan A. Trespalacios

UCJC

Business and Society Review

(Formerly known as Universia Business Review)

ISSN: 2659-3270

Nº 82

Tercer Trimestre 2024 /
Third Quarter 2024

SUMARIO / SUMMARY N° 82

■	Exploring the Potential of the Circular Economy in the Food Sector <i>Explorando el Potencial de la Economía Circular en el Sector de la Alimentación</i> Carlos Fernández Bandera, Dolores Gallardo Vázquez & José Ángel Milá Rodríguez	18-83
■	Exploring the Linkages between Website Characteristics, Customer Experience, and Brand Engagement <i>Explorando lo Vínculos Entre las Características del Sitio Web, la Experiencia del Cliente y el Compromiso con la Marca</i> Dr. Jalal Rajeh Hanaysha & Dr. Osman Gulseven	84-121
■	Delving the Power of Mindfulness: Unveiling a Conceptual Model for Enhancing Employee Readiness for Change Initiatives <i>Profundizando en el Poder de la Atención Plena: Revelando un Modelo Conceptual para Mejorar la Preparación de los Empleados para las Iniciativas de Cambio</i> Nurul Iza Adhan, Bidayatul Akmal Mustafa Kamil & Norlena Hasnan	122-163
■	Digital Servitization: Enhancing Competitiveness and Creating New Business Models <i>Servitización Digital: Mejorando la Competitividad y Creando Nuevos Modelos de Negocio</i> Pedro E. Minaya, Lucía Avella & Juan A. Trespalacios	164-201

CARTA DEL DIRECTOR

NÚMERO 82 BUSINESS AND SOCIETY REVIEW

El primer artículo del presente número de nuestra Revista es el titulado: “Explorando el Potencial de la Economía Circular en el Sector de la Alimentación”, escrito por José Ángel Milán Rodríguez, Dolores Gallardo Vázquez y Carlos Fernández Bandera que se ocupa de analizar las aportaciones de publicaciones realizados sobre Economía Circular en las dos últimas décadas. Para ello se ha llevado a cabo un análisis bibliométrico de 768 investigaciones científicas procedentes de la Web of Science, desde 2009 hasta la actualidad. En esta investigación se identifica áreas de debate y de interés para los investigadores y profesionales sobre el tema de estudio.

La Economía Circular se basa en la idea de identificar formas más sostenibles de producir, procesar y distribuir alimentos, reduciendo el desperdicio y minimizando el impacto ambiental. Con este proceder se pretende promover la sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de producción y consumo, conservando los recursos y reutilizándolos.

En el análisis bibliométrico se clasifican las publicaciones por autores y por coautores, según su distribución geográfica e institucional así como por áreas temáticas y tipo de publicación. Es decir los autores realizan una revisión cualitativa exhaustiva de Web of Science. Ello facilita la identificación de áreas clave y prioritarias que motiven futuras investigaciones en el ámbito de estudio de la economía circular. Estas áreas se enfocan a los procesos que conforman la gestión de la cadena de suministro, destacando la importancia de abordar de manera circular la forma en que los productos y recursos se mueven a lo largo de toda la cadena de producción.

Esta investigación contribuye a la literatura aportando una revisión ordenada sobre el desarrollo sostenible y la economía circular, que puede servir como apoyo teórico para estudios posteriores de otros sectores industriales, pudiendo realizar además análisis segmentados basados en el tamaño de las empresas.

En el artículo “Profundizando en el poder de la atención plena: revelando un modelo conceptual para mejorar la preparación de los empleados para las iniciativas de cambio”, Nurul Iza Adnan explica como las empresas desarrollan su actividad en un entorno Social, político, económico, y tecnológico de gran dinamismo, en el que se hace necesario considerar el cambio organizacional a realizar, en el que se ha de considerar la preparación de los empleados. Como se analiza en este artículo los cambios frecuentes en la organización de la empresa crean un ambiente de trabajo estresante y cierto agotamiento, lo que afecta el bienestar y los resultados laborales de los empleados. Este artículo “explora el vínculo entre la atención plena como recurso personal y la preparación de los empleados para el cambio organizacional”. Se basa en una revisión bibliográfica de la teoría de la conservación de los recursos. Se parte del fundamento de que “los empleados conscientes son flexibles y optimistas sobre su trabajo, lo que lleva a un mayor compromiso y una mayor disposición para los esfuerzos de cambio”.

El artículo “Servitización digital: mejorando la competitividad y creando nuevos modelos de negocio” identifica los beneficios y potencialidades de la

servitización digital, como estrategia y propone recomendaciones prácticas para su adopción. Los autores, Minaya (Universidad de León), Avella (Universidad de Oviedo) y Trespalacios (Universidad de Oviedo), muestran como la prestación de servicios apoyados en tecnologías digitales como Internet de las Cosas , inteligencia artificial, análisis de grandes datos (big data), la realidad aumentada y los sistemas automáticos, que permiten crear productos más inteligentes y eficientes: la Industria mejora significativamente la competitividad de sus productos tradicionales. El análisis realizado sobre cerca de un centenar de empresas manufactureras españolas concluye que los servicios digitales incrementan su rendimiento en el mercado.

En el artículo “Explorando la relación entre las características del sitio web, la experiencia del cliente y el compromiso con la marca” de Jalal Rajeh Hanaysha y Osman Gulseven se estudia la asociación entre las características del sitio web (calidad de la información, calidad del sistema y seguridad percibida) y la experiencia del cliente en el entorno minorista en línea. Asimismo, se analiza si la experiencia del cliente tiene algún efecto en la lealtad con la marca. Para ello se ha utilizado un cuestionario dirigido a compradores minoristas en línea en los Emiratos Árabes Unidos, través de canales de redes sociales y correo electrónico. Sin embargo, como subrayan los autores en el artículo, después de múltiples intentos, no se obtuvieron el número de respuestas válidas deseadas. Se concluye que la experiencia del cliente influye positivamente en la calidad de la información, que a su vez está relacionada con la calidad del sistema y la seguridad percibida. Finalmente, como se señala en el trabajo Los resultados pueden tener implicaciones para los profesionales del marketing en el comercio electrónico.

José Durán Herrera. Director UCJC Business & Society Review
Juan Díez Nicolás. Director UCJC Business & Society Review
30 de Septiembre de 2024

LETTER FROM THE EDITOR IN CHIEF

NUMBER 82 BUSINESS AND SOCIETY REVIEW

This article, “Exploring the Potential of the Circular Economy in the Food Sector,” justifies the Circular Economy as a solution to the environmental and social problems arising from the increase in the consumption of non-renewable resources, growing pollution, and lack of investment. The Circular Economy (CE) has emerged as a fundamental concept that seeks to change how we produce, distribute, and consume food. For that reason, an analysis of the value chain is necessary.

This paper delves into the contributions of the circular economy in the food sector in the last two decades. It does so by conducting a comprehensive bibliometric analysis of 768 scientific investigations from the Web of Science from 2009 to the present. This analysis provides valuable insights into the strategies to prevent food waste throughout the supply chain, from production to consumption. It is crucial to recognize the critical role of food in global sustainability.

“Delving the power of mindfulness: Unveiling a conceptual model for enhancing employee readiness for change initiatives” explores how firms must consider and adapt their strategies to a dynamic Social, political, economic, and technological business environment and evaluate the implications for employees and work outcomes.

As the authors pointed out, the paper explores the link between mindfulness as a personal resource and employees’ readiness for organizational change. Building on the conservation of resources theory, the paper develops a literature review of various repositories,

This article proposes a conceptual model to be applied in future empirical studies to stimulate employees’ readiness for organizational change. As underlined, “mindful employees” are flexible and optimistic about their work and will have incentives to achieve greater engagement and enhanced readiness for change efforts. Mindfulness can help stimulate employee readiness and gain employees’ support for change to be successful.

This study by the authors Minaya (Universidad de León), Avella (Universidad de Oviedo), and Trespalacios (Universidad de Oviedo) explores how digital servitization, which integrates technology-based services with traditional products, enables the transformation of industrial companies, making them more competitive. The provision of services supported by high technologies Digital servitization leverages advances in digital technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence, big data analytics, augmented reality, and automated systems, enabling the creation of more innovative and more efficient products significantly enhancing the competitiveness of the traditional goods produced based on them. Analyzing nearly a hundred Spanish manufacturing companies shows digital services increase market performance. This work identifies the benefits and challenges of digital servitization and offers practical recommendations for adopting this strategy.

The main objective of the research entitled: “Exploring the Linkages between Website Characteristics, Customer Experience, and Brand Engagement,” written by Jalal Rajeh Hanaysha and Osman Gulseven, is to find out the association

between website characteristics (information quality, system quality, and perceived security) and the customer experience in the online retail context. It also aimed to verify if customer experience affects brand engagement in the case of customers of online retailers in the UAE, underlying the author with low valid responses.

An important conclusion is that information quality positively affects customer experience. System quality and perceived security also positively correlate with customer experience. Finally, the analysis verified that customer experience positively impacts brand engagement.

This paper has valuable implications for management in the e-commerce industry. The results could also help devise strategies aimed at minimizing the risks in the electronic shopping context.

José Durán Herrera. Director UCJC Business & Society Review

Juan Díez Nicolás. Director UCJC Business & Society Review

September 30, 2024

Comité de Dirección

Directores:

Juan José Duran Herrera
Universidad Camilo José Cela
Juan Díez Nicolás
Universidad Camilo José Cela

Secretario Editorial:

Juan Vázquez Rojo
Universidad Camilo José Cela

Editores de Área:

Prosper Lamothe Fernández (Editor UCJC Business & Society Review Finanzas), Universidad Autónoma de Madrid.

Mariano Méndez Suárez (Editor UCJC Business & Society Review Marketing), ESIC University Madrid.

Esther de Quevedo Puente (Editora UCJC Business & Society Review RSC y Gobierno), Universidad de Burgos.

Eva María Mora Valentín (Editora UCJC Business & Society Review RRHH y Organización), Universidad Rey Juan Carlos.

Sonia M. Suárez Ortega (Editora UCJC Business & Society Review Estrategia), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Marta María Vidal Suárez (Editora UCJC Business & Society Review Internacionalización), Universidad de Oviedo.

Rafael Pampillón Olmedo (Editor UCJC Business & Society Review Entorno Económico), Instituto de Empresa Business School.

Francesco Domenico Sandulli (Editor UCJC Business & Society Review Innovación), Universidad Complutense de Madrid.

Alfredo Jiménez (Editor UCJC Business & Society Review Economía Internacional), IKEDGE Business School.

Concepción Garcés Ayerbe (Editora UCJC Business & Society Review Sostenibilidad y ética), Universidad de Zaragoza.

Jesús Valero Gil (Editor UCJC Business & Society Review Sostenibilidad y ética), Universidad de Zaragoza.

Francisco J. Llera Ramo (Editor UCJC Business & Society Review Ciencia Política y Relaciones internacionales), Universidad Pública del País Vasco.

Mariano Fernandez Enguita (Editor UCJC Business & Society Review Educación), Universidad Complutense de Madrid.

Rocío Fernández-Ballesteros (Editora UCJC Business & Society Review Psicología y Psicología Social), Universidad Autónoma de Madrid.

Antonio Izquierdo Escribano (Editor UCJC Business & Society Review Sociología, Demografía e Inmigración), Universidad de A Coruña.

Maria José Canel (Editora UCJC Business & Society Review Comunicación y opinión pública), Universidad Complutense de Madrid.

Rafael Robina Ramírez (Editor UCJC Business & Society Review Desarrollo Territorial Sostenible), Universidad de Extremadura

Comité Científico / Editorial Board

Isabel Álvarez Gonzalez

Directora. Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Spain.

Lars Oxelheim

Lund University, Sweden and Agder University, Norway.

Vicente Salas Fumás

Universidad de Zaragoza, Spain.

Prosper Lamothe Fernández

Universidad Autónoma de Madrid, Spain.

Vitor Corado Simoes

Universidade de Lisboa, Portugal.

Emilio Lamo de Espinosa

Catedrático Emérito de Sociología, Universidad Complutense de Madrid. Real Academia de CC. Morales y Políticas, Spain.

Mauro F. Guillén Rodríguez

Dean of Cambridge Judge Business School, member of Queen's College, Cambridge University, U.K.

Marita Carballo

Presidenta de la Academia de Ciencias Morales y Políticas, Argentina

Adela Cortina

Catedrática Emérita, Universidad de Valencia. Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, Spain.

Magued Osman

Faculty of Economics and Political Science, Cairo University, and, CEO, The Egyptian Center for Public Opinion Research (Baseera), Cairo University, Egypt.

Christian W. Haerpfer

President, World Values Survey Association, Professor of Political Science and Sociology, University of Vienna, Austria.

Holli A. Semetko

Professor of Media and International Affairs, Emory University, Atlanta, USA

Pippa Norris

Professor of Comparative Politics, Kennedy School of Government, Harvard University, USA.

Juan Ramón Cuadrado Roura

Catedrático Emérito. Universidad de Alcalá-Universidad Camilo José Cela, Spain.

Pedro Schwartz Girón

Universidad Camilo José Cela, Spain.

Clemente Ruiz Durán

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Jhon James Mora

Universidad ICESI, Colombia.

Ronny F. Correa Quezada

Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

Ángel de la Fuente

FEDEA

Ana Teresa Tavares

Universidad de Oporto, Portugal.

Los Editores de Área se nombran para un periodo de dos años

PARA ENVIAR ARTÍCULOS:

<https://journals.ucjc.edu/ubr>

PARA CONSULTAS:

jvazquez@ucjc.edu

MISIÓN

UCJC Business and Society Review (Formerly known as Universia Business Review) no es una publicación exclusiva del mundo académico en sentido estricto, sino que su misión principal **es trasladar a quienes tienen la responsabilidad de dirigir empresas y negocios las ideas y desarrollos más innovadores que el ámbito científico y académico sea capaz de generar.**

Por otro lado, *UCJC Business and Society Review (Formerly known as Universia Business Review)* no renuncia a dar servicio a la comunidad universitaria y científica como la publicación de referencia, en la que los especialistas puedan efectuar un seguimiento sistemático de las aportaciones novedosas de los colegas de su misma especialidad. En particular, esta revista pretende ser un vehículo de unión y comunicación de las comunidades universitarias de habla latinoamericana dedicadas al estudio de la Empresa.

PROCEDIMIENTO EDITORIAL

Los originales recibidos y admitidos por el Comité de Dirección, serán enviados al Editor del área correspondiente para que analice si el trabajo debe continuar el proceso editorial y ser remitido a dos evaluadores anónimos (expertos ajenos a la entidad editora), de reconocido prestigio en el campo de estudio. Para desarrollar su labor se le envía el listado de evaluadores de los últimos años, pudiendo seleccionar e incluir aquellos nuevos revisores que el Editor de Área considere más acorde con el trabajo para su evaluación.

Una vez recibidas las dos evaluaciones el Editor de Área elevará al Comité de Dirección su propuesta de aceptar o rechazar el artículo para su publicación en UCJC BSR. Se pretende que, mediante la implantación de sucesivos “filtros” de calidad, el lector obtenga garantías de que la revista publica sólo aportaciones de nivel y de actualidad.

NORMAS PARA LOS ARTÍCULOS

UCJC BSR está abierta a la recepción para su publicación de originales preparados por miembros del mundo universitario, escuelas de negocios de todo el mundo, directivos y empresarios. Para que los trabajos puedan ser publicados los autores deberán atenerse a las siguientes normas:

- **Los artículos, que serán inéditos**, tendrán una extensión alrededor de 5.000 palabras, incluyendo notas a pie de página y bibliografía. **No deberá utilizarse un número excesivo de referencias bibliográficas.** Se considera que no deben superar las veinticinco.

- El artículo debe estar redactado de forma que facilite la lectura y comprensión de los contenidos a un público no académico. Se **debe evitar utilizar un lenguaje de corte excesivamente especializado**, en beneficio de una más fácil comprensión de las ideas expuestas y en la medida de lo posible, el abuso de términos muy académicos (metodología, hipótesis, etc.) y funciones matemáticas, aunque esto haya podido servir para que los evaluadores analicen el alcance de su investigación. Las **conclusiones no deben ser un resumen del trabajo**, sino una aplicación, una lección que se está trasladando a los responsables de las empresas para que estos la puedan considerar como un “buen consejo”, y lo que es más importante, que lo puedan entender y aplicar.

Si es necesario, o el evaluador lo requiere, se puede adjuntar como un fichero complementario (o anexo) todos los datos, técnicas econométricas, etc..., que hayan podido utilizar los autores para alcanzar las conclusiones de su investigación.

Una vez dado el visto bueno al trabajo, dicho fichero (o anexo) no se incorporaría en el artículo editado. Los autores deben hacer un esfuerzo para adaptar su trabajo a nuestros lectores, a los empresarios y directivos, no sólo al mundo académico.

• Los autores deberán subir un **fichero adicional “Archivo complementario” respondiendo a las siguientes preguntas:**

1. ¿cuál es el mensaje o idea principal del artículo? ¿pueden aplicarla los empresarios y directivos?
2. ¿por qué cree que los directivos deben conocer su artículo? ¿para qué tipo de empresas serviría y para qué tipo no?
3. ¿qué investigación se ha llevado a cabo para argumentar su propuesta? ¿sobre qué trabajos (artículos, teorías, etc...) fundamenta su propuesta?
4. ¿cuál es su experiencia personal, académica y/o profesional que avale sus conocimientos sobre el tema?

• Cada artículo deberá ir precedido del título, de un pequeño resumen, en castellano e inglés, de unas ochenta palabras en cada caso y de cinco palabras clave en ambos idiomas. Además se incorporará la clasificación del trabajo conforme a los descriptores utilizados por el *Journal Economic Literature*.

• Los **artículos se publicarán en inglés y castellano**. Los autores pueden enviar el artículo en castellano, pero una vez finalizado el proceso editorial y antes de su aceptación definitiva, los autores se comprometen a enviar la versión íntegra en inglés para publicarse en los dos idiomas.

• **No deberá aparecer el nombre del autor/es en ninguna hoja**, con el fin de facilitar el proceso de evaluación, ya que los datos se incorporarán en el formulario digital.

• Los originales, que deberán incorporar el título del trabajo, estarán editados electrónicamente en formato requerido en la aplicación, y se **enviarán por vía electrónica mediante acceso a la siguiente dirección: ubr.universia.net**. Los autores deberán rellenar sus datos en la ficha electrónica.

• Las **referencias bibliográficas** se incluirán en el texto indicando el nombre del autor, fecha de publicación, letra y página. La letra, a continuación del año, sólo se utilizará en caso de que se citen obras de un autor pertenecientes a un mismo año. Se incluirán, al final del trabajo, las obras citadas en el texto según lo previsto en las normas **APA style guide**:

- o Takeuchi, H. (2013). “Knowledge-Based View of Strategy”. *Universia Business Review*, 40, 68-79.
- o Guillén, M., García-Canal, E. (2012). “*Emerging markets rule*”. New York: McGraw-Hill.

• Una vez recibido el artículo, **UCJC BSR acusará recibo**, por correo electrónico, e iniciará el proceso de selección anteriormente mencionado. Finalizado el mismo se comunicará al autor de contacto la decisión sobre su aceptación o rechazo por parte del Comité de Dirección.

• La revista se reserva la **posibilidad de editar y corregir los artículos**, incluso de separar y recuadrar determinadas porciones del texto particularmente relevantes o llamativas, respetando siempre el espíritu del original.

• Los autores deberán estar en disposición de ceder a UCJC Business and Society Review (Formerly known as Universia Business Review) los **derechos de publicación de los artículos**.

MISSION

As stated in our mission, *UCJC Business and Society Review* (Formerly known as *Universia Business Review*) is not a publication dedicated strictly and exclusively to the academic world; its primary mission is **to transmit the most innovative ideas and developments generated by the scientific and academic communities to business leaders.**

Nevertheless, UCJC BSR does not neglect to provide a service to the university and scientific community, as a publication of reference through which specialists can systematically follow the latest contributions made by colleagues in their field. In particular, the journal seeks to be a vehicle of communication and union among university communities that speak Latin American languages and are dedicated to the study of Business.

EDITORIAL PROCEDURE

The originals received and accepted by the Management Board will be sent to the Associate Editor for the relevant area who will determine whether the work should proceed through the editorial process and be forwarded to two anonymous evaluators (experts external to the publishing entity), renowned for their work in the field. The list of evaluators from the last few years is provided to support their work by enabling them to select and include new reviewers that the Associate Editor considers most appropriate for evaluation of the work.

Once the Associate Editor receives the two evaluations, they will submit a proposal to the Management Board to accept or reject the article for publication in UCJC BSR. It is intended that, through the implementation of successive quality "filters", the reader will be assured that the magazine only publishes contributions that are high quality and current.

STANDARDS FOR ARTICLES

UCJC BSR is open to receiving original documents for publication prepared by members of universities, business schools from around the world, and business owners and executives. To ensure that the work is suitable for publication authors must abide by the following rules:

- Check that **the articles, which must be unpublished**, are limited to around 5,000 words, including footnotes and bibliography. **There should not be an excessive number of bibliographical references**, which must not exceed twenty-five.

- Particular attention should be paid to the fact that the article must be worded in a way that enables the content to be read and understood by a non-academic audience. **The use of very specialised language should be avoided** in order to make the ideas presented more easily understood, as should the overuse of very academic terms (methodology, hypothesis, etc.) and mathematical functions as far as possible, even if that may have helped evaluators to analyse the scope of the research. **Conclusions should not be a summary of the work**, but an application: learning that is transferred to business leaders so that they will consider it "good advice" and, more importantly, something they can understand and apply.

If necessary or required by the evaluator, all of the data, econometric techniques, etc. that may have been used by the authors to reach the conclusions of their research may be attached as a supplementary file (or annex).

Once the work has been approved, the file (or annex) will not be incorporated as part of the edited article. The authors must make an effort to adapt their work to our readers –business owners and executives– not just the academic world.

- The authors must upload an **additional “Supplementary file”, responding to the following questions:**

1. What is the primary message or idea in your article? Can business owners and executives apply it?
2. Why do you think executives should see your article? Which kinds of companies would it be of use to, and which not?
3. What research have you undertaken in order to argue your proposal? What pieces of work (articles, theories, etc.) is your proposal based on?
4. What personal, academic and/or professional experience do you have to endorse your knowledge on the subject?

- Each article must be preceded by the title, a short summary in Spanish and English of approximately 80 words in each case, and five key words in both languages. It should also incorporate a classification of the work according to the descriptors used by the Journal of Economic Literature.

- **Articles will be published in English and Spanish.** Authors can send the article in Spanish, but once the editorial process is completed and before it is finally accepted, the authors must undertake to send the full version in English for publication in both languages.

- **The author's name should not appear on any page** in order to simplify the process of evaluation, since the data will be incorporated into the digital form.

- The originals, which must include the title of the work, will be published electronically in the format required by the application, and **will be sent electronically by accessing the following address: ubr.universia.net.** Authors must fill in their details in the electronic file.

- **Bibliographical references** will be included in the text, indicating the name of the author, date of publication, letter and page. The letter, over the course of the year, will only be used when citing the works of an author published in the same year. The works cited in the text will be included at the end of the work, as set out in the **APA Style Guide:**

- o Takeuchi, H. (2013). “Knowledge-based view of Strategy”. *Universia Business Review*, 40, 68-79.
- o Guillén, M., García-channel, E. (2012). “Emerging markets rule: Growth Strategies of the New Global Giants”. New York: McGraw-Hill.

- Once the article has been received, **UCJC BSR will acknowledge receipt** by email and begin the abovementioned selection process. Once completed, the decision on acceptance or rejection by the Management Board will be communicated to the author.

- The journal reserves the right **to edit and correct articles**, including separating and cropping certain portions of the text that are particularly relevant or striking, always respecting the spirit of the original.

- The authors must be willing to cede **the publication rights for the articles** to UCJC BSR.

UCJC BSR está indexada y presente en los siguientes catálogos y bases de datos:

- **SCOPUS** (Elsevier Bibliographic Databases). Primera revista española de Dirección de Empresas en ser indexada en SCOPUS. Scimago Journal Rank 2022 (SJR): 0,14; Categorías: Business, Management and Accounting (miscellaneous); Finance; Economics and Econometrics.
- **Web of Science**: Journal Citation Indicator (JCI) Q4 in 2021 (Category: Business).
- **Índice H de las Revistas Científicas Españolas según Google Scholar Metrics** (2011-2015). H:13. Posición UCJC Business & Society Review (como Universia Business Review): 1/87 revistas del área de Economía y Empresa (Julio 2016).H:12. Índice H5 n 2021: 12.
- **IN-RECS** (Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias Sociales). Categoría: Economía. Índice de impacto 2011: 0,268; Q1; posición 15 de 133 revistas. UCJC Business & Society Review (como Universia Business Review) es revista fuente.
- **Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT)**. Fundación Española para la Ciencia y Tecnología, Ministerio de Ciencia e Innovación (FECYT). En octubre de 2021 ha renovado el certificado de revista científica de calidad contrastada habiendo sido calificada de **"EXCELENTE"**. **Categorización de las revistas españolas de ciencias humanas y sociales en Web of Science y/o Scopus (ISOC-CSIC)** Categoría: A; 21 puntos; Posición total revistas: 31/233; Posición revistas Empresa: 1/11 (junio 2015)
- Directorio, Catálogo e Índice **LATINDEX** (cumpliendo el 100 % de los 33 criterios de calidad como Universia Business Review)
- **DICE** (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas, CSIC-ANECA). Cumpliendo los 33 criterios Latindex y todas las condiciones exigidas por DICE como Universia Business Review.
- **Red ALyC** (Red de revistas Científicas de América Latina y el Caribe)
- **EBSCO Publishing's databases** (*Business Source Complete; Academic Search Complete; Academic Search Ultimate, Business Source Corporate Plus, Fuente Académica, Fuente Academica Premier*).
- **ABI/INFORM (ProQuest)** (ABI/INFORM Complete; ABI/INFORM Global, Accounting, Tax & Banking Collection, Banking Information Database; Business Premium Collection; Latin America & Iberian Database; ProQuest Business Collection; ProQuest Central)
- **Ulrich's Periodicals Directory**
- **ISOC-Ciencias Sociales y Humanidades (CSIC)**
- **RESH** (*Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades*).
- **ECONIS** (ZBW. German National Library of Economics)
- **IBSS** (*International Bibliography of Social Sciences*)
- **DIALNET**
- **COMPLUDOC**
- **REDIB**

UCJC BSR ha estado indexada durante el período 2008-2012 en el *Journal Citation Report-Social Sciences Citation Index* (Category: Business). 2010 Factor de impacto: 0,228; 2011 Factor de Impacto: 0,150; 2012 Factor de impacto: 0,138 (actualizado junio de 2013).

Catalogues and Databases: UCJC BSR is indexed and present in the following catalogues and databases:

- **SCOPUS** (Elsevier Bibliographic Databases). First Spanish Business Management journal to be indexed in SCOPUS. Scimago Journal Rank 2022 (SJR): 0.14; Categories: Business, Management and Accounting (miscellaneous); Finance; Economics and Econometrics.
- **Web of Science**, Journal Citation Indicator (JCI) Q4 in 2021 (Category: Business).
- **H Index of Spanish Scientific Journals according to Google Scholar Metrics** (2011-2015). H:13. Position UCJC Business & Society Review (as Universia Business Review): 1/87 journals in the area of Economics and Business (July 2016).H:12. H5 Index n 2021: 12.
- **IN-RECS** (Impact Index of Spanish Social Science Journals). Category: Economics. Impact index 2011: 0.268; Q1; position 15 of 133 journals.
- UCJC Business & Society Review (as Universia Business Review) is a source journal. **Spanish Science and Technology Repository (RECYT)**. Spanish Foundation for Science and Technology, Ministry of Science and Innovation (FECYT). In October 2021 it has renewed the certificate of scientific journal of proven quality having been rated **"EXCELLENT"**. **Categorization of Spanish journals of human and social sciences in Web of Science and/or Scopus (ISOC-CSIC)** Category: A; 21 points; Total journal position: 31/233; Journal position Company: 1/11 (June 2015).
- Directory, Catalog and **LATINDEX** Index (meeting 100% of the 33 quality criteria as Universia Business Review). DICE (Diffusion and Editorial Quality of Spanish Journals of Humanities, Social Sciences and Law, CSIC-ANECA). Fulfilling the 33 Latindex criteria and all the conditions required by **DICE** as Universia Business Review. ALyC Network (Network of Latin American and Caribbean Scientific Journals)
- **EBSCO Publishing's databases** Publishing's databases (*Business Source Complete; Academic Search Complete; Academic Search Ultimate, Business Source Corporate Plus, Fuente Académica, Fuente Académica Premier*).
- **Red ALyC** (Red de revistas Científicas de América Latina y el Caribe)
- **ABI/INFORM (ProQuest)** (ProQuest) (ABI/INFORM Complete; ABI/INFORM Global, Accounting, Tax & Banking Collection, Banking Information Database; Banking Information Database; Business Premium Collection; Latin America & Iberian Database; ProQuest Business Collection; ProQuest Central).
- **Ulrich's Periodicals Directory**
- **ISOC-Social Sciences and Humanities (CSIC)**
- **RESH** (*Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades*).
- **ECONIS** (ZBW. German National Library of Economics)
- **IBSS** (*International Bibliography of Social Sciences*)
- **DIALNET**
- **COMPLUDOC**
- **REDIB**

UCJC BSR has been indexed, 2008-12, in the *Journal Citation Report-Social Sciences Citation Index* (Category: Business). 2010 Impact Factor: 0,228; 2011 Impact Factor: 0,150; 2012 Impact Factor: 0,138 (june 2013).



Carlos Fernández Bandera
Profesor de la Universidad de Extremadura
✉ cfbandera@unex.es

Exploring the Potential of the Circular Economy in the Food Sector

Explorando el Potencial de la Economía Circular en el Sector de la Alimentación

I. INTRODUCTION

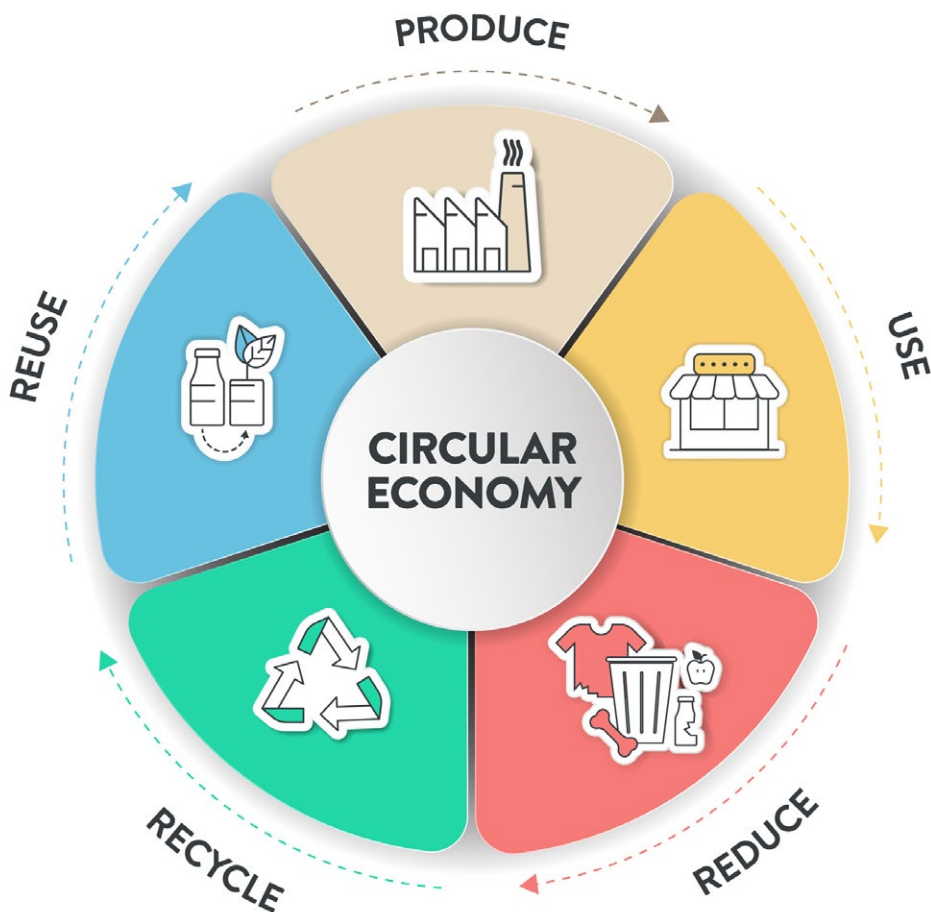
In recent decades, achieving sustainability in the economy has gained unprecedented importance. The depletion of natural resources, increasing pressure on the environment and challenges related to food security have led to the search for innovative approaches to address these problems (Matulova et al., 2018). CE is presented as a solution to the environmental and social problems arising from the increase in the consumption of non-renewable resources, growing pollution and lack of resources (Lieder and Rashid, 2016). Climate change has been a central issue on the global agenda. Population growth and urban development have triggered electrical energy consumption, leading to uncontrolled gas emissions and threatening the global climate (Lipson et al., 2019). Given this, the introduction of CE represents an essential component in the pursuit for long-term sustainability. This is evaluated taking into account the increase in national production, current employability and the management of manufactured resources. CE transitions from a linear production system to a circular one, providing greater and better valuation of materials and resources by addressing recycling, reduction, and reuse strategies (Lieder and Rashid, 2016; Merli et al., 2018; Goyal et al., 2021). The development of CE in different economic areas transforms how organizations conduct their activities and their connection with the environment (Ochoa-Flórez et al., 2022). When companies implement sustainability in their processes, they must take into account the capitalization of benefits related to the economy and society. CE is characterized by being regenerative and restorative, maintaining the usefulness and value of the components and products (Ochoa-Flórez, et al., 2022).



Dolores Gallardo Vázquez
Catedrática de la Universidad de Extremadura.
✉ dgallard@unex.es



José Ángel Milá Rodríguez
Alumno de doctorado de la Universidad de Extremadura
✉ jmilanro@alumnos.unex.es



EXECUTIVE SUMMARY

The importance of the circular economy (CE) has become increasingly evident in recent years. The objective of this study is to analyse the contributions in CE in the food sector over the last two decades. A bibliometric analysis of 768 scientific investigations from the Web of Science was carried out, from 2009 to the present. The study identifies areas of opportunity, strategic orientations, and advances in knowledge for food sustainability. The results show exponential growth. This corroborates the fact that CE is a topic of current debate and interest to researchers and expert technicians around the world, becoming a crucial point in the budgets of various countries and companies.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

La importancia de la economía circular (EC) se ha manifestado notoria en los últimos años. El objetivo de este estudio es analizar las aportaciones en EC en el sector alimentario en las dos últimas décadas. Se lleva a cabo un análisis bibliométrico de 768 investigaciones científicas procedentes de la Web of Science, desde 2009 hasta la actualidad. El estudio identifica áreas de oportunidades, orientaciones estratégicas y avances del conocimiento para la sostenibilidad alimentaria. Los resultados muestran un crecimiento exponencial. Ello corrobora el hecho de que la EC es una cuestión de debate actual y de interés para los investigadores y técnicos expertos del mundo, llegando a ser un punto crucial en los presupuestos de diversos países y empresas.

In the context under study, the Circular Economy (CE) has emerged as a fundamental concept that seeks to change the way we produce, distribute, and consume food (Toma et al., 2018; Merli et al., 2018). Various studies address key issues, such as reducing food waste, sustainable management of agricultural resources, and creating more efficient and environmentally friendly supply chains (Egea et al., 2020; Madrid-Guijarro et al., 2022). In this new framework of action, it is necessary to take into account not only maximizing efficiency, but also improving and developing production processes for future actions (Amado et al., 2020). Incorporating CE production processes is very important for the transformation of waste and maximization of the value of products and services. CE transforms linear production processes of "take, make, throw away" towards more circular and sustainable actions. This method allows economic processes to be developed more efficiently, and also reduce the environmental impact by eliminating waste, promoting reuse and recycling, and adopting more sustainable practices (Flóres et al., 2022).

The adoption of CE in the food industry shows promise in improving food safety, product quality, and reducing waste.

The adoption of CE in the food industry shows promise in improving food safety, product quality, and reducing waste. Food diversity promotes the use of local ingredients, strengthening cultural identity and supporting small producers (Amado et al., 2020). Therefore, the implementation of circular practices in the food industry offers market opportunities and improves competitiveness by creating sustainable supply chains and promoting product traceability. Investment in research and development can drive innovation, efficiency and long-term economic growth (Amado et al., 2020).

At the same time, education is an essential foundation to achieve more circular change in organizations. To achieve this, collaboration between industry and governments is crucial to introduce efficient and effective policies that entail sustainable and circular practices and thereby make systematic changes in the sector. This will bring us greater economic development, cost savings, innovation and reduced impacts on the environment (Flóres et al., 2022). In addition, it may generate the creation of initiatives in the food sector to promote sustainability, such as the development with suppliers of organic and labeled products and the use of zero-waste materials (Amado et al., 2020). It should be noted that the importance of

this topic is increasingly gaining popularity among the industries in the sector, since sustainable development is being worked on in them as a process of change towards a circular model (Touza, 2020; Schaltegger et al., 2023). This change from a linear model to a circular one creates value in all companies, which is why these types of studies are very important to carry out (Sopelana et al., 2021; Schaltegger et al., 2023).

The scientific literature has responded to this trend with growing interest in CE applied to the food sector (Flor et al., 2021). There are some gaps in the literature in relation to the transformation of food products into more sustainable products, so this work aims to answer fundamental questions that address the viability, challenges and opportunities of CE in said sector, raising the following research questions:

RQ1: What is the impact of CE on food security?

RQ2: What are the barriers to the implementation of CE strategies in the food chain?

The main objective of this study is, firstly, to deepen the research on CE, as well as, secondly, to examine the status of CE in the food sector. To achieve this objective, a bibliometric analysis based on networks is carried out, which will allow us to identify opportunities for future research. An analysis of existing research in the field of CE and nutrition is undertaken. This review will be based on specific inclusion and exclusion criteria to ensure the relevance and quality of the studies considered. Furthermore, this article aims to encourage a debate on CE from multiple perspectives. On the one hand, an overview of the research work related to CE is presented, highlighting the diversity of research in different study models. According to Alcalde-Calonge et al. (2022) expands the analysis of research management in the field of CE, based on previous research that addressed topics such as CE implementation, innovation, circular business models and digitalization.

The results of the study will shed light on current trends in the application of CE in the food industry and will provide valuable information for the future development of sustainable policies and practices in this sector. Additionally, they will serve as a valuable resource for researchers, policymakers and professionals interested in sustainability and food.

This work is structured as follows: after this introduction, in which we delve into the topic of study, a detailed review of the existing

KEYWORDS

Circular economy, food sector, bibliometric analysis, Web of Science.

PALABRAS CLAVE

Economía circular, sector de la alimentación, análisis bibliométrico, Web of Science.

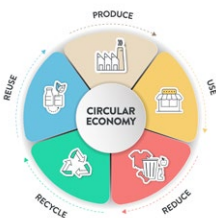
literature on CE in the food sector is provided, and then we focus on the methodology used for the systematic review. Next, the results and analysis will be presented, followed by a discussion section, ending with some conclusions and final reflections.

2. LITERATURE REVIEW

CE is based on the idea of reducing waste and promoting sustainability throughout the entire production and consumption chain at a global level, with economic and environmental effects by conserving and reusing resources (García-Carreño, & Esteban-Ibáñez, 2023). CE primarily focuses on generating value from products that were previously considered waste, while promoting the use of renewable sources. This change can be achieved by conceiving a product as something that does not reach the end of its life cycle and, instead, encouraging its reuse (Camacho Otero et al., 2018). According to Kirchherr et al. (2017, p. 229) CE is “making waste” an economic system that replaces the concept of “end of life” with reduction, alternatively reuse, recycling and recovery of materials in production/distribution and consumption processes.” In addition, the CE proposes the management of waste and energy waste so that they return to the production process for reuse, as well as recycling.

The Ellen MacArthur Foundation (2023) believes that organizations must contain elements that allow them to adapt to new CE developments, adding strategic tactics focused on the different phases of development. Under this conception, in these industries, in which linear systems remain, it will be necessary to impose this circular strategy taking into account the scarce nature of resources (MacArthur, 2023). The transformation from a linear economy to a circular one implies alterations in manufacturing and procedures, in addition to transformations in the value chain and consumption models (De Angelis, 2021).

In recent decades, CE research has increased due to the great concern of public and private companies and the support of administrations and governments focusing on sustainability. Alcalde-Calonge et al. (2022) provide two outstanding areas, defining CE jointly as the agreement with contemporary theories, the commercial and strategic procedure, studying the consequences in the establishment of new industry ventures, the styles and the



introduction in specific organizations (Goyal et al., 2016; Merli et al., 2018).

On the other hand, the participation of involved agents is necessary (Brown et al., 2019). The concern of industries about the accumulation of waste, especially poorly managed plastics for years (Lebreton and Andrady, 2019), is closely related to modern economic habits that have shown interest in relating global business models to the sustainable stabilization of the medium (Borrello et al., 2020). For this reason, academics have investigated transformations in business models, supply cycles and, finally, the social sphere, in order to improve and open the way for companies (Ferasso et al., 2020; Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2018).

When we refer to the industrial economy, models that manage distribution stand out (Govindan and Hasanagic, 2018; Lahane et al., 2020; Lis et al., 2020; Liu et al., 2018), and those that observe the different types of business organizations (Ferreira Gregorio et al., 2018; Lahti et al., 2018; Lüdeke-Freund et al., 2019). There are other reviews that are oriented to the producing company (Lieder and Rashid, 2016), the current field of improvement (Suchek et al., 2021), the relationship between CE and sustainable organizations (Murray et al., 2017), the types of circular companies (Hofmann, 2019), the structure and transformation towards CE (Hofmann and Jaeger-Erben, 2020) and, finally, updating and its relationship with CE (Chauhan et al., 2022). These investigations are related to the common objective of examining the disposition generated to practice CE in business (Calzolari et al., 2021). Organizations adopt CE strategies to change their manufacturing methods in the absence of material resources (Massari and Ruberti, 2013; Henckens et al., 2016).

Researchers such as Bauwens et al. (2020) argue that the transition towards CE must occur at a systemic level, where companies' operations are closely interconnected. Thus, the importance of analysing the EC's commercial operations in uncertain contexts and emerging sectors in the future is highlighted, as well as the transformation of sectors affected by the pandemic, such as tourism, which is presented as an opportunity to promote a restorative approach in this ambit.

This systemic approach implies considering industries as an integral part of a broader process, which involves various actors (Perey et al., 2018). CE researchers have proposed practices to



reform traditional business strategies (Velenturf and Purnell, 2021). However, to effectively implement this approach, it is necessary to have the necessary capabilities and guidelines to manage and structure the transformation (Zupic and Čater, 2015; Meijerink and Bondarouk, 2018).

3. METHODOLOGY

In this article, a bibliometric analysis is carried out to examine scientific creation in the field of CE. It should be noted that the choice of the database to carry out this study was an essential aspect of the methodological organization. The unique selection of the Web of Science (WoS) is based on its factors supporting the capacity for the presented bibliometric analysis.

On the one hand, WoS is known internationally as one of the main academic databases, widely used and valued by the scientific community (Jiménez-Noblejas and Rodríguez, 2014). Its extensive coverage and meticulous indexing process guarantee the inclusion of a large number of journals and scientific articles of higher quality in different disciplines. Also, WoS provides search methods for bibliometric studies, enabling efficient extraction and processing of bibliographic data (Kessler, 1963). This includes the ability to conduct keyword research, observe publication trends, and represent the organization of scientific literature through tools such as VOSviewer (van Eck and Waltman, 2010).

On the other hand, WoS analyses the consistency and standardization of the data, which provides the comparison and interpretation of the results obtained (Zupic and Čater, 2015). This coherence in the indexing and coding processes helps the reliability and effectiveness of the bibliometric analyses developed.

While Scopus is also a heavily used database in academic research, its coverage and indexing reasoning may be different from that of WoS in certain academic and territorial areas (Prietchard, 1969). This could give rise to biases or restrictions in the analysis, especially if the objective is to achieve a comprehensive and representative view of scientific development in a given field. Although Scopus could be a supplementary choice in future research, the choice of WoS in this study is based on its recognized notoriety, extensive coverage and developed analysis teams, which responds to the quality and effectiveness of the results achieved.



In relation to the selection of the instruments used for data analysis, there are different options available, such as SCIMAT or other bibliometric analysis tools, although VOSviewer was chosen for several primary reasons. It is a tool widely recognized and used in the field of bibliometrics, with an intuitive interface and advanced functionalities for the visualization of networks of key terms and co-occurrences. Its ability to generate clear and meaningful visual representations of the data facilitates the interpretation and understanding of the analysis results, being ideal for the specific objectives of the research. Furthermore, the research team's familiarity with VOSviewer and their previous experience using the application in similar studies were determining factors in their choice. This familiarity guaranteed an efficient and effective implementation of the tool, thus optimizing the bibliometric analysis process, and allowing the co-occurrence of key terms and countries to be represented in the published literature (van Eck and Waltman, 2010).

In addition to the study of co-occurrence of keywords, a co-word analysis was undertaken to identify relationships between the concepts found in the literature (Cobo et al., 2011). This orientation refines the foundation of thematic networks, providing a more extensive representation of the relationships between research topics. The arrangement and notability of the key terms were assessed through periodicity analysis and their graphic representation in networks (Van Eck and Waltman, 2014). This visualization facilitated the identification of the most relevant concepts in the field of study. Ultimately, bibliometric methods, such as co-authorship and citation network analysis, were complemented by performance research and combined metrics to evaluate scientific production and its impact (Donthu et al., 2021; Mukherjee et al., 2022).

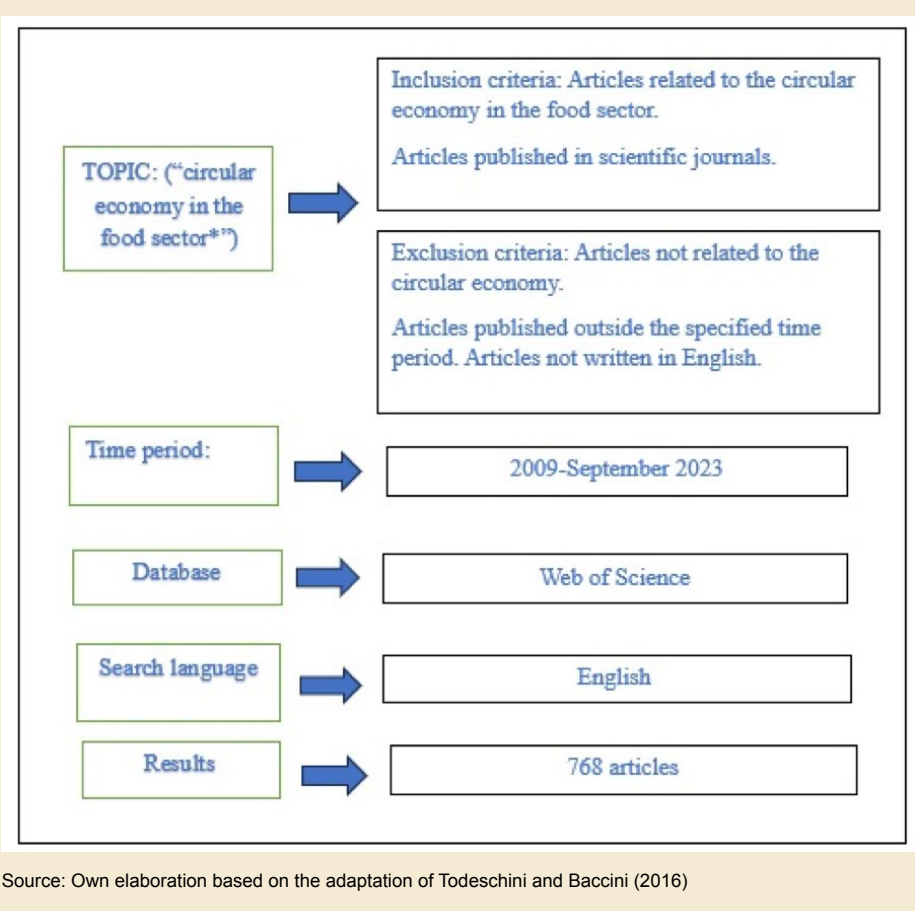
The bibliometric study is situated in a space with a multitude of disciplines corresponding to areas such as social sciences, natural sciences, engineering, statistics and mathematics (Glänzel, 2003). This work methodology seeks to facilitate a comprehensive vision of scientific progress in various areas of knowledge. Strict inclusion criteria were applied in the selection of articles and data, guaranteeing the integrity of the study and the relevance of the results (Todeschini and Baccini, 2016). Research that did not meet these criteria were excluded from the analysis.



The study population consisted of 3464 investigations published in scientific journals indexed in WoS. The analysis period covered from 2009 to June 2023.

Figure 1 illustrates the study selection and exclusion process, offering a clear view of the methodology used in this work.

Figure 1. **Criteria followed in the search for the study**



This study is based on a population of 768 articles and whose method applied for its study is *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher et al., 2009; Moher et al., 2015).

By choosing keywords, the authors express their intention to locate their study in a specific context. The exploration of sources was specifically limited to scientific articles that had been published in

journals related to the disciplines linked to CE in the food sector. This search was managed through the Mendeley bibliographic management platform. The choice of Mendeley as a reference platform was based on the fact that it is an altimetric database that focuses its studies on a greater amount of scientific production (Haris et al., 2023).

Mendeley is considerably recognized and used by academic researchers as an efficient instrument for the management and distribution of bibliographic references. Its intuitive interface and cloud synchronization abilities provide methodical selection and storage of bibliographic references from different devices. Also, the use of automatic Mendeley metadata extraction minimizes the process of extracting references from bibliographic databases such as Web of Science (WoS) or Scopus, which allows us an efficient and accurate selection of the relevant literature for the analysis. Mendeley's ability to create and manage collaborative libraries was also valuable in this study, allowing the research team to effectively share and collaborate on the organization of bibliographic references. While other reference management tools, such as Zotero or EndNote, offer similar functionality, the choice of Mendeley was based on the research team's familiarity and prior experience with this platform, as well as its reputation in the academic community. With this rationale in mind, the following describes how data collection and organization was carried out using Mendeley.



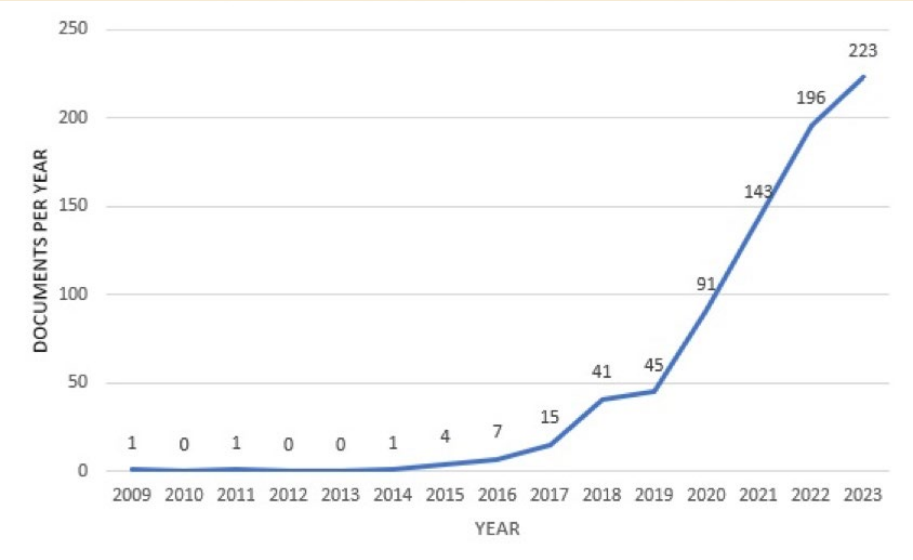
4. RESULTS

A descriptive analysis of the scientific articles published on CE in the food sector is presented.

4.1. Number of documents per year

When analysing the number of articles published in journals per year (**Graph 1**), we highlight and observe that starting in 2018 the number of documents grows considerably, going from publishing 15 articles in 2017 to 41 in 2018, just one year apart, and increasing to more than 200 in 2023. This indicates a growing interest in society regarding CE, reflecting a need for more research on this topic.

Graph 1. **Number of documents per year**



Source: Own elaboration based on data from Web of Science

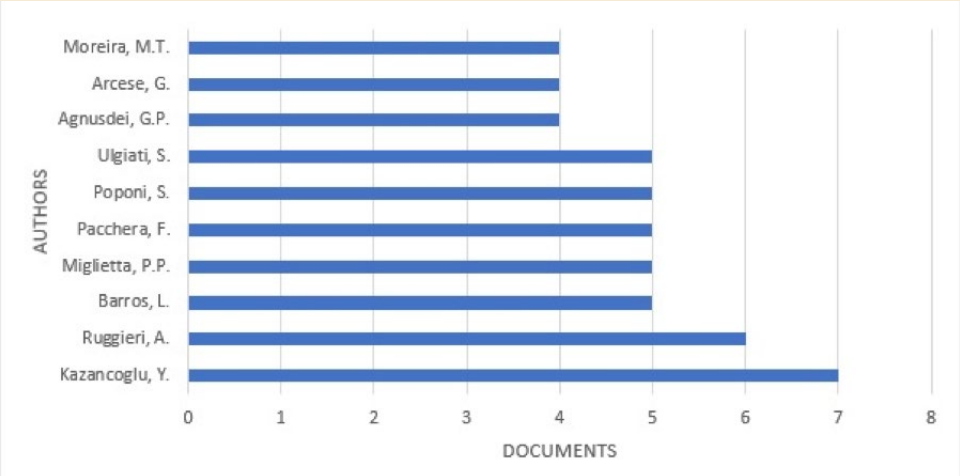
4.2. Documents by Author

Below are the documents by author that stand out for their significant contribution to the field of CE in food (**Graph 2**). Kazancoglu (2023) is the most prolific author on this list, having written a total of 7 articles, closely followed by Ruggieri (2023) with 6 articles. Although some authors have a significant number of publications, the list suggests a diversity of experts contributing to research in this field. Researchers who have written a significant number of articles can be considered leaders in the field and can influence the direction of research and policy development regarding CE in the sector under study.

4.3. Documents by Co-author

The presence of several academics on the list could indicate possible collaborations or research networks in the field of CE in food. Collaboration between experts can enrich research and lead to more comprehensive approaches. It would be interesting to further investigate the specific topics addressed by these authors in their respective articles. This could reveal areas of focus and specialization within the field of CE in food.

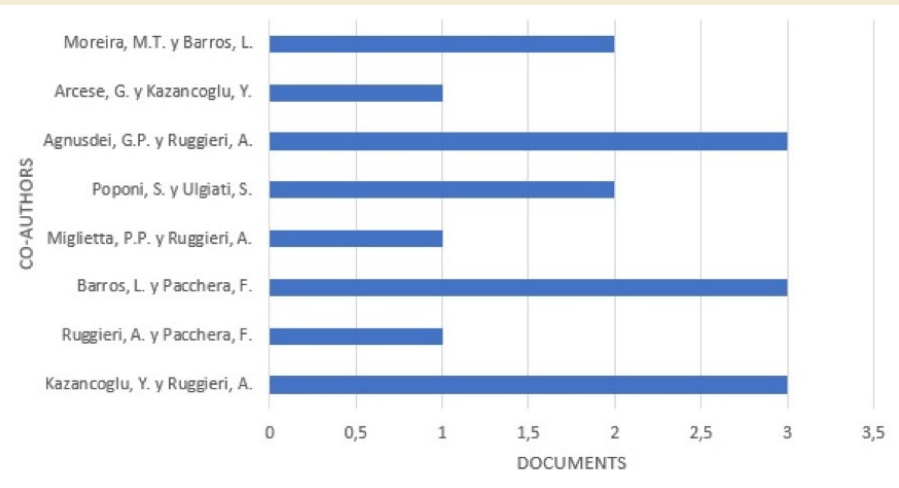
Graph 2. Documents by Author



Source: Own elaboration based on data from Web of Science

We observe a large group of authors who are making substantial contributions to CE research in the research sector. The diversity of names and the possibility of collaboration indicate an active and dynamic field of research (Álvarez-Etxeberria et al., 2023). To gain a more complete understanding of the research in this field, it would be useful to examine the specific topics addressed by these

Graph 3. Documents by Coauthor



Source: Own elaboration based on data from Web of Science

authors in their articles and their impact on the academic community and industry. More and more researchers and academics are collaborating and writing about this topic since it is a process that many food organizations are going through.

4.4. Documents by affiliation

Also, in relation to the diversity of academic institutions and research institutes that are involved in research on CE in the food sector (Graph 4), a collaborative and multidisciplinary effort is observed that involves various organizations. Although there is a diversity of institutions, some stand out for the significant number of documents published. For example, “Wageningen University and Research” and “Università degli Studi della Tuscia Viterbo” have a high number of publications, which could indicate a particularly strong focus on dietary CD research at these institutions.

The presence of institutions from different countries (such as Italy, Portugal, Spain, France and the Netherlands) suggests that CE research in food can have an international focus and that there is potential for cross-border collaborations. Some institutions have a significant number of documents, while others have fewer. This could reflect differences in available resources, areas of focus, or levels of experience in dietary CE research.

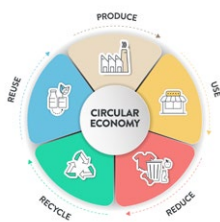
Researchers and professionals interested in CE in this sector of study can use this data to identify reference institutions in this field and seek collaborations or additional resources.

Also, these data provide an overview of the institutions that are actively involved in CE research in the food sector. They can be useful for understanding the geographic distribution of research, identifying leaders in the field, and promoting collaboration between institutions in the search for sustainable solutions in the food industry.

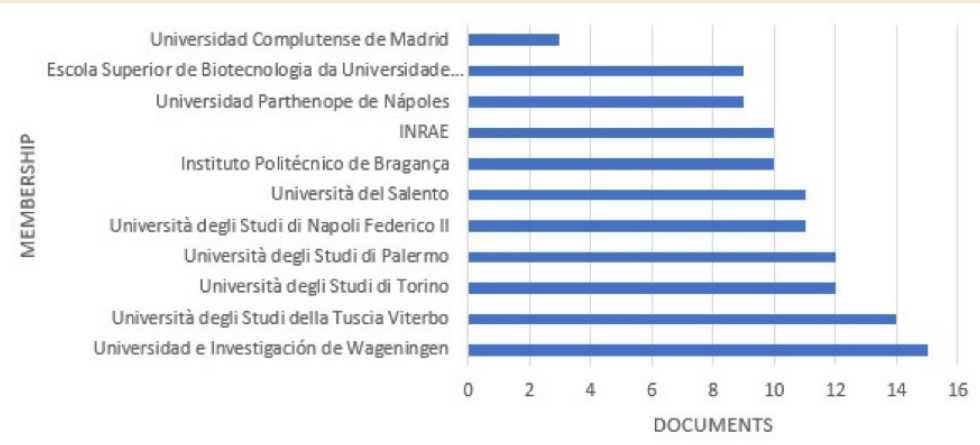
4.5. Documents by country or territory

In relation to the countries involved in research on CE in food (Graph 5), the global interest in addressing sustainability challenges in this sector is reflected. Italy stands out as the country with the largest number of documents and, therefore, with a strong research focus in this area.

Spain and the United Kingdom have an equal number of documents, suggesting a similar level of interest and commitment to research.



Graph 4. Documents by Affiliation

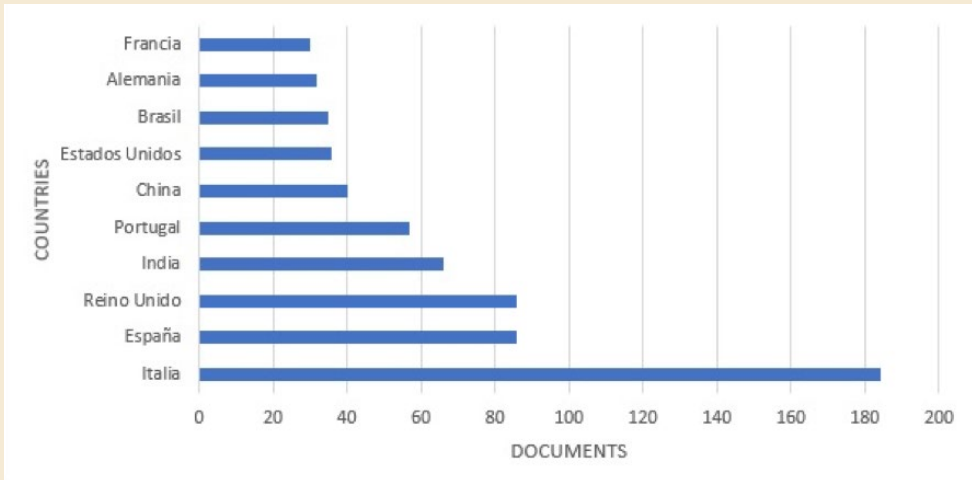


Source: Own elaboration based on data from Web of Science

India shows a significant presence in research with 66 documents. This indicates a growing interest in sustainability in the food industry in a country with a large population and a rapidly growing economy. Countries such as China, the United States and Germany are active in CE research in food, reflecting the importance of addressing sustainability challenges in the world's major economies. Brazil is involved in CE research, which shows a commitment to addressing sustainability issues in developing countries.

The presence of multiple countries in this research suggests that CE is a topic of global importance and that there is potential for collaboration and sharing of best practices internationally (Marco-Fondevila et al., 2021). We could say that there is a global commitment to CE research in the food sector. Countries are actively working to address sustainability challenges in food production and consumption, which is essential to promote more sustainable practices and reduce environmental impact in the food industry globally (Buhr et al., 2023). It should be noted that European countries are at the first level in terms of research on CE, as are other countries outside European borders.

Graph 5 Documents by Country or Territory



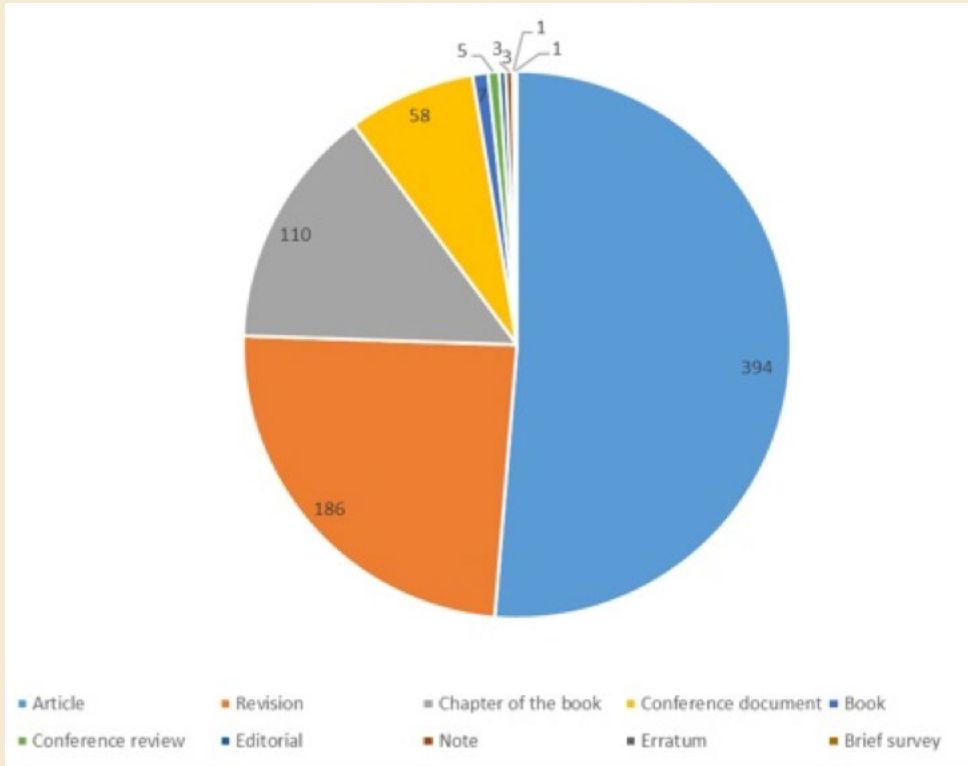
Source: Own elaboration based on data from Web of Science

4.6. Documents by type

In relation to the diversity of document formats used for research on CE in food (**Graph 6**), the variety of approaches used by researchers to communicate their findings is observed. “Articles” and “Reviews” are the most common document types, with 394 and 186 documents, respectively. This indicates that research in this area is primarily communicated through academic publications and literature reviews, which is typical in scientific research. Let us keep in mind that the articles are the ones that lead these investigations since they have greater diffusion when they are transmitted in the academic field.

However, research in CE is also communicated through other formats. The different types of documents reflect the diversity in scientific communication and the importance of knowledge dissemination in this constantly evolving area.

Graph 6 Documents by Type



Source: Own elaboration based on data from Web of Science

4.7. Documents by Subject Área

At the same time, it is observed that CE in nutrition is an interdisciplinary topic that involves a variety of fields (Graph 7). This reflects the complexity of sustainability-related challenges in the food industry, which requires a variety of perspectives and knowledge. "Environmental Sciences" is the most prominent subject area, with 380 papers. This underlines the importance of addressing environmental issues in research related to CE in food, such as waste management, resource conservation, and environmental impact mitigation.

The areas of "Engineering" and "Energy" also have a high number of documents (205 and 198, respectively). This suggests that research focuses on the development of sustainable technologies and processes for food production and distribution. "Agricultural and Biological Sciences" is another relevant field, with 163 documents.

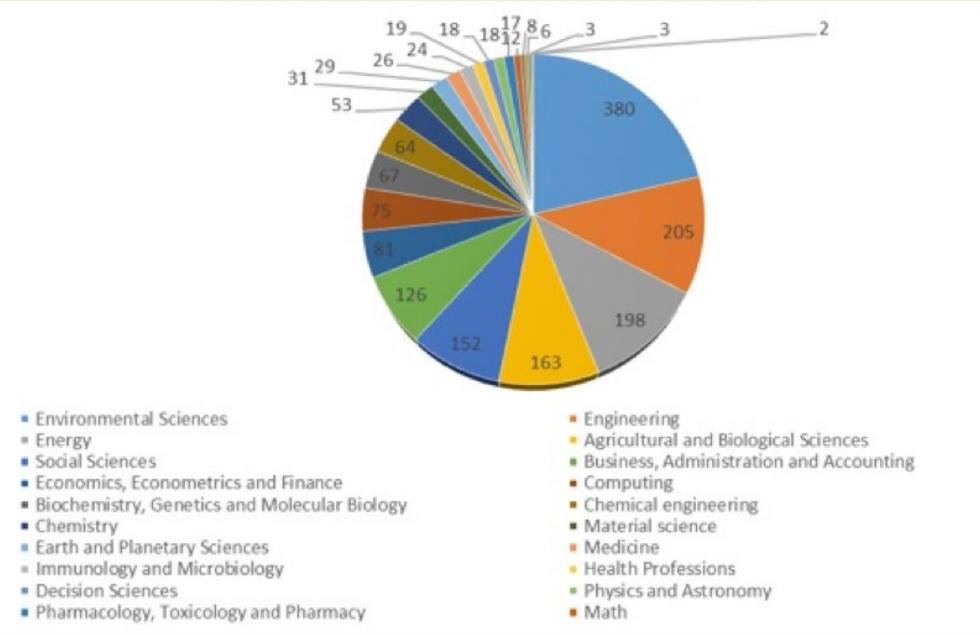
This indicates a focus on sustainable agricultural production and management of biological resources in food.

The presence of areas such as "Social Sciences", "Business, Administration and Accounting," and "Economics, Econometrics and Finance" suggests that CE research in food also addresses social and economic aspects, such as consumer acceptance, food models, sustainable business models and financial viability. "Informatics" is a relevant area with 75 documents, which could indicate an emphasis on the use of information technologies to improve management and efficiency in the food supply chain.

Health-related areas are also present, suggesting an interest in food safety and public health in dietary CE. The presence of several thematic areas highlights the need for a multidisciplinary approach to address the challenges of CE in nutrition effectively.

According to this graph (**Graph 7**), the research under study covers a wide range of disciplines and subject areas. This is essential to comprehensively address sustainability-related challenges in the food industry and develop effective solutions that address environmental, technological, economic, social and health issues.

Graph 7 Documents by Thematic Area



Source: Own elaboration based on data from Web of Science

4.8. Documents per funding sponsor

In relation to the diversity of financing sources (Graph 8), we can see the European Commission, European programs such as the European Regional Development Fund (ERDF) and Horizon 2020, and government and national organizations such as the Ministry of Economy and Competitiveness in Spain. and the National Council of Scientific and Technological Development in Brazil. This reflects the variety of funding sources that support research in the study area.

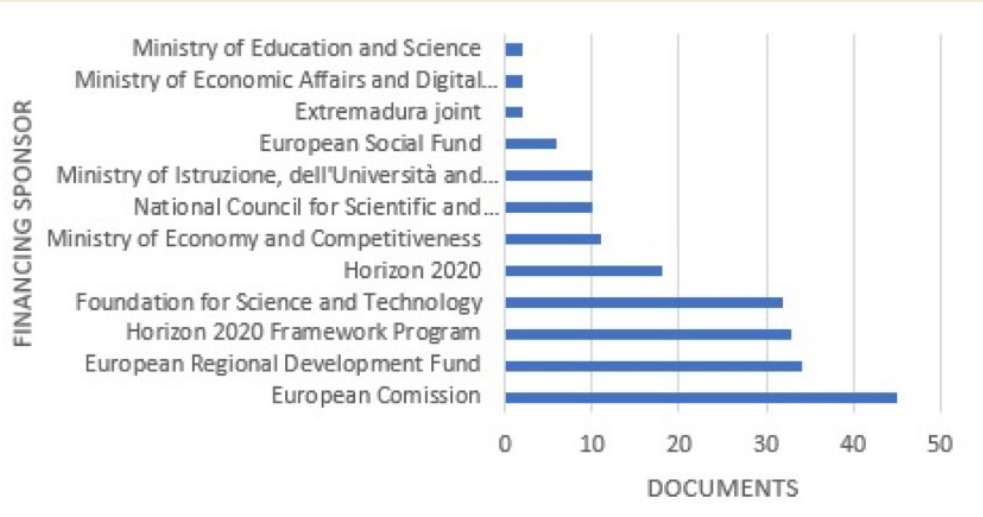
The European Commission and programs such as Horizon 2020 are prominent funders in this field, indicating a strong focus on European funding for this research. This is consistent with the European Union's efforts to promote sustainability and CE. The presence of national ministries and agencies, such as the Ministry of Economy and Competitiveness in Spain and the Fundação para a Ciência e a Tecnologia in Portugal, shows the support of national governments for research in this field.

Funding is an essential component of research, allowing researchers to carry out projects, collect data and advance sustainable solutions in this area. The presence of funding from the European Commission and other European institutions suggests that there are opportunities for international collaboration in dietary CE research.

These data indicate the diversity of funding sources, with a strong focus on European funding and support from national research agencies. Funding plays a crucial role in advancing research and development of sustainable solutions in the food industry (Marco-Fondevila et al., 2021). Since there is this social challenge of change that covers areas such as economy, politics and society, many governments are giving their social support through the proliferation of documents to be able to shed light on this new productive process, in addition to giving their economic support.



Graph 8 Documents by Financing Sponsor



Source: Own elaboration based on data from Web of Science

By examining the keyword co-occurrence map in **Figure 2**, we can observe the top terms along with the number of times they appear and their connections to other terms. The network generated a total of 14 different clusters. Two significant key terms are highlighted in **Figure 2**. The first of them is "Circular Economy" which has 206 occurrences and is linked to other terms 424 times. The second relevant term is "Sustainable Development" with 104 occurrences and 214 links. In addition, we found other important terms that are also part of the network, such as "food supply" that appears 82 times and is connected with 46 links. After studying the keyword network, it can be seen that the most relevant results are grouped into six distinct clusters, each represented with a different colour in **Figure 2**.

Cluster 1, represented on the map with the colour green, stands out as the largest, comprising a total of 51 key terms. These keywords include concepts such as agriculture, climate change, decision making, among others (see **Figure 2**).

Further analysis reveals that these keywords as a whole mainly focus on how to carry out practical implementation of the ideas and theoretical innovations associated with CE. That is, they focus on the application and implementation of strategies, methods and technologies related to CE in different sectors and contexts, such

The density map of publications on CE in the food sector provides a visual perspective of the institutions where the works stand out in terms of quantity and relevance of their contributions. In addition, it also allows us to observe the impact that other institutions have when grouping around those highlighted, forming several clusters or groups interconnected with each other (**Figure 3**).

In summary, this graphic analysis provides us with a visual representation of the distribution of institutions and their participation in research on CE, which allows us to identify those institutions with a greater presence and relevance in this field and how they relate to each other.

ica packaging upcycling
elastomers bioplastics biopolymers
consumption behavior fish food packaging by-products beer cellulose
food consumption biowastes biopolymer
agri-food life cycle byproduct bioactive compounds
circularity Italy food animal valorization fruits antioxidant activity
agri-food sector food loss food sector efficiency waste disposal waste coffee nutritional value
symbiosis indicators surveys
food supply chain Sustainable development extraction biorefinery
marketing decision making climate change review metabolism fruit unclassified drug
agri-food supply chains food supply environmental sustainability biomass ph polyphenol
industrial production environmental factor water livestock bioethanol methane
conservation of natural resour biodiversity crops soil bioenergy microalga
ecosystem services wastewater treatment fertilizers nitrogen
agroecosystems productivity biochar resource recovery
forestry

Source: Own elaboration using Web of Science data

Finally, the results obtained are grouped under several points of interest:

A) *Growth in CE research in food.* The increase in the number of scientific articles published over the years suggests growing research related to CE in the food sector (Suchek et al., 2021). This may reflect an increase in interest in finding sustainable solutions to address environmental and economic challenges in the food industry (Tapia et al., 2021).

B) *Periods of inactivity and concentration of efforts.* Years with little or no publication (such as 2010, 2012, and 2013) could indicate periods of inactivity or concentration of efforts in preparing more extensive research or long-term projects. This is common in scientific research, where the production of articles can vary from year to year (Vezzoli et al., 2015).

C) *Recent impulse.* The accelerated growth in article publication in recent years (as of 2018) could indicate an increase in funding or interest from the scientific community and industry in CE in food. This suggests that this area is gaining relevance and attention (Lahane et al., 2020).

D) *Need for interdisciplinary research.* Given the nature of CE and its relationship with diet (Mukherjee et al., 2022), this area of research is likely to involve experts from various disciplines, including economics, food science, sustainability and the environment (Naidoo et al., 2022). al., 2021). This highlights the importance of interdisciplinary collaboration to address the challenges posed by CE in the food sector (Jaeger-Erben et al., 2021).



5. DISCUSSION

The purpose of this article has been to address the topic of CE, which is increasingly increasing interest in society and in the food sector, in addition to other industries and governments, as it pursues the union of ecological balance, protection of the environment and business economic management (Negri et al., 2021; Scarpellini, 2022; Schaltegger et al., 2023; Llena Macarulla et al., 2023). Researchers have laid the fundamental foundations for the implementation of CE and have enriched the literature in this area, highlighting the growing interest in CE in various fields in recent years.

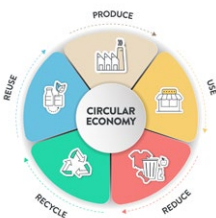
The idea of a green shift has been around for many years, but

today there has been a significant increase in the adoption of more sustainable practices in the economy. It is essential to introduce the entire society into this process to achieve real and sustainable change in the way economic activities are carried out. This process involves reducing the excess consumption of nature's wealth, introducing resources into a circular manufacturing cycle, reusing them more times, which produces better economic development (Merli et al., 2018; Korhonen et al., 2018; Scarpellini, 2022). This leads to a transformation in the definition of people's relationship with the environment, leading the economy to create a circular life cycle with the reuse of materials in the production process (Sopelana et al., 2021; Dey et al., 2020; Llana-Macarulla et al., 2023).

Various study techniques were used, including the co-occurrence of keywords. These analysis methodologies provided us with a comprehensive view of the past, present and future of the CE field. In this way, the spectrum was expanded and the points of view on this topic were enriched. Specifically, an exploration was carried out by searching 768 articles through the WoS database with the keywords: "Circular Economy in the food sector" that have been published between 2009 and 2023. This sample was analysed through the VosViewer program in version 1.6.19. It has been observed how articles related to CD have experienced a notable increase in the Web of Science database. This increase in academic and research production has made it possible to highlight important problems and has promoted significant improvements in the quality of the work developed in this field.

The use of bibliometric analyses has currently increased, thanks to its extensive resources of online databases on articles and citations relevant to research (Župić and Čater, 2015; Small, 1978; Kullenberg and Nelhans, 2015). These methods allow academic production and citation patterns to be analysed and evaluated more efficiently, contributing to a better understanding and advancement of knowledge in the field of CE and business models.

We have carried out an analysis taking into account previous research that focused on different aspects of CE, addressing topics such as its application both in theory and in practice, its capacity and the practical participations that it entails. For example, previous studies have addressed topics such as the implementation of CE (Lieder and Rashid, 2016), innovation in this context (Suchek



et al., 2021), the circular business models used (Ferasso et al., 2020; Hofmann, 2019), and also the impact of digitalization on CE (Chauhan et al., 2022).

The results obtained coincide with the need to change the organizational paradigm towards a CE where there are damages to the environment, while educating in sustainable values (Flórez et al., 2022; Amado et al., 2020; Ochoa-Flórez et al., 2022). We consider that a short-term change is needed, not sharing the idea of medium and long-term development (Silva, 2022).

6. CONCLUSIONS

By conducting a comprehensive qualitative review of Web of Science, key and priority areas for future research in the field of CE have been established. These areas focus on the following aspects: On the one hand, the processes that make up supply chain management, highlighting the importance of addressing in a circular manner the way in which products and resources move throughout the entire production chain according to the articles by Alvarez-Etxeberria, (2023). Also, articles such as Calzolari et al. (2021) focus on the adoption of CE practices in the supply chains of European multinational companies. This study is relevant to understanding how companies are integrating CE into their operations and how they are managing their supply chains in a more circular way. On the other hand, the development of management objectives and the creation of data-driven models to predict the end of the useful life of goods, thus allowing the effective implementation of already existing circular business models. Regarding the development of management objectives and the creation of data-driven models to predict the end of the useful life of assets, it is essential to mention the study by Hofmann and Jaeger-Erben (2020) on managing the transition to model's circular commercials. This study highlights the importance of adopting strategic and systematic approaches to foster innovation in circular business models.

Furthermore, Chauhan, Parida and Dhir's (2022) review on the relationship between CE and digitalization technologies highlights the importance of innovation in supply chain management to facilitate the transition towards a more circular model. Digitalization can play a crucial role in providing tools and platforms that enable more efficient resource management and greater traceability throughout the supply chain. Lahane et al. (2020) offer a review of the state of the art and future opportunities in circular supply chain



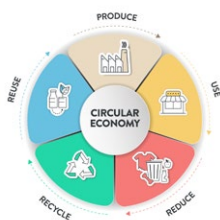
management. This study provides valuable information on current practices and areas for improvement in supply chain management from a circular perspective, which is essential to address the processes that make up supply chain management.

We can conclude that food is a critical sector for global sustainability. The growth of the world's population and the increasing demand for food put pressure on natural resources and the environment. CE in food focuses on finding more sustainable ways to produce, process and distribute food, reducing waste and minimizing environmental impact.

Data on research in this area can help identify effective strategies to prevent food waste throughout the supply chain, from production to consumption. CE focuses on the efficient use of resources, including waste management, reuse of byproducts, and optimization of nutrient cycles. Data can provide valuable insights into how to maximize resource efficiency in food production. Documents such as those of Marco-Fondevila et al. (2021) examine how CE policies are reaching organizations, focusing on Spanish companies. Although the focus is not on supply chain management per se, it offers insights into how companies are responding to sustainability policies and imperatives, which is relevant to understanding the actions companies are taking in the supply chain. supply to move towards CE.

Furthermore, CE in food can encourage innovation in the creation of new business models that generate less waste, promote the reuse of products and encourage circularity. These models can have a positive economic impact. Changes in food production and consumption can have a direct impact on people's health and well-being. Research data in this field can help develop healthier and more sustainable eating practices. In relation to the food sector, several studies focus on finding more sustainable ways to produce, process and distribute food. For example, the work of Ada et al. (2023) identifies the drivers of circular food packaging, suggesting approaches to make the food supply chain more sustainable and circular.

Governments and international institutions are increasingly interested in CE as part of their environmental and sustainable development policies. Research data and conclusions can influence the formulation of policies and regulation related to diet and CE. The information derived from this research can increase public awareness of the importance of sustainability in diet and encourage people to make more conscious decisions in their eating and consumption habits. To highlight the growing interest of governments and international institutions in CE as part of their



environmental and sustainable development policies, we could cite authors such as Matulova et al. (2018), whose foundation has been instrumental in promoting CE globally.

By analysing the articles mentioned together, we can see how they contribute to the understanding of the key areas identified in the conclusions. These studies provide a solid foundation for future research and practice in supply chain management and effective implementation of CE in various sectors, including the food sector.

It is clear that this CE research in the sector under study is essential to address the environmental, economic and social challenges related to food production and consumption. They help develop more effective strategies and policies to create a more sustainable and resilient food system. Regarding the importance of research data and conclusions to influence the formulation of policies and regulations related to diet and CE, authors such as Murray et al. (2017), known for their work in performance economics, could support this claim.

Furthermore, this increasing visibility and focus on CE has contributed to opening professional barriers that may have previously hindered research and development in this area. Thanks to the increased interest and recognition of CE, greater collaboration between researchers, academics and professionals from various disciplines has been promoted, which has enriched knowledge and perspectives to address the challenges of sustainability and CE. The idea that interdisciplinary collaboration enriches the knowledge and perspectives needed to address the challenges of sustainability and CE could be supported by work by authors such as Illis (1994) and Goyal et al. (2021), who have advocated for transdisciplinary approaches in CD research.

Approaching a holistic approach provides a complete understanding of how the various areas relate to each other to promote CE effectively, appreciating how different areas are interconnected and influence each other in the realm of CE. By considering previous research, we can gain a more complete and broader understanding of how business strategies, innovation, business models and digitalization are related and contribute to the development and effective adoption of circular practices in various industries and sectors. Theories for future research can also be identified and relevant procedures established. The article presents well-supported research questions and objectives that provide up-to-date and robust information to accelerate the impact of business and management research on the adoption and proliferation of CE practices in the future.

At the same time, we have aspired for this study to be beneficial for



society and the food industry either by directly providing them with guidelines for their daily management or, more indirectly, by offering them an approach that allows them to collaborate with academic institutions. This collaboration can serve as a compass to orient your efforts and guide you in the right direction as you undertake and manage your operations.

In relation to the contributions of the study, we indicate that this research contributes to the literature by providing an orderly literature review on sustainable development and CE, as well as creating theoretical support for subsequent studies. Thus, this work will serve as a starting point and guide for future research, enriching knowledge and contributing to the success of initiatives related to the adoption of circular practices in different areas.

Nowadays, more research is required on how to introduce CE more efficiently, although these studies must go hand in hand with research related to technological innovation, sustainable development and entrepreneurship. The path to achieving the seventeen sustainable development goals requires transformations in the manufacturing system and its subsequent consumption. For which, we are obliged to continue using investment in sustainable development and types of circular manufacturing so that CE changes in the global economic context.

Cooperation between governments and academia in the field of CE follows a specific process. First, the academy clarifies the policies related to a specific CE project. Next, a situational study is carried out to understand if a new approach or technology can be implemented within the existing political and regulatory context. Third, solutions and recommendations are connected to current policies and regulations in a specific region. Furthermore, it is essential that researchers provide a comprehensive view of the big picture and maintain constant communication with governments to ensure that timely recommendations are taken into account in the decision-making process. To emphasize the importance of close collaboration between academia and governments in the field of CE, we cite Chauhan et al. (2022) who have investigated the links between academia and practice in the field of CE.

However, it is important to note that this research has certain restrictions. First, the choice of a single database limits the number of articles that make up the study sample. Although Web of Science was chosen due to its greater number of references compared to Scopus, the inclusion of the latter database would have increased the sample size and, therefore, the breadth of the analysis. Secondly, the limitation of the language of the selected articles, by being restricted only to publications in English and not incorporating



other languages, has had an impact on the representation of universities both in Spain and in other countries, whether Spanish-speaking Spanish or another language.

The research proposes various avenues of research to explore. One of them is the possibility of replicating the same research using articles from the Scopus platform, as well as incorporating articles written in a second language, such as Spanish. Another research path that is emerging is to carry out bibliometric reviews focused on CE practices applied in particular industrial sectors, in addition to carrying out segmented analyses based on the size of the companies.

REFERENCES

- Ada, E., Kazancoglu, Y., Lafcı, Ç., Ekren, B. Y., & Çimitay Çelik, C. (2023). Identifying the Drivers of Circular Food Packaging: A Comprehensive Review for the Current State of the Food Supply Chain to Be Sustainable and Circular. *Sustainability*, 15(15), 11703. <https://doi.org/10.3390/su151511703>.
- Alcalde-Calonge, A., Sáez-Martínez, F., & Ruiz-Palomino, P. (2022). Evolution of research on circular economy and related trends and topics. A thirteen-year review. *Ecological Informatics* 70(1), 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101716>.
- Alvarez-Etxeberria, I., Heras-Saizarbitoria, I., & Boiral, O. (2023). Investigación académica sobre memorias de sostenibilidad: una revisión sistemática de la literatura en español: Academic Research on Sustainability Reporting: A Systematic Review of the Spanish Literature. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 26(1), 59-78. <https://doi.org/10.6018/rcsar.452071>.
- Amado, W. E. M., Guerrero, L. M. B., Cocunubo, I. F. A., & Ramos, H. F. G. (2020). ¿Son los momentos de crisis, una oportunidad para las marcas? Enfoque Disciplinario, 5(2), 20-24. <https://www.enfoquedisciplinario.org/revista/index.php/cglobal/article/view/270>
- Bauwens, M., Compennolle, S., Stavrou, T., Müller, J. F., Van Gent, J., Eskes, H., ... & Zehner, C. (2020). Impact of coronavirus outbreak on NO2 pollution assessed using TROPOMI and OMI observations. *Geophysical Research Letters*, 47(11), e2020GL087978. <https://doi.org/10.1029/2020GL087978>.
- Bauwens, T., Hekkert, M., & Kirchherr, J. (2020). Circular futures: what will they look like? *Ecological Economics*, 175, 106703. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106703>.
- Borrello, M., Pascucci, S., & Cembalo, L. (2020). Three propositions to unify circular economy research: A review. *Sustainability*, 12(10), 4069. <https://doi.org/10.3390/su12104069>.
- Brown, P., Bocken, N., & Balkenende, R. (2019). Why do companies pursue collaborative circular oriented innovation? *Sustainability*, 11(3), 635. <http://doi.org/10.3390/su11030635>.
- Buhr, M., Harms, D., & Schaltegger, S. (2023). Individual change agents for corporate sustainability transformation: a systematic literature review. Benchmarking: An International Journal. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2021-0551>.
- Calzolari, T., Genovese, A., & Brint, A. (2021). The adoption of circular economy practices in supply chains—An assessment of European Multi-National Enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127616. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127616>.





- Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. N. (2018). Consumption in the circular economy: A literature review. *Sustainability*, 10(8), 2758. <https://doi.org/10.3390/su10082758>.
- Camps, D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*, 39(1), 74-79. <https://www.redalyc.org/pdf/283/28339109.pdf>.
- Carreño, I. D. V. G., & Ibáñez, M. E. (2023). Economía Circular en las áreas de gestión, negocios y economía: un análisis bibliométrico. *INNOVA Research Journal*, 8(2), 129-154. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/5952>.
- Chauhan, C., Parida, V., & Dhir, A. (2022). Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121508. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121508>.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>.
- De Angelis, R. (2021). Circular economy and paradox theory: A business model perspective. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124823. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124823>.
- Dey, D., Habibovic, A., Löcken, A., Wintersberger, P., Pfleging, B., Riemer, A., ... & Terken, J. (2020). Taming the eHMI jungle: A classification taxonomy to guide, compare, and assess the design principles of automated vehicles' external human-machine interfaces. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7, 100174. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100174>.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>.
- Egea, M. A., Parra-Meroño, M. C., & Wandosell, G. (2020). Corporate diplomacy strategy and instruments; with a discussion about "Corporate diplomacy and cyclical dynamics of open innovation". *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 55. <https://doi.org/10.3390/joitmc6030055>.
- Egghe, L., & Rousseau, R. (2021). The h-index formalism. *Scientometrics*, 126(7), 6137-6145. <http://link.springer.com/10.1007/s11192-020-03699-9>.
- Egusquiza, A., Arana-Bollar, M., Sopelana, A., & Babi Almenar, J. (2021). Conceptual and operational integration of governance, financing, and business models for urban nature-based solutions. *Sustainability*, 13(21), 11931. <https://doi.org/10.3390/su132111931>.
- Farhad, A., Arkady, A., Magdalena, B., Ondřej, B., Rajen, C., Vishrav, C., ... & Marcos, Z. (2021). Findings of the 2021 conference on machine translation (WMT21). In *Proceedings of the Sixth Conference on Machine Translation* (pp. 1-88). Association for Computational Linguistics. <https://aclanthology.org/2021.wmt-1.1>.
- Ferreira Gregorio, V., Pié, L., & Terceño, A. (2018). A systematic literature review of bio, green and circular economy trends in publications in the field of economics and business management. *Sustainability*, 10(11), 4232. <https://doi.org/10.3390/su10114232>.
- Flor, M. L., Oltra-Mestre, M. J., & Sanjurjo, E. L. (2019). An analysis of open innovation strategies in firms in low and medium technology industries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(3), 853-867. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2911253>.
- Flórez, E. M. O., Quiñones, Á. E. S., & Ortíz, B. A. S. (2022). Desafíos y oportunidades de la Economía Circular en la industria alimenticia: Evolución teórica hacia la sostenibilidad. <https://www.andi.com.co/Uploads/Guia de gestión-Sector restaurador.pdf>
- Fundación Ellen MacArthur (2023). ANBI RSIN número: 8257 45 925. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es>.
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.
- Glänzel, W., Schlemmer, B., & Thijs, B. (2003). Better late than never? On the chance to become highly cited only beyond the standard bibliometric time horizon. *Scientometrics*, 58, 571-586. <https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000006881.30700.ea>.
- Govindan, K., & Hasanagic, M. (2018). A systematic review on drivers, barriers, and practices towards circular economy: a supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 278-311. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402141>.

- Goyal, S., Chauhan, S., & Mishra, P. (2021). Circular economy research: A bibliometric analysis (2000–2019) and future research insights. *Journal of Cleaner Production*, 287, 125011. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125011>.
- Gupta, S., Chen, H., Hazen, B. T., Kaur, S., & Gonzalez, E. D. S. (2019). Circular economy and big data analytics: A stakeholder perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 466-474. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.030>.
- Haris, I., Kusumawati, E., Zagoto, S. F. L., Kusumawati, I., & Arifudin, O. (2023). Introducción técnica al uso de los programas de escritorio turnitin y mendeley para mejorar la calidad de los trabajos científicos de los nuevos estudiantes. *Revista de Seres Humanos y Educación (JAHE)*, 3(2), 172-178. <https://doi.org/10.31004/jh.v3i2.187>.
- Henckens, M. L., van Ierland, E. C., Driessen, P. P., & Worrell, E. (2016). Mineral resources: Geological scarcity, market price trends, and future generations. *Resources Policy*, 49, 102-111. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.04.012>.
- Hofmann, F. (2019). Circular business models: business approach as driver or obstructer of sustainability transitions? *Journal of Cleaner Production*, 224, 361-374. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.115>.
- Hofmann, F., & Jaeger-Erben, M. (2020). Organizational transition management of circular business model innovations. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2770-2788. <https://doi.org/10.1002/bse.2542>.
- Howard, M., Hopkinson, P., & Miemczyk, J. (2019). The regenerative supply chain: a framework for developing circular economy indicators. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7300-7318. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1524166>.
- Illis A. (1994). Técnicas de investigación bibliográfica. Caracas: Contexto Ediciones. <http://hdl.handle.net/10612/11417>.
- Jaeger-Erben, M., Jensen, C., Hofmann, F., & Zwiers, J. (2021). There is no sustainable circular economy without a circular society. *Resources, Conservation and Recycling*, 168(5), 105476. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105476>.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14(1), 10-25. <https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
- Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., & Birkie, S. E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, 544-552. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>.
- Kulczycka, J., Kowalski, Z., Smol, M., & Wirth, H. (2016). Evaluation of the recovery of Rare Earth Elements (REE) from phosphogypsum waste—case study of the WIZÓW Chemical Plant (Poland). *Journal of Cleaner Production*, 113, 345-354. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.039>.
- Kullenberg, C., & Nelhans, G. (2015). The happiness turn? Mapping the emergence of “happiness studies” using cited references. *Scientometrics*, 103, 615-630. <http://doi.org/10.1007/s11192-015-1536-3>.
- Lahane, S., Kant, R., & Shankar, R. (2020). Circular supply chain management: A state-of-art review and future opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120859. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120859>.
- Lahti, T., Wincent, J., & Parida, V. (2018). A definition and theoretical review of the circular economy, value creation, and sustainable business models: where are we now and where should research move in the future? *Sustainability*, 10(8), 2799. <https://doi.org/10.3390/su10082799>.
- Lebreton, L., & Andrady, A. (2019). Future scenarios of global plastic waste generation and disposal. *Palgrave Communications*, 5(1), 1-11. <http://doi.org/10.1057/s41599-018-0212-7>.
- Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36-51. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>.
- Lippolis, S., Ruggieri, A., & Leopizzi, R. (2023). Open Innovation for sustainable transition: The case of Enel “Open Power”. *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.3361>.
- Lipson, M. J., Thatcher, M., Hart, M. A., & Pitman, A. (2019). Climate change impact on energy demand in building-urban-atmosphere simulations through the 21st century. *Environmental Research Letters*, 14(12), 125014. <http://doi.org/10.1088/17489326/ab5aa5>.





Lis, A., Sudolska, A., & Tomanek, M. (2020). Mapping research on sustainable supply-chain management. *Sustainability*, 12(10), 3987. <https://doi.org/10.3390/su12103987>.

Liu, J., Feng, Y., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2018). Green supply chain management and the circular economy: Reviewing theory for advancement of both fields. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(8), 794-817. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2017-0049>.

Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36-61. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>.

Madrid-Guijarro, A., & Garcés-Torres, A. C. (2023). Open innovation in Ecuadorian SMEs: the importance of strategy and the moderating effect of control. *Management and Organization Review*, 19(3), 533-566. <http://doi:10.1017/mor.2022.28>.

Marco-Fondevila, M., Llana-Macarulla, F., Callao-Gastón, S., & Jarne-Jarne, J. I. (2021). Are circular economy policies actually reaching organizations? Evidence from the largest Spanish companies. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124858. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124858>.

Massari, S., & Ruberti, M. (2013). Rare earth elements as critical raw materials: Focus on international markets and future strategies. *Resources Policy*, 38(1), 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.07.001>.

Matulova, P., Maresova, P., Tareq, M. A., & Kuča, K. (2018). Open innovation session as a tool supporting innovativeness in strategies for high-tech companies in the Czech Republic. *Economies*, 6(4), 69. <https://doi.org/10.3390/economies6040069>.

Meijerink, J., & Bondarouk, T. (2018). Uncovering configurations of HRM service provider intellectual capital and worker human capital for creating high HRM service value using fsQCA. *Journal of Business Research*, 82, 31-45. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.08.028>.

Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703-722. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112>.

Moed, H. F., Glänzel, W., & Schmoch, U. (2004). *Handbook of quantitative science and technology research*. The Use of Publications and Patent Statistics in Studies of S&T Systems. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.

Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Prisma-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4, 1-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>.

Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148, 101-115. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.042>.

Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, 140, 369-380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>.

Naciones Unidas sobre la Agenda de Desarrollo Sostenible ONU (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A/RES/70/1. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. <https://bit.ly/3UNXqhp>.

Naidoo, D., Nhamo, L., Lottering, S., Mpandeli, S., Liphadzi, S., Modi, A. T., ... & Mabhaudhi, T. (2021). Transitional pathways towards achieving a circular economy in the water, energy, and food sectors. *Sustainability*, 13(17), 9978. <https://doi:10.3390/su13179978>.

Noblejas, C. J., & Rodríguez, A. P. (2014). Recuperación y visualización de información en Web of Science y Scopus: una aproximación práctica. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 28(64), 15-31. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(14\)70907-4](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(14)70907-4).

Ochoa-Flórez, E. M., Suárez-Quñones, Á. E., & Sierra-Ortiz, B. A. (2022). Desafíos y oportunidades de la Economía Circular en la industria alimentaria: Evolución teórica hacia la sostenibilidad. *Mundo FESC*, 12(S3), 4361. https://wolfypablo.com/documentacion/documentos/2017-10/710Economia_circular_y_sostenibilidad.pdf

- Perey, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018). The place of waste: Changing business value for the circular economy. *Business Strategy and the Environment*, 27(5), 631-642. <https://doi.org/10.1002/bse.2068>.
- Pritchard, A. (2003). Bibliografía estadística o bibliometría. *Infobib*, 2, 33-36. <https://dx.doi.org/10.22585/hospdomic.v6i3.168>.
- Roscoe, S., Subramanian, N., Jabbour, C. J. & Chong, T. (2019). Gestión verde de los recursos humanos y los facilitadores de la cultura organizacional verde: Mejorar el desempeño ambiental de una empresa para el desarrollo sostenible. *Estrategia Empresarial y Medio Ambiente*, 28(5), 737-749. <http://doi.org/10.1002/bse.2277>.
- Schaltegger, S., Gibassier, D., & Maas, K. (2023). Managing and accounting for corporate biodiversity contributions. Mapping the field. *Business Strategy and the Environment*, 32(5), 2544-2553. <https://doi.org/10.1002/bse.3166>.
- Schaltegger, S., Loorbach, D., & Hörisch, J. (2023). Managing entrepreneurial and corporate contributions to sustainability transitions. *Business Strategy and the Environment*, 32(2), 891-902. <https://doi.org/10.1002/bse.3080>.
- Silva Cárdenas, M. B. (2022). Economía circular: identificación de oportunidades para su impulso e implementación en el sector turístico de la Comunidad Valenciana. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/186936/Silva%20-%20>
- Small, H. G. (1978). Cited documents as concept symbols. *Social Studies of Science*, 8(3), 327-340. <https://doi.org/10.1177/030631277800800305>.
- Suchek, N., Fernandes, C. I., Kraus, S., Filser, M., & Sjögrén, H. (2021). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3686-3702. <https://doi.org/10.1002/bse.2834>.
- Tapia, C., Bianchi, M., Pallaschi, G., & Bassi, A. M. (2021) Hacia una definición territorial de una economía circular: explorando el papel de los factores territoriales en los sistemas de circuito cerrado, *Estudios Europeos de Planificación*, 29(8), 1438-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.028>.
- The Ellen MacArthur Foundation (2019). Circularity indicators an approach to measuring circularity non-technical case studies. Material Circularity Indicator. [online] The Ellen MacArthur Foundation. <https://emf.thirdlight.com/link/3jtevhlkbukz9of4s4/@/preview/1?o>.
- Todeschini, R., & Baccini, A. (2016). *Handbook of bibliometric indicators: Quantitative tools for studying and evaluating research*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9783527681969>.
- Toma, A., Secundo, G., & Passiante, G. (2018). Open innovation and intellectual property strategies: Empirical evidence from a bio-pharmaceutical case study. *Business Process Management Journal*, 24(2), 501-516. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2016-0230>.
- Touza, L. L. (2020). Cambio climático 2020: Ciencia, tras el maratón COP 25, el Pacto Verde Europeo y legislación climática en España. *Análisis Real Inst. Elcano*, 1, 17. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/cambio-climatico-2020-ciencia-tras-el-maraton-cop-25-el-pacto-verde-europeo-y-legislacion-climatica-en-espana/>.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285-320). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192009-0146-3>.
- Velenturf, A. P., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1437-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>.
- Velenturf, A. P., Purnell, P., Tregent, M., Ferguson, J., & Holmes, A. (2018). Co-producing a vision and approach for the transition towards a circular economy: Perspectives from government partners. *Sustainability*, 10(5), 1401. <http://doi.org/10.3390/su10051401>.
- Vezzoli, C., Ceschin, F., Diehl, J. C., & Kohtala, C. (2015). Nuevos retos de diseño para implantar de forma generalizada los 'Sistemas Producto-Servicio Sostenibles'. *Revista de Producción Más Limpia*, 97, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.061>.
- Wackernagel, M., & Beyers, B. (2019). *Ecological footprint: Managing our biocapacity budget*. New Society Publishers. <https://doi.org/10.2495/ECO-V2-N1-1-9>.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>.





Carlos Fernández Bandera
Profesor de la Universidad de Extremadura
✉ cfbandera@unex.es



Dolores Gallardo Vázquez
Catedrática de la Universidad de Extremadura.
✉ dgallard@unex.es



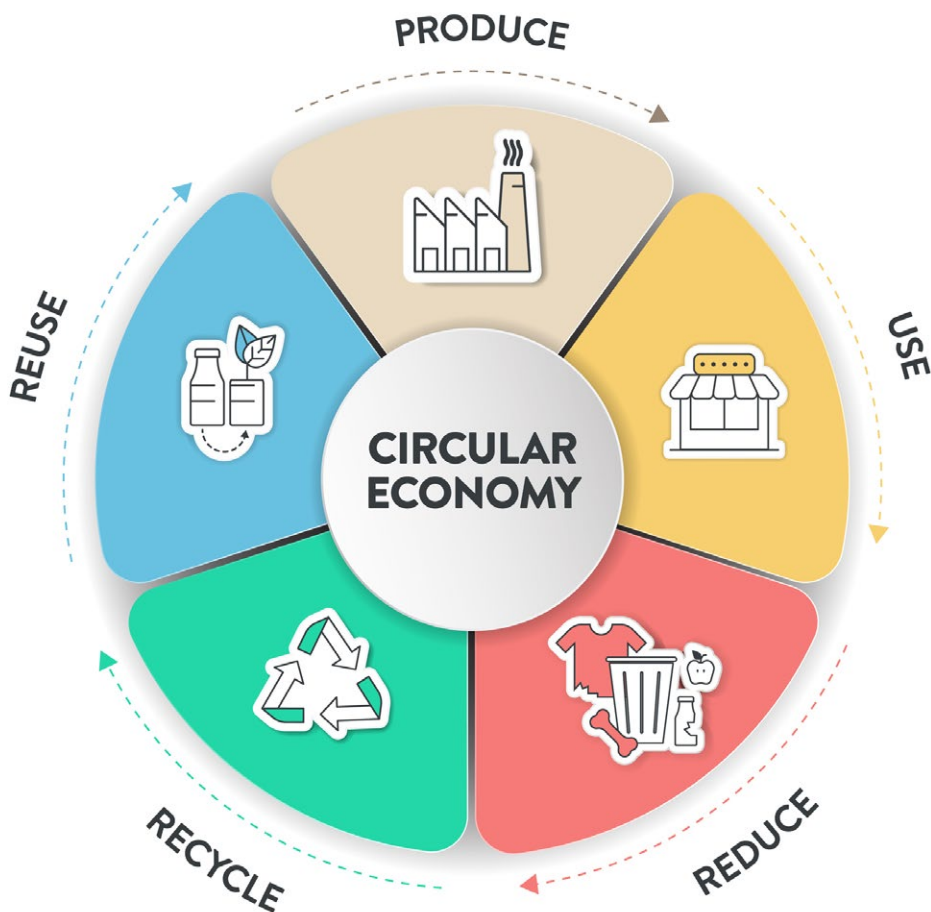
José Ángel Milá Rodríguez
Alumno de doctorado de la Universidad de Extremadura
✉ jmilanro@alumnos.unex.es

Explorando el Potencial de la Economía Circular en el Sector de la Alimentación

Exploring the Potential of the Circular Economy in the Food Sector

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el logro de la sostenibilidad en la economía ha cobrado una importancia sin precedentes. El agotamiento de recursos naturales, la creciente presión sobre el medio ambiente y los desafíos relacionados con la seguridad alimentaria han llevado a la búsqueda de enfoques innovadores para abordar estos problemas (Matulova et al., 2018). La EC se presenta como solución a los problemas medioambientales y sociales surgidos a partir del incremento del consumo de recursos no renovables, la creciente contaminación y la falta de recursos (Lieder y Rashid, 2016). La transformación climática ha sido un tema central en la agenda global. El crecimiento poblacional y el desarrollo urbano han disparado el consumo de energía eléctrica, dando lugar a emisiones descontroladas de gases y amenazando el clima mundial (Lipson et al., 2019). Ante ello, la introducción de la EC representa un componente esencial en la búsqueda de la sostenibilidad a largo plazo. Esta se evalúa teniendo en cuenta el aumento de la producción nacional, la empleabilidad actual y la gestión de los recursos manufacturados. La EC deja atrás un sistema de producción lineal dando paso a uno circular, con una mayor y mejor valoración de las materias y recursos, abordando las estrategias de reciclaje, reducción y reutilización (Lieder y Rashid, 2016; Merli et al., 2018; Goyal et al., 2021). El desarrollo de la EC en las diferentes áreas económicas nos ofrece una transformación en la forma en que las organizaciones practican sus actividades, así como su conexión con el entorno (Ochoa-Flórez et



RESUMEN DEL ARTÍCULO

La importancia de la economía circular (EC) se ha manifestado notoria en los últimos años. El objetivo de este estudio es analizar las aportaciones en EC en el sector alimentario en las dos últimas décadas. Se lleva a cabo un análisis bibliométrico de 768 investigaciones científicas procedentes de la Web of Science, desde 2009 hasta la actualidad. El estudio identifica áreas de oportunidades, orientaciones estratégicas y avances del conocimiento para la sostenibilidad alimentaria. Los resultados muestran un crecimiento exponencial. Ello corrobora el hecho de que la EC es una cuestión de debate actual y de interés para los investigadores y técnicos expertos del mundo, llegando a ser un punto crucial en los presupuestos de diversos países y empresas.

EXECUTIVE SUMMARY

The importance of the circular economy (CE) has become evident in recent years. The objective of this study is to analyze the contributions in CE in the food sector in the last two decades. A bibliometric analysis of 768 scientific investigations from the Web of Science is carried out, from 2009 to the present. The study identifies areas of opportunities, strategic orientations and advances in knowledge for food sustainability. The results show exponential growth. This corroborates the fact that CE is a matter of current debate and interest to researchers and expert technicians around the world, becoming a crucial point in the budgets of various countries and companies.

la Economía Circular ha emergido como un concepto fundamental que busca cambiar la forma en que producimos, distribuimos y consumimos alimentos.

al., 2022). Cuando las empresas implementan la sostenibilidad en sus procesos, deben tener en cuenta la capitalización de los beneficios relacionados con la economía y la sociedad. La EC se caracteriza por ser regenerativa y restaurativa, manteniendo la utilidad y el valor de los componentes y productos (Ochoa-Flórez, et al., 2022). En el contexto objeto de estudio, la Economía Circular (EC) ha emergido como un concepto fundamental que busca cambiar la forma en que producimos, distribuimos y consumimos alimentos (Toma et al., 2018; Merli et al., 2018). Diversos estudios abordan cuestiones clave, como la reducción del desperdicio alimentario, la gestión sostenible de los recursos agrícolas y la creación de cadenas de suministro más eficientes y respetuosas con el medio ambiente (Egea et al., 2020; Madrid-Guijarro et al., 2022). En este nuevo marco de actuación hay que tener en cuenta, no solo maximizar la eficiencia, sino mejorar y desarrollar los procesos productivos para futuras actuaciones (Amado et al., 2020). Incorporar procesos productivos de EC es muy importante para la transformación de los desechos y la maximización del valor de los productos y servicios. La EC transforma los procesos productivos lineales de "tomar, hacer, desechar", hacia una actuación más circular y sostenible. Este método permite desarrollar los procesos económicos de manera más eficiente, y además disminuir el impacto ambiental al eliminar el desperdicio, fomentar la reutilización y el reciclaje, y adoptar prácticas más sostenibles (Flóres et al., 2022).

La adopción de la EC en la industria alimentaria muestra promesas en la mejora de la seguridad alimentaria, calidad de los productos y reducción del desperdicio. La diversidad de alimentos promueve el uso de ingredientes locales, fortaleciendo la identidad cultural y apoyando a los pequeños productores (Amado et al., 2020). Por tanto, la implementación de prácticas circulares en la industria alimentaria ofrece oportunidades de mercado y mejora la competitividad al crear cadenas de suministro sostenibles y promover la trazabilidad de los productos. La inversión en investigación y desarrollo puede impulsar la innovación, la eficiencia y el crecimiento económico a largo plazo (Amado et al., 2020).

Al mismo tiempo, la educación es un fundamento indispensable para poder llegar en las organizaciones a un cambio más circular. Para ello, es crucial la colaboración entre industria y gobiernos para

introducir políticas eficientes y efectivas que conlleven prácticas sostenibles y circulares y con ello realizar cambios sistemáticos en el sector. Esto nos traerá mayor desarrollo económico, ahorro de costes, innovación y disminución de impactos en el entorno (Flóres et al., 2022). Además, podrá generar la creación de iniciativas en el sector de la alimentación para promover la sostenibilidad, como el desarrollo con proveedores de productos orgánicos y etiquetados y el uso de materiales sin desperdicios (Amado et al., 2020). Cabe destacar que la importancia de este tema está cada vez teniendo más auge entre las industrias del sector, ya que se trabaja en ellas el desarrollo sostenible como un proceso de cambio hacia un modelo circular (Touza, 2020; Schaltegger et al., 2023). Este cambio de modelo lineal a uno circular crea valor en todas las empresas por lo que este tipo de estudios son muy importantes de realizar (Sopelana et al., 2021; Schaltegger et al., 2023).

La literatura científica ha respondido a esta tendencia con un creciente interés en la EC aplicada al sector de la alimentación (Flor et al., 2021). Se encuentran algunos gaps en la literatura en relación con la transformación de productos alimenticios a productos más sostenibles, por lo que este trabajo se propone responder a preguntas fundamentales que abordan la viabilidad, los desafíos y las oportunidades de la EC en mencionado sector, planteando las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cuál es el impacto de la EC en la seguridad alimentaria?

RQ2: ¿Cuáles son las barreras para la implementación de estrategias de EC en la cadena alimentaria?

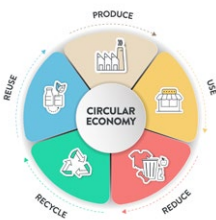
El objetivo principal de este estudio es, en primer lugar, profundizar en la investigación sobre la EC, así como, en segundo lugar, examinar el estado de la EC en el sector de la alimentación. Para lograr este objetivo, se lleva a cabo un análisis bibliométrico basado en redes, el cual, nos permitirá identificar oportunidades para investigaciones futuras. Se acomete un análisis de las investigaciones existentes en el campo de la EC y la alimentación. Esta revisión se basará en criterios específicos de inclusión y exclusión para garantizar la relevancia y calidad de los estudios considerados. Además, este artículo tiene como finalidad fomentar un debate sobre la EC desde múltiples perspectivas. Por una parte, se presenta una visión general del trabajo investigador relacionado con la EC, destacando la diversidad de investigaciones en distintos modelos de estudio. Según Alcalde-Calonge et al. (2022) se amplía el análisis de

PALABRAS CLAVE

Economía circular, sector de la alimentación, análisis bibliométrico, Web of Science.

KEYWORDS

Circular economy, food sector, bibliometric analysis, Web of Science.



la gestión de la investigación en el ámbito de la EC, basándose en investigaciones previas que abordaron temas como la implementación de la EC, la innovación, los modelos comerciales circulares y la digitalización.

Los resultados del estudio arrojarán luz sobre las tendencias actuales en la aplicación de la EC en la industria alimentaria y proporcionarán información valiosa para el desarrollo futuro de políticas y prácticas sostenibles en este sector. Además, servirán como un recurso valioso para investigadores, formuladores de políticas y profesionales interesados en la sostenibilidad y la alimentación.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente forma: después de esta introducción, en la que nos adentramos en el tema de estudio, se proporciona una revisión detallada de la literatura existente sobre la EC en el sector de la alimentación, para después centrarnos en la metodología utilizada para la revisión sistemática. A continuación, se presentarán los resultados y el análisis, seguidos de una sección de discusión, finalizando con unas conclusiones y reflexiones finales.

2. MARCO TEÓRICO

La EC se basa en la idea de disminuir el desperdicio y promover la sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de producción y consumo a nivel global, con efectos económicos y ambientales conservando los recursos y reutilizándolos (García-Carreño, & Esteban-Ibáñez, 2023). La EC se centra principalmente en generar valor a partir de productos que anteriormente se consideraban desechos, al tiempo que promueve el uso de fuentes renovables. Este cambio podrá lograrse al concebir un producto como algo que no llega al final de su ciclo de vida y, en su lugar, fomentar su reutilización (Camacho Otero et al., 2018). Según Kirchherr et al. (2017, p. 229) la EC es ““hacer desear” un sistema económico que sustituye al concepto de “final de vida” con reducción, alternativamente reutilización, reciclaje y recuperación de materiales en procesos de producción/ distribución y consumo”. Además, la EC plantea la gestión de los desechos y residuos energéticos de forma que vuelvan al proceso productivo para su reutilización, así como su reciclaje.

La Fundación Ellen MacArthur (2023) opina que las organizaciones deben contener elementos que permitan adaptarse a los nuevos desarrollos de la EC, añadiendo tácticas estratégicas centrándose

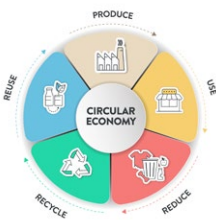
en las distintas fases del desarrollo. Bajo esta concepción, en estas industrias, en las que permanecen los sistemas lineales, será necesario imponer esta estrategia circular atendiendo al carácter escaso de los recursos (MacArthur, 2023). La transformación de una economía lineal a una circular implica alteración en la fabricación y procedimiento, además de transformaciones en la cadena de valor y en los modelos de consumo (De Angelis, 2021).

En las últimas décadas, las investigaciones de EC han aumentado debido a la gran inquietud de las empresas públicas y privadas y al apoyo de las administraciones y gobiernos centrados en la sostenibilidad. Alcalde-Calonge et al. (2022) aportan dos áreas destacadas definiendo la EC de forma conjunta como la concordancia con las teorías contemporáneas, el procedimiento comercial y estratégico, estudiando las consecuencias en el establecimiento de emprendimientos de nuevas industrias, los estilos y la introducción en organizaciones específicas (Goyal et al., 2016; Merli et al., 2018).

Por otro lado, es necesaria la participación de agentes involucrados (Brown et al., 2019). La preocupación de las industrias por la acumulación de residuos, especialmente los plásticos mal administrados durante años (Lebreton y Andrady, 2019), está estrechamente relacionada con hábitos económicos modernos que han mostrado el interés en relacionar los modelos de negocios mundiales con la estabilización sostenible del medio (Borrello et al., 2020). Por esta razón los académicos han investigado las transformaciones en los modelos de negocios, ciclos de suministro y, por último, el ámbito social, con el fin de mejorar y abrir camino a las empresas (Ferasso et al., 2020; Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2018).

Cuando nos referimos a la economía industrial se destacan modelos que gestionan la distribución (Govindan y Hasanagic, 2018; Lahane et al., 2020; Lis et al., 2020; Liu et al., 2018), y los que observan los distintos tipos de organizaciones empresariales (Ferreira Gregorio et al., 2018; Lahti et al., 2018; Lüdeke-Freund et al., 2019). Existen otras revisiones que se orientan a la empresa productora (Lieder y Rashid, 2016), el campo de mejora actual (Suchek et al., 2021), la relación entre la EC y las organizaciones sostenibles (Murray et al., 2017), los tipos de empresas circulares (Hofmann, 2019), la estructura y transformación hacia la EC (Hofmann y Jaeger-Erben, 2020) y, por último, la actualización y su relación con la EC (Chauhan et al., 2022). Estas investigaciones se relacionan en el objetivo común al examinar la disposición generada de practicar





la EC en los negocios (Calzolari et al., 2021). Las organizaciones adoptan estrategias de EC para cambiar sus métodos de fabricación ante la falta de recursos materiales (Massari y Ruberti, 2013; Henckens et al., 2016).

Investigadores como Bauwens et al. (2020) argumentan que la transición hacia la EC debe darse a nivel sistémico, donde las operaciones de las empresas están estrechamente interconectadas. Así, se destaca la importancia de analizar en el futuro las operaciones comerciales de la EC en contextos inciertos y sectores emergentes, así como la transformación de sectores afectados por la pandemia, como el turismo, que se presenta como una oportunidad para impulsar un enfoque restaurativo en este ámbito.

Este enfoque sistémico implica considerar las industrias como parte integral de un proceso más amplio, que involucra a diversos actores (Perey et al., 2018). Los investigadores en EC han propuesto prácticas para reformar las estrategias comerciales tradicionales (Velen-turf y Purnell, 2021). Sin embargo, para implementar eficazmente este enfoque, se requiere contar con las capacidades necesarias y directrices para gestionar y estructurar la transformación (Zupic y Čater, 2015; Meijerink y Bondarouk, 2018).

3. METODOLOGÍA

En este artículo se realiza un análisis bibliométrico para examinar la creación científica en el ámbito de la EC. Hay que destacar que la elección de la base de datos para llevar a cabo este estudio fue un aspecto esencial en la organización metodológica. La selección única de la Web of Science (WoS) se basa en que sus factores respaldan la capacidad para el análisis bibliométrico presentado.

Por una parte, WoS es conocida internacionalmente como una de las principales bases de datos académicas, muy usada y valorada por la comunidad científica (Jiménez-Noblejas y Rodríguez, 2014). Su extensa cobertura y minucioso proceso de indexación avalan la introducción de una gran cantidad de revistas y artículos científicos de mayor calidad en diferentes disciplinas. También, WoS proporciona métodos de búsqueda para estudios bibliométricos, proporcionando la extracción y el proceso eficaz de datos bibliográficos (Kessler, 1963). Esto abarca la capacidad de efectuar investigaciones por palabras clave, observar tendencias de publicación y representar la organización de la literatura científica a través de instrumentos como VOSviewer (van Eck y Waltman, 2010).

Por otra parte, WoS analiza la consistencia y estandarización de los datos, lo que suministra el cotejo y la interpretación de los resultados obtenidos (Zupic y Čater, 2015). Esta conexión en los procesos de indexación y codificación ayuda a la fiabilidad y eficacia de los análisis bibliométricos elaborados.

Si bien Scopus también es una base de datos considerablemente manejada en la investigación académica, su cobertura y razonamientos de indexación pueden ser diferentes de los de WoS en ciertas áreas académicas y territoriales (Prietchard, 1969). Esto podría dar lugar a sesgos o restricciones en el análisis, fundamentalmente si el objetivo es lograr una visión absoluta y característica de la elaboración científica en un campo determinado. Aunque Scopus podría ser una elección suplementaria en futuras investigaciones, la elección de WoS en este estudio se basa en su reconocida notoriedad, extensa cobertura y equipos de análisis desarrollados, lo que responde a la calidad y eficacia de los resultados conseguidos.

En relación con la selección de los instrumentos utilizados para el estudio de datos, concurren diferentes elecciones disponibles, como SCIMAT u otras herramientas de análisis bibliométrico, si bien se escogió VOSviewer por varias razones primordiales. Se trata de una herramienta ampliamente reconocida y utilizada en el ámbito de la bibliometría, con una interfaz intuitiva y funcionalidades avanzadas para la visualización de redes de términos clave y co-ocurrencias. Su capacidad para generar representaciones visuales claras y significativas de los datos facilita la interpretación y comprensión de los resultados del análisis, siendo idónea para los objetivos específicos de la investigación. Además, la familiaridad del equipo de investigación con VOSviewer y su experiencia previa en la aplicación en estudios similares fueron factores determinantes en su elección. Esta familiaridad garantizó una implementación eficiente y efectiva de la herramienta, optimizando así el proceso de análisis bibliométrico, y permitiendo representar la co-ocurrencia de términos clave y países en la literatura publicada (van Eck y Waltman, 2010).

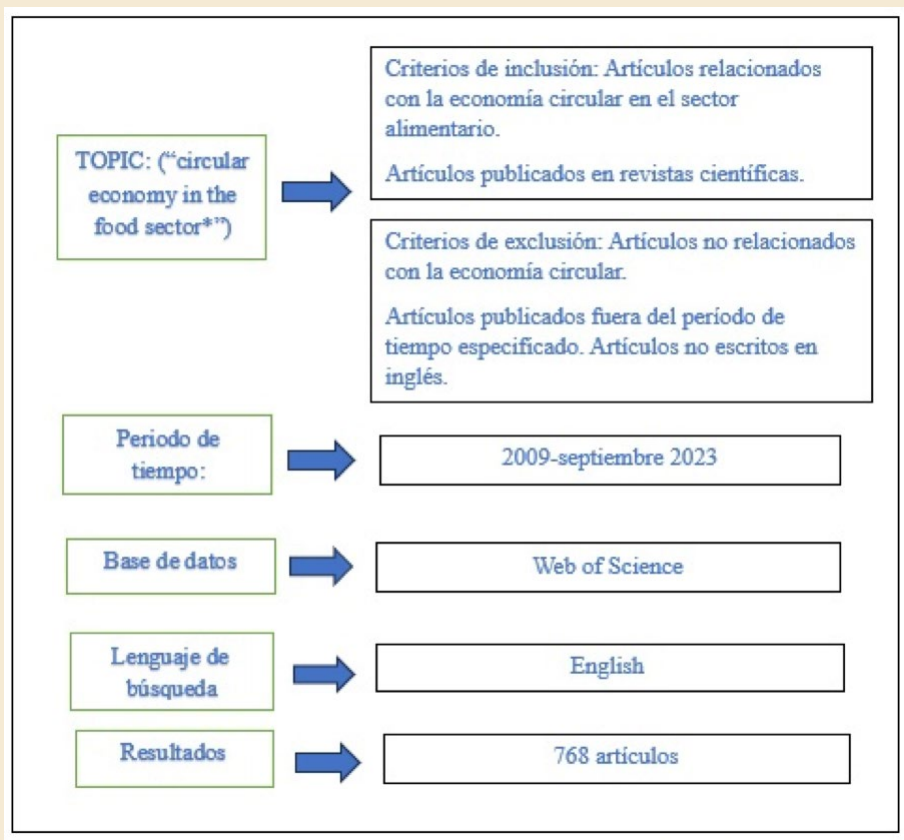
Además del estudio de co-ocurrencia de palabras clave, se acometió un análisis de co-palabras para la búsqueda de las relaciones entre los conceptos encontrados en la literatura (Cobo et al., 2011). Esta orientación perfecciona la cimentación de redes temáticas, brindando una representación más extensa de las relaciones entre los argumentos de la investigación. La disposición y notabilidad de los términos clave se valoraron mediante el análisis de pe-



riodicidad y su representación gráfica en redes (Van Eck y Waltman, 2014). Esta visualización facilitó la identificación de los conceptos más relevantes en el campo de estudio. En definitiva, los métodos bibliométricos, como el análisis de redes de coautoría y citas, se complementaron con investigaciones de desempeño y métricas combinadas para evaluar la producción científica y su impacto (Donthu et al., 2021; Mukherjee et al., 2022).

El estudio bibliométrico se sitúa en un espacio con multitud de disciplinas correspondientes a áreas como ciencias sociales, ciencias naturales, ingeniería, estadística y matemáticas (Glänzel, 2003). Esta metodología de trabajo busca facilitar una visión integral del avance científico en diversos espacios del conocimiento. Se aplicaron criterios estrictos de inclusión en la selección de artículos y

Figura 1. Criterios seguidos en la búsqueda del estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de la adaptación de Todeschini y Baccini (2016)

datos, garantizando la integridad del estudio y la relevancia de los resultados (Todeschini y Baccini, 2016). Las investigaciones que no cumplieron con estos criterios fueron excluidas del análisis.

La población de estudio estuvo compuesta por 3464 investigaciones publicadas en revistas científicas indexadas en WoS. El período de análisis abarcó desde 2009 hasta junio de 2023.

La **Figura 1** ilustra el proceso de selección y exclusión de estudios, proporcionando una visión clara de la metodología empleada en este trabajo.

Este estudio se basa en una población de 768 artículos y cuyo método aplicado para su estudio es *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher et al., 2009; Moher et al., 2015).

Al elegir las palabras clave, los autores manifiestan su pretensión de localizar su estudio en un contexto concreto. La exploración de fuentes se limitó de manera específica a artículos científicos que habían sido publicados en revistas relacionadas con las disciplinas vinculadas a la EC en el sector de la alimentación. Esta búsqueda se gestionó a través de la plataforma de gestión bibliográfica Mendeley. La elección de Mendeley como plataforma de referencia se fundamentó en que es una base de datos altimétricos que enfoca sus estudios en una mayor cantidad de producción científica (Haris et al., 2023).

Mendeley es considerablemente reconocido y usado por los investigadores académicos como un instrumento eficiente para la administración y distribución de referencias bibliográficas. Su interfaz intuitiva y sus habilidades de sincronización en la nube proporcionan la selección y el almacenamiento de referencias bibliográficas de forma metódica desde distintos dispositivos. También, el empleo de extracción automática de metadatos de Mendeley minimiza el proceso de extracción de referencias desde bases de datos bibliográficas como Web of Science (WoS) o Scopus, lo que nos permite una selección eficaz y precisa de la literatura relevante para el análisis. La capacidad de Mendeley para crear y gestionar bibliotecas colaborativas también resultó valiosa en este estudio, ya que permitió al equipo de investigación compartir y colaborar en la organización de las referencias bibliográficas de manera efectiva. Si bien otras herramientas de gestión de referencias, como Zotero o EndNote, ofrecen funcionalidades similares, la elección de Mendeley se basó en la familiaridad y experiencia previa del equipo de investigación con



esta plataforma, así como en su reputación en la comunidad académica. Con esta justificación en mente, a continuación, se describe cómo se llevó a cabo la recopilación y organización de los datos utilizando Mendeley.

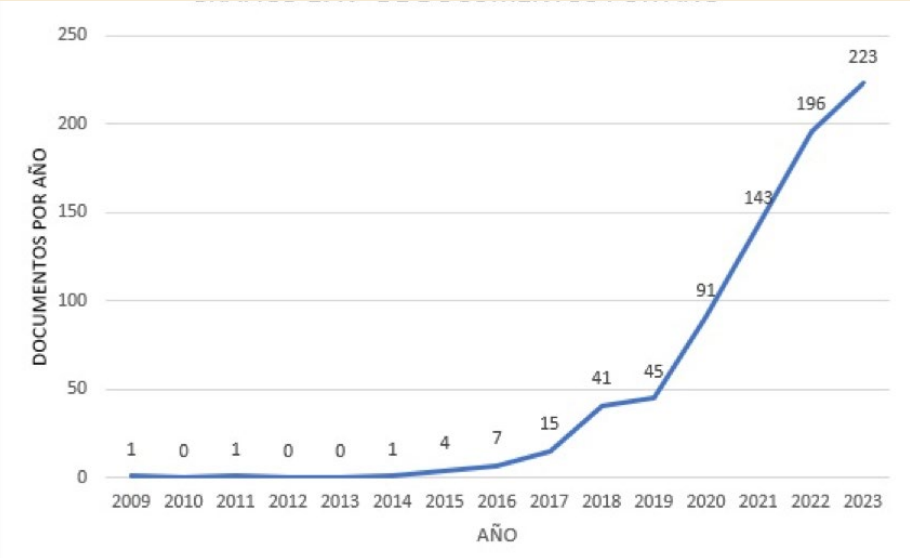
4. RESULTADOS

Se presenta un análisis descriptivo de los artículos científicos publicados sobre EC en el sector de la alimentación.

4.1. Número de Documentos por Año

Al analizar el número de artículos publicados en revistas por año (**Gráfico 1**) destacamos y observamos que a partir del año 2018 el número de documentos crece considerablemente, pasando de publicar 15 artículos en 2017 a 41 en 2018, tanto solo con un año de diferencia, y llegando a aumentar hasta más de 200 en el año 2023. Esto nos da información sobre la necesidad creada en la sociedad sobre la EC y el hecho, por tanto, de investigar este tema, lo que determina un interés creciente a lo largo de los años.

Gráfico 1. N° de documentos por año

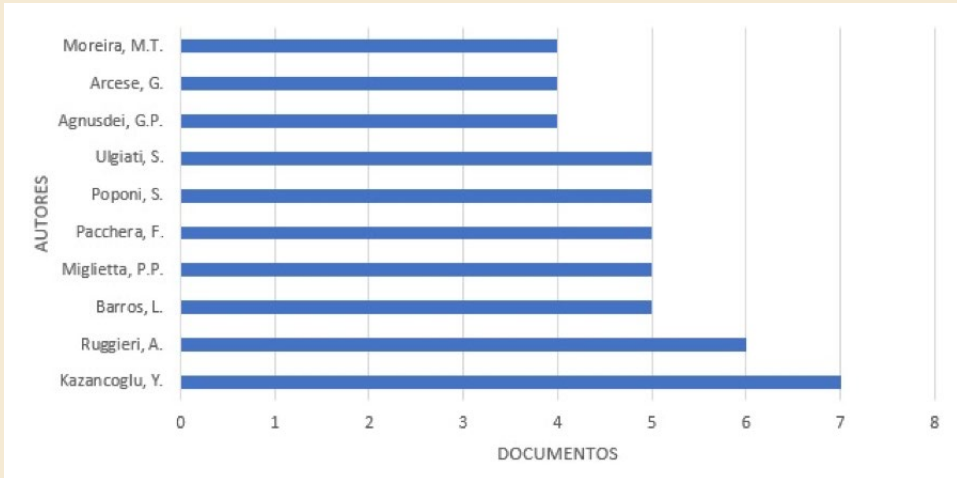


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

4.2. Documentos por Autor

A continuación, se observan los documentos por autor que destacan por su contribución significativa en el campo de la EC en la alimentación (**Gráfico 2**). Kazancoglu (2023) es el autor más prolífico en esta lista, habiendo escrito un total de 7 artículos, seguido de cerca por Ruggieri (2023) con 6 artículos. Aunque algunos autores tienen un número significativo de publicaciones, la lista sugiere una diversidad de expertos que contribuyen a la investigación en este campo. Los investigadores que han escrito un número significativo de artículos pueden considerarse líderes en el campo y pueden influir en la dirección de la investigación y el desarrollo de políticas en relación con la EC en el sector de estudio.

Gráfico 2. Documentos por autor



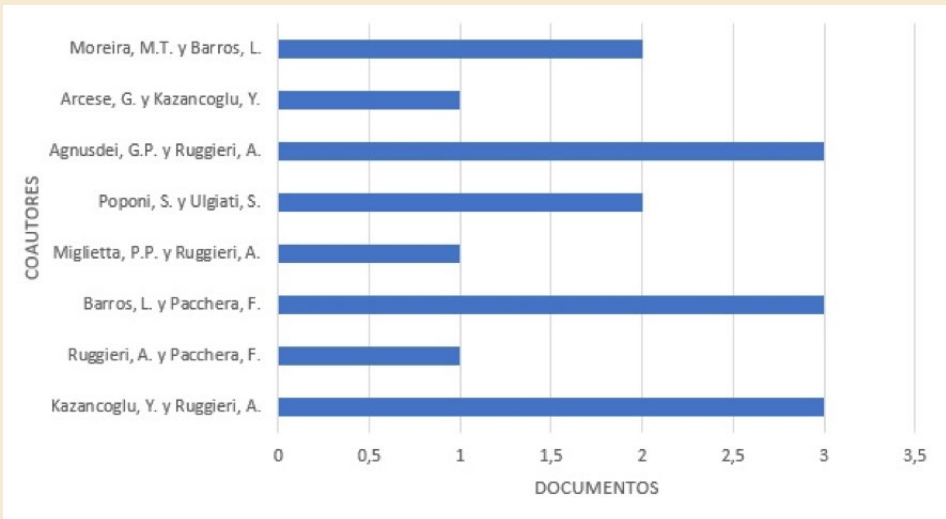
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

4.3. Documentos por Coautor

La presencia de varios académicos en la lista podría indicar posibles colaboraciones o redes de investigación en el campo de la EC en la alimentación. La colaboración entre expertos puede enriquecer la investigación y llevar a enfoques más completos. Sería interesante investigar más a fondo los temas específicos abordados por estos autores en sus respectivos artículos. Esto podría revelar áreas de enfoque y especialización dentro del campo de la EC en la alimentación.

Observamos un gran grupo de autores que están haciendo contribuciones sustanciales a la investigación en EC en el sector de investigación. La diversidad de nombres y la posibilidad de colaboración indican un campo de investigación activo y dinámico (Álvarez-Etxeberria et al., 2023). Para obtener una comprensión más completa de la investigación en este campo, sería útil examinar los temas específicos abordados por estos autores en sus artículos y su impacto en la comunidad académica y la industria. Cada vez son más investigadores y académico que colaboran y escriben sobre este tema ya que es un proceso por el cual están pasado muchas organizaciones de alimentación.

Gráfico 3. Documentos por coautor



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

4.4. Documentos por Afiliación

También en relación con la diversidad de instituciones académicas e institutos de investigación que están involucrados en la investigación sobre EC en el sector de la alimentación (Gráfico 4), se observa un esfuerzo colaborativo y multidisciplinario que involucra a diversas organizaciones. A pesar de que hay una diversidad de instituciones, algunas se destacan por la cantidad significativa de documentos publicados. Por ejemplo, la "Universidad e Investigación de Wageningen" y la "Università degli Studi della Tuscia Viter-

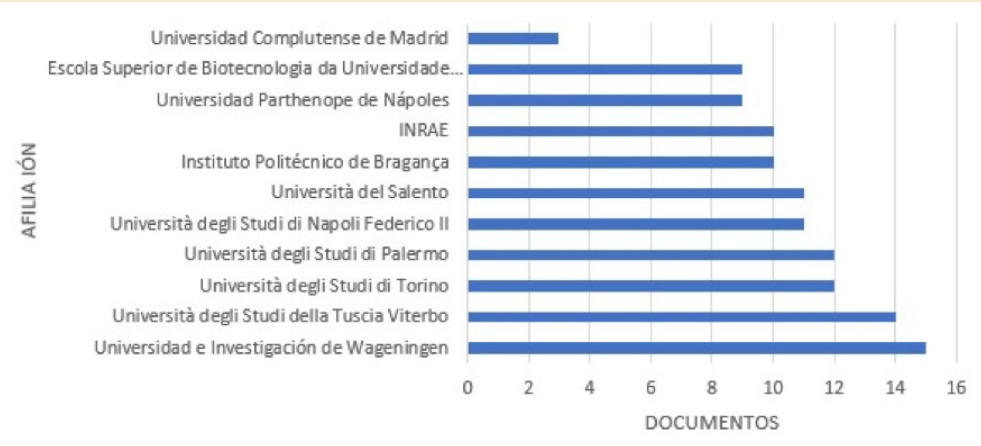
bo" tienen un alto número de publicaciones, lo que podría indicar un enfoque particularmente sólido en la investigación de la EC en la alimentación en estas instituciones.

La presencia de instituciones de diferentes países (como Italia, Portugal, España, Francia y los Países Bajos) sugiere que la investigación en EC en la alimentación puede tener un enfoque internacional y que existe el potencial para colaboraciones transfronterizas. Algunas instituciones tienen un número significativo de documentos, mientras que otras tienen menos. Esto podría reflejar diferencias en los recursos disponibles, áreas de enfoque o niveles de experiencia en la investigación de EC en la alimentación.

Los investigadores y profesionales interesados en la EC en este sector de estudio pueden utilizar estos datos para identificar instituciones de referencia en este campo y buscar colaboraciones o recursos adicionales.

También estos datos proporcionan una visión general de las instituciones que están activamente involucradas en la investigación de la EC en el sector de la alimentación. Pueden ser útiles para comprender la distribución geográfica de la investigación, identificar líderes en el campo y promover la colaboración entre instituciones en la búsqueda de soluciones sostenibles en la industria alimentaria.

Gráfico 4. Documentos por afiliación



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

4.5. Documentos por País o Territorio

En relación con los países involucrados en la investigación sobre EC en la alimentación (**Gráfico 5**), se refleja el interés global en abordar los desafíos de sostenibilidad en este sector. Italia destaca como el país con la mayor cantidad de documentos y, por tanto, con un fuerte enfoque investigador en este ámbito.

España y el Reino Unido tienen una cantidad igual de documentos, lo que sugiere un nivel similar de interés y compromiso en la investigación. India muestra una presencia significativa en la investigación con 66 documentos. Esto indica un creciente interés en la sostenibilidad en la industria alimentaria en un país con una gran población y una economía en rápido crecimiento.

Países como China, Estados Unidos y Alemania están activos en la investigación de la EC en la alimentación, lo que refleja la importancia de abordar los desafíos de sostenibilidad en las principales economías del mundo. Brasil está involucrado en la investigación de la EC, lo que muestra un compromiso en abordar temas de sostenibilidad en los países en desarrollo.

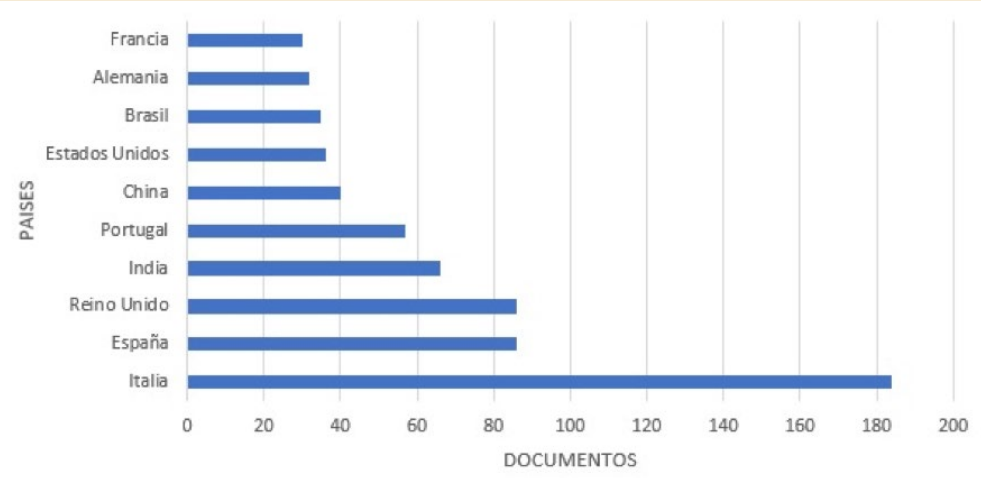
La presencia de múltiples países en esta investigación sugiere que la EC es un tema de importancia global y que existe el potencial para la colaboración y el intercambio de mejores prácticas a nivel internacional (Marco-Fondevila et al., 2021). Podríamos decir que existe un compromiso global con la investigación de la EC en el sector de la alimentación. Los países están trabajando activamente en abordar los desafíos de sostenibilidad en la producción y el consumo de alimentos, lo que es esencial para promover prácticas más sostenibles y reducir el impacto ambiental en la industria alimentaria a nivel mundial (Buhr et al., 2023). Cabe destacar que países europeos están a en un primer nivel en cuanto a investigaciones sobre EC, al igual que otros países fuera de las fronteras europeas.

4.6. Documentos por Tipos

En relación con la diversidad de formatos de documentos utilizados para la investigación en EC en la alimentación (**Gráfico 6**), se observa la variedad de enfoques utilizados por los investigadores para comunicar sus hallazgos. Los "Artículos" y las "Revisiones" son los tipos de documentos más comunes, con 394 y 186 documentos, respectivamente. Esto indica que la investigación en esta área se comunica principalmente a través de publicaciones académicas y revisiones de literatura, lo que es típico en la investigación científica.

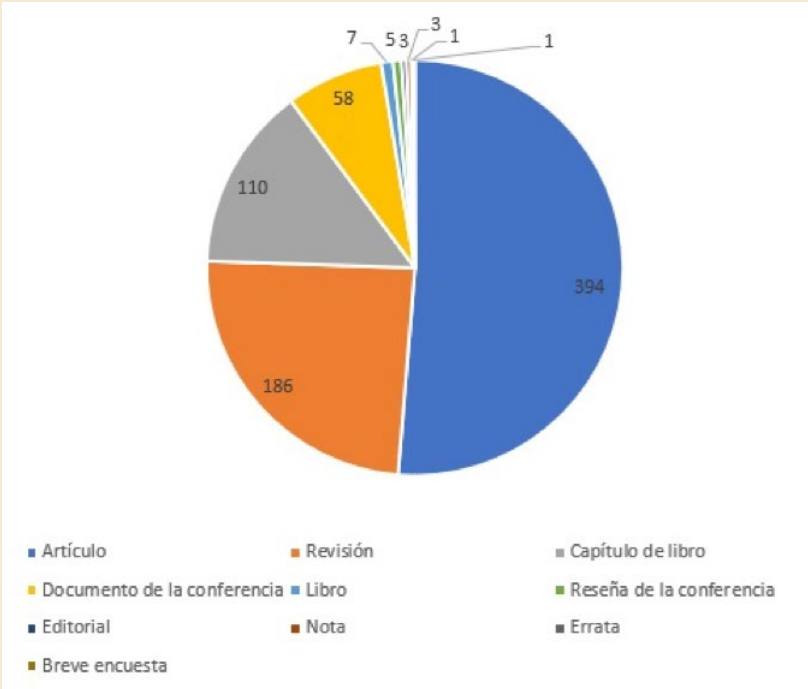


Gráfico 5. Documentos por país o territorio



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

Gráfico 6. Documentos por tipos



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

ca. Tengamos en cuenta que los artículos son los que lideran estas investigaciones ya que tienen mayor difusión a la hora de su transmisión en el ámbito académico.

No obstante, la investigación en la EC se comunica también a través de otros formatos. Los diferentes tipos de documentos reflejan la diversidad en la comunicación científica y la importancia de la divulgación de conocimientos en esta área en constante evolución.

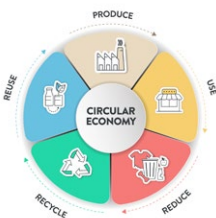
4.7. Documentos por Área Temática

Al mismo tiempo se observa que la EC en la alimentación es un tema interdisciplinar que involucra una variedad de campos (Gráfico 7). Esto refleja la complejidad de los desafíos relacionados con la sostenibilidad en la industria alimentaria, que requiere una variedad de perspectivas y conocimientos. "Ciencias Ambientales" es el área temática más prominente, con 380 documentos. Esto subraya la importancia de abordar cuestiones ambientales en la investigación relacionada con la EC en la alimentación, como la gestión de residuos, la conservación de recursos y la mitigación del impacto ambiental.

Las áreas de "Ingeniería" y "Energía" también tienen un alto número de documentos (205 y 198, respectivamente). Esto sugiere que la investigación se centra en el desarrollo de tecnologías y procesos sostenibles para la producción y distribución de alimentos. "Ciencias Agropecuarias y Biológicas" es otro campo relevante, con 163 documentos. Esto indica un enfoque en la producción agrícola sostenible y la gestión de los recursos biológicos en la alimentación.

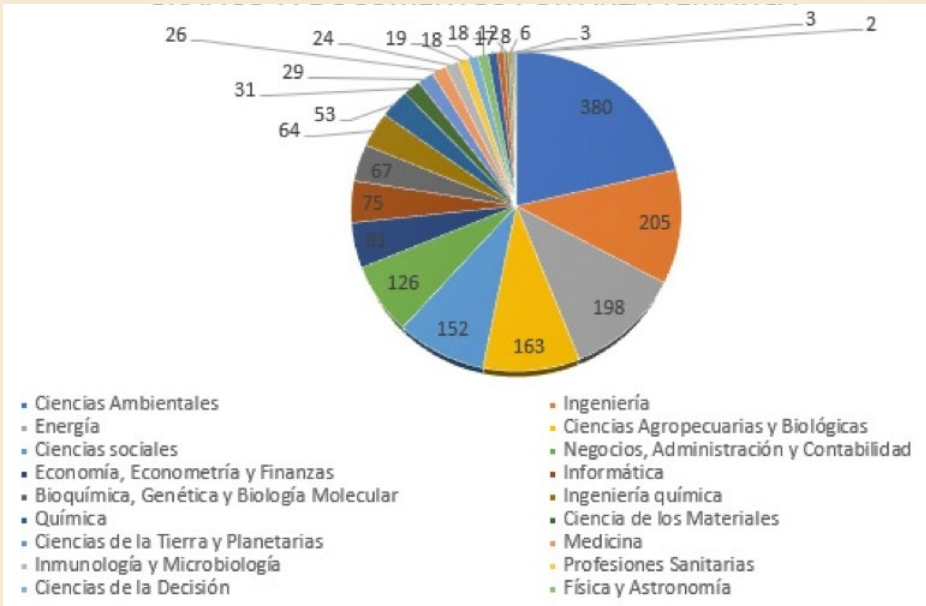
La presencia de áreas como "Ciencias sociales", "Negocios, Administración y Contabilidad," y "Economía, Econometría y Finanzas" sugiere que la investigación en EC en la alimentación también aborda aspectos sociales y económicos, como la aceptación del consumidor, los modelos de negocio sostenibles y la viabilidad financiera. La "Informática" es un área relevante con 75 documentos, lo que podría indicar un énfasis en el uso de tecnologías de la información para mejorar la gestión y la eficiencia en la cadena de suministro de alimentos.

Las áreas relacionadas con la salud también están presentes, lo que sugiere un interés en la seguridad alimentaria y la salud pública en la EC en la alimentación. La presencia de varias áreas temáticas destaca la necesidad de un enfoque multidisciplinario para abordar los desafíos de la EC en la alimentación de manera efectiva.



Según este gráfico (**Gráfico 7**), la investigación objeto de estudio abarca una amplia gama de disciplinas y áreas temáticas. Esto es esencial para abordar de manera integral los desafíos relacionados con la sostenibilidad en la industria alimentaria y desarrollar soluciones efectivas que aborden cuestiones ambientales, tecnológicas, económicas, sociales y de salud.

Gráfico 7. Documentos por área temática



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

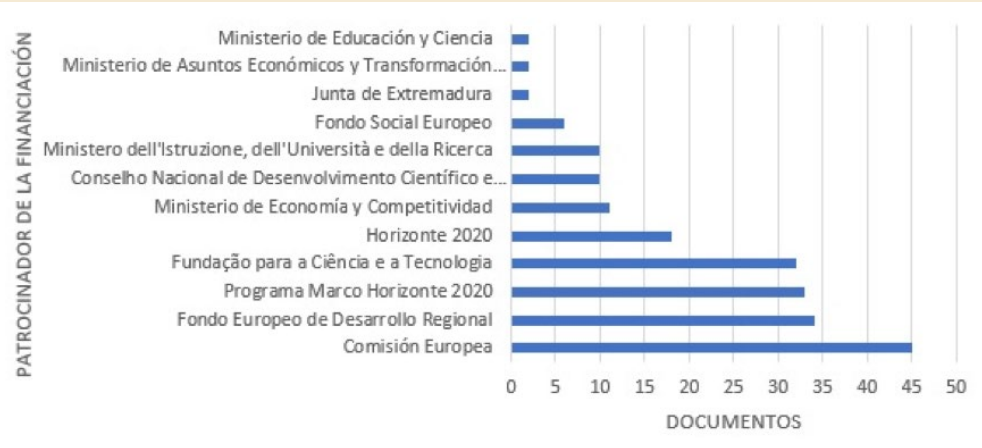
4.8. Documentos por Patrocinador de la Financiación

En relación con la diversidad de fuentes de financiación (**Gráfico 8**), se observan la Comisión Europea, programas europeos como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y Horizonte 2020, y organismos gubernamentales y nacionales como el Ministerio de Economía y Competitividad en España y el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico y Tecnológico en Brasil. Esto refleja la variedad de fuentes de financiación que respaldan la investigación en el área de estudio.

La Comisión Europea y programas como Horizonte 2020 son patrocinadores prominentes en este campo, lo que indica un fuerte enfoque en la financiación europea para esta investigación. Esto es

coherente con los esfuerzos de la Unión Europea por promover la sostenibilidad y la EC. La presencia de ministerios y agencias nacionales, como el Ministerio de Economía y Competitividad en España y la Fundação para a Ciência e a Tecnologia en Portugal, muestra el apoyo de gobiernos nacionales a la investigación en este campo. La financiación es un componente esencial de la investigación, ya que permite a los investigadores llevar a cabo proyectos, recopilar datos y avanzar en soluciones sostenibles en esta área. La presencia de financiamiento de la Comisión Europea y otras instituciones europeas sugiere que hay oportunidades para la colaboración internacional en la investigación de la EC en la alimentación. Estos datos indican la diversidad de fuentes de financiación, con un fuerte enfoque en la financiación europea y el apoyo de agencias nacionales de investigación. La financiación desempeña un papel crucial en el avance de la investigación y el desarrollo de soluciones sostenibles en la industria alimentaria (Marco-Fondevila et al., 2021). Al existir este reto social de cambio que abarca áreas como la economía, la política y la sociedad, muchos gobiernos están dando su apoyo social a través de la proliferación de documentos para poder dar luz a este nuevo proceso productivo, además de dar su apoyo económico.

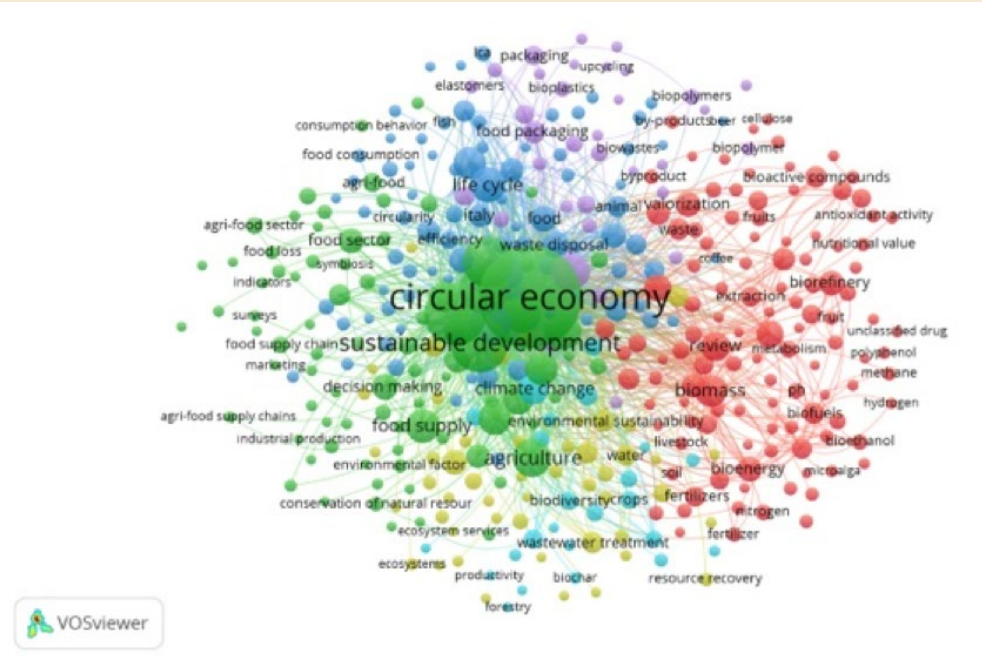
Gráfico 8. Documentos por patrocinador de la financiación



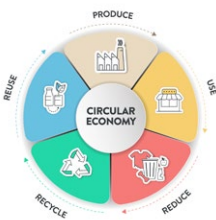
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

Al examinar el mapa de co-ocurrencia de las palabras clave en la **Figura 2**, podemos observar los términos principales junto con el número de veces que aparecen y sus conexiones con otros términos. La red generó un total de 14 clústeres distintos. En la **Figura 2** se destacan dos términos clave significativos. El primero de ellos es "Circular Economy" que presenta 206 ocurrencias y está enlazado con otros términos 424 veces. El segundo término relevante es "Sustainable Development " con 104 ocurrencias y 214 enlaces. Además, encontramos otros términos importantes que también forman parte de la red, como "food supply" que aparece 82 veces y está conectado con 46 enlaces. Tras estudiar la red de palabras clave, se puede observar que los resultados más relevantes se agrupan en seis clústeres distintos, cada uno representado con un color diferente en la **Figura 2**.

Figura 2. Red de palabras clave de la economía circular en el sector de la alimentación



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science



El clúster 1, representado en el mapa con el color verde, se destaca como el más extenso, comprendiendo un total de 51 términos clave. Estas palabras clave incluyen conceptos como agriculture, climate change, decisión making, entre otros (ver **Figura 2**).

Un análisis más profundo revela que estas palabras clave en su conjunto se centran principalmente en cómo llevar a cabo la implementación práctica de las ideas y las innovaciones teóricas asociadas con la EC. Es decir, se enfocan en la aplicación y puesta en marcha de estrategias, métodos y tecnologías relacionadas con la EC en diferentes sectores y contextos, como la agricultura, la gestión de datos masivos, la tecnología, la innovación en modelos de negocios, la colaboración entre actores, y cómo todo esto puede potenciar la competitividad en las prácticas empresariales del sector de la alimentación.

El segundo grupo, identificado por el color rojo o clúster 2, es el siguiente en tamaño, con un total de 48 términos clave. Las palabras clave en este clúster se enfocan en temas relacionados con la gestión de residuos y las emisiones en el contexto de la EC.

El tercer clúster, representado por el color azul, actúa como un puente entre los clústeres rojo y verde, conectando palabras clave como políticas y metodología, por un lado, y reciclaje y análisis de flujo de materiales por otro. Además, este clúster incluye términos como reciclar entre otros.

Un cuarto clúster, representado por el color morado, nos indican el envasado de alimentos y su empaquetamiento. También, por último, hay que destacar el clúster azul claro y amarillo que se entremezclan entre sí y contienen palabras como productividad, agua, factor y recurso entre otras, términos que son parte de la EC.

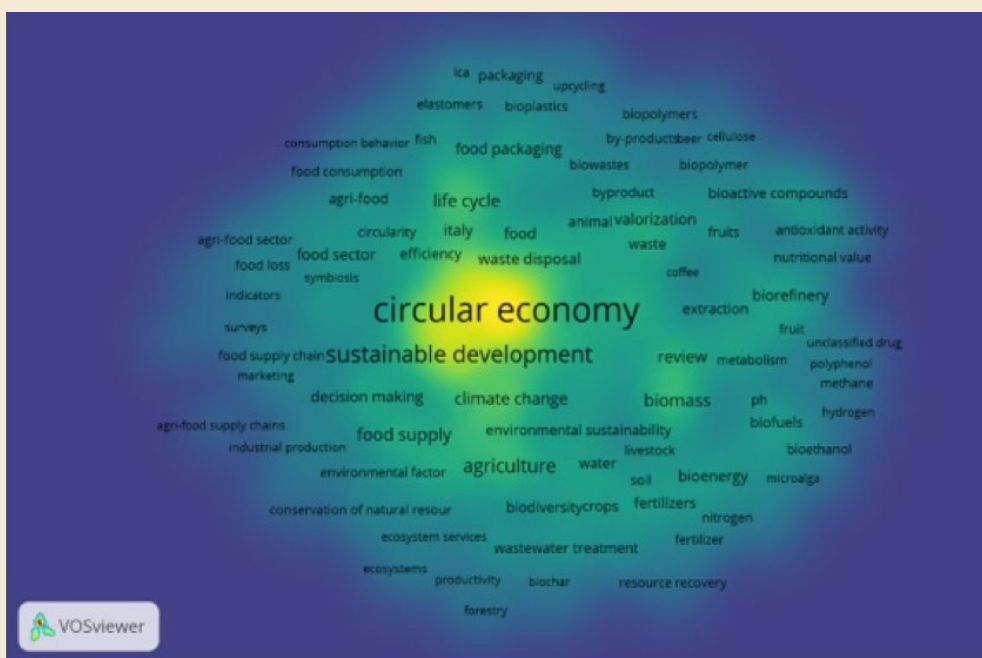
Al examinar la densidad de palabras clave en la **Figura 3**, se puede apreciar que los colores representados varían desde azul hasta verde y amarillo. Esta variación en los colores está relacionada con dos criterios principales: el número de ítems (o elementos) y su peso o relevancia en el análisis. En general, a medida que aumenta el número de elementos, los puntos tienden a adquirir un tono más cercano al amarillo, mientras que, a menor número de ítems, se acercan al color azul.

El mapa de densidad de publicaciones sobre la EC en el sector de la alimentación proporciona una perspectiva visual de las instituciones donde los trabajos destacan en términos de cantidad y relevancia de sus contribuciones. Además, también permite observar el

impacto que otras instituciones tienen al agruparse en torno a aquellas destacadas, formando varios clústeres o grupos interconectados entre sí (**Figura 3**).

En resumen, este análisis gráfico nos brinda una representación visual de la distribución de instituciones y su participación en la investigación sobre la EC, lo que nos permite identificar aquellas instituciones con una mayor presencia y relevancia en este campo y cómo se relacionan entre sí.

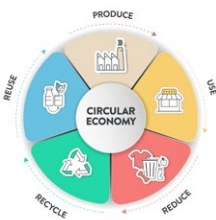
Figura 3. Mapa de densidad de palabras clave sobre economía circular en el sector de la alimentación



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Web of Science

Finalmente, se engloban los resultados obtenidos bajo varios puntos de interés:

A) *Crecimiento en la investigación de la EC en la alimentación.* El aumento en el número de artículos científicos publicados a lo largo de los años sugiere una creciente investigación relacionada con la EC en el sector de la alimentación (Suchek et al., 2021). Esto puede reflejar un incremento del interés en encontrar soluciones sostenibles para abordar los desafíos ambientales y económicos en la industria alimentaria (Tapia et. al. 2021).



B) *Periodos de inactividad y concentración de esfuerzos.* Los años con poca o ninguna publicación (como 2010, 2012 y 2013) podrían indicar periodos de inactividad o concentración de esfuerzos en la preparación de investigaciones más extensas o proyectos a largo plazo. Esto es común en la investigación científica, donde la producción de artículos puede variar de un año a otro (Vezzoli et al., 2015).

C) *Impulso reciente.* El crecimiento acelerado en la publicación de artículos en los últimos años (a partir de 2018) podría indicar un aumento en la financiación o el interés por parte de la comunidad científica y la industria en la EC en la alimentación. Esto sugiere que esta área está ganando relevancia y atención (Lahane et al., 2020).

D) *Necesidad de investigación interdisciplinaria.* Dada la naturaleza de la EC y su relación con la alimentación (Mukherjee et al., 2022), es probable que esta área de investigación involucre a expertos de diversas disciplinas, incluyendo economía, ciencia de los alimentos, sostenibilidad y medio ambiente (Naidoo et al., 2021). Esto destaca la importancia de la colaboración interdisciplinaria para abordar los desafíos planteados por la EC en el sector alimentario (Jaeger-Erben et al., 2021).

5. DISCUSIÓN

El propósito de este artículo ha sido abordar el tema de la EC que está cada vez más aumentando el interés en la sociedad y en el sector alimentario, además de otras industrias y gobiernos, ya que persigue la unión de equilibrio ecológico, protección del entorno y la gestión económica empresarial (Negri et al., 2021; Scarpellini, 2022; Schaltegger et al., 2023; Llena Macarulla et al., 2023). Los investigadores, han sentado las bases fundamentales para la implementación de la EC y han enriquecido la literatura en esta área, poniendo de manifiesto el creciente interés de la EC en diversos campos en los últimos años.

La idea de un cambio ecológico lleva muchos años presente, pero, en la actualidad, se ha observado un aumento significativo en la adopción de prácticas más sostenibles en la economía. Es fundamental introducir a toda la sociedad en este proceso para lograr un cambio real y sostenible en la forma en que se llevan a cabo las actividades económicas. Este proceso conlleva disminuir el exceso de consumo de la riqueza de la naturaleza, introduciendo los recursos en un ciclo de fabricación circular, reutilizándose más veces, lo que

produce un mejor desarrollo económico (Merli et al., 2018; Korhonen et al., 2018; Scarpellini, 2022). Esto conduce a una transformación en la definición de la relación de las personas con el medio, llevando a la economía a crear un ciclo de vida circular con la reutilización de los materiales en el proceso productivo (Sopelana et al., 2021; Dey et al., 2020; Llana-Macarulla et al., 2023).

Se emplearon diversas técnicas de estudio, entre ellas la co-ocurrencia de palabras clave. Estas metodologías de análisis nos proporcionaron una visión integral del pasado, presente y futuro del campo de la EC. De esta manera, se amplió el espectro y se enriquecieron los puntos de vista sobre este tema. Concretamente, se hizo una exploración indagando en 768 artículos a través de la base de datos WoS con las palabras claves: “Economía Circular en el sector de la alimentación” que se han publicado entre los años 2009 hasta 2023. Esta muestra fue analizada a través del programa VosViewer en su versión 1.6.19. Se ha observado cómo los artículos relacionados con la EC han experimentado un notable incremento en la base de datos de Web of Science. Este aumento en la producción académica e investigadora ha permitido poner de manifiesto problemáticas importantes y ha impulsado mejoras significativas en la calidad de los trabajos desarrollados en este campo.

El uso de análisis bibliométricos ha experimentado un incremento actualmente, gracias a sus amplios recursos de bases de datos en línea sobre artículos y citas relevantes para la investigación (Župić y Čater, 2015; Small, 1978; Kullenberg y Nelhans, 2015). Estos métodos permiten analizar y evaluar de manera más eficiente la producción académica y los patrones de citación, lo que contribuye a una mejor comprensión y avance del conocimiento en el campo de la EC y los modelos de negocio.

Hemos realizado un análisis tomando en cuenta investigaciones anteriores que se enfocaron en distintos aspectos de la EC, abordando temas como su aplicación tanto en la teoría como en la práctica, su capacidad y las participaciones prácticas que conllevan. Por ejemplo, estudios previos han abordado temas como la implementación de la EC (Lieder y Rashid, 2016), la innovación en este contexto (Suchek et al., 2021), los modelos comerciales circulares utilizados (Ferasso et al., 2020; Hofmann, 2019), y también el impacto de la digitalización en la EC (Chauhan et al., 2022).

Los resultados obtenidos coinciden con la necesidad de cambiar el paradigma organizacional hacia una EC donde existen perjuicios para el medio ambiente, a la vez que se educa en valores sostenibles (Flórez et al., 2022; Amado et al., 2020; Ochoa-Flórez et al.,



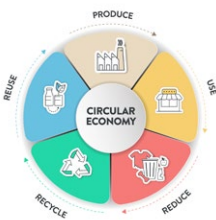
2022). Consideramos que se necesita un cambio a corto plazo, no compartiendo la idea de un desarrollo a medio y largo plazo (Silva, 2022).

6. CONCLUSIONES

Al realizar una revisión cualitativa exhaustiva de Web of Science, se han establecido áreas clave y prioritarias para futuras investigaciones en el ámbito de la EC. Estas áreas se enfocan en los siguientes aspectos:

Por un lado, los procesos que conforman la gestión de la cadena de suministro, destacando la importancia de abordar de manera circular la forma en que los productos y recursos se mueven a lo largo de toda la cadena de producción según los artículos de Alvarez-Etxeberria, (2023). También artículos como Calzolari et al. (2021) se centran en la adopción de prácticas de EC en las cadenas de suministro de empresas multinacionales europeas. Este estudio es relevante para comprender cómo las empresas están integrando la EC en sus operaciones y cómo están gestionando sus cadenas de suministro de manera más circular. Por otro lado, el desarrollo de objetivos de gestión y la creación de modelos basados en datos para predecir el fin de la vida útil de los bienes, permitiendo así la implementación efectiva de modelos comerciales circulares ya existentes. En cuanto al desarrollo de objetivos de gestión y la creación de modelos basados en datos para predecir el fin de la vida útil de los bienes, es fundamental mencionar el estudio de Hofmann y Jaeger-Erben (2020) sobre la gestión de la transición hacia modelos comerciales circulares. Este estudio destaca la importancia de adoptar enfoques estratégicos y sistemáticos para fomentar la innovación en modelos de negocio circulares.

Además, la revisión de Chauhan, Parida y Dhir (2022) sobre la relación entre la EC y las tecnologías de digitalización destaca la importancia de la innovación en la gestión de la cadena de suministro para facilitar la transición hacia un modelo más circular. La digitalización puede desempeñar un papel crucial al proporcionar herramientas y plataformas que permitan una gestión más eficiente de los recursos y una mayor trazabilidad a lo largo de la cadena de suministro. Lahane et al. (2020) ofrecen una revisión del estado del arte y oportunidades futuras en la gestión circular de la cadena de suministro. Este estudio proporciona información valiosa sobre las prácticas actuales y las áreas de mejora en la gestión de la cadena de suministro desde una perspectiva circular, lo cual es fundamen-



tal para abordar los procesos que conforman la gestión de la cadena de suministro.

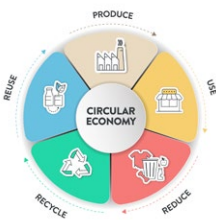
Podemos concluir que la alimentación es un sector crítico para la sostenibilidad global. El crecimiento de la población mundial y la creciente demanda de alimentos ejercen presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente. La EC en la alimentación se centra en encontrar formas más sostenibles de producir, procesar y distribuir alimentos, reduciendo el desperdicio y minimizando el impacto ambiental.

Los datos sobre la investigación en esta área pueden ayudar a identificar estrategias efectivas para prevenir el desperdicio de alimentos en toda la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumo. La EC se enfoca en el uso eficiente de los recursos, incluyendo la gestión de residuos, la reutilización de subproductos y la optimización de los ciclos de nutrientes. Los datos pueden proporcionar información valiosa sobre cómo maximizar la eficiencia de los recursos en la producción de alimentos. Documentos como los de Marco-Fondevila et al. (2021) examinan cómo las políticas de EC están llegando a las organizaciones, centrándose en las empresas españolas. Aunque el enfoque no está en la gestión de la cadena de suministro per se, ofrece información sobre cómo las empresas están respondiendo a las políticas y los imperativos de sostenibilidad, lo cual es relevante para comprender las acciones que las empresas están tomando en la cadena de suministro para avanzar hacia la EC.

Además, la EC en la alimentación puede fomentar la innovación en la creación de nuevos modelos de negocio que generen menos desperdicio, promuevan la reutilización de productos y fomenten la circularidad. Estos modelos pueden tener un impacto económico positivo. Los cambios en la producción y consumo de alimentos pueden tener un impacto directo en la salud y el bienestar de las personas. Los datos sobre investigaciones en este campo pueden ayudar a desarrollar prácticas alimentarias más saludables y sostenibles. En relación con el sector alimentario, varios estudios se centran en encontrar formas más sostenibles de producir, procesar y distribuir alimentos. Por ejemplo, el trabajo de Ada et al. (2023) identifica los impulsores de los envases de alimentos circulares, lo que sugiere enfoques para hacer que la cadena de suministro de alimentos sea más sostenible y circular.

Los gobiernos y las instituciones internacionales están cada vez más interesados en la EC como parte de sus políticas ambientales y de desarrollo sostenible. Los datos y las conclusiones de la inves-





tigación pueden influir en la formulación de políticas y regulaciones relacionadas con la alimentación y la EC. La información derivada de esta investigación puede aumentar la conciencia pública sobre la importancia de la sostenibilidad en la alimentación y alentar a las personas a tomar decisiones más conscientes en sus hábitos alimenticios y de consumo. Para destacar el interés creciente de los gobiernos y las instituciones internacionales en la EC como parte de sus políticas ambientales y de desarrollo sostenible, podríamos citar a autores como Matulova et al. (2018), cuya fundación ha sido fundamental en la promoción de la EC a nivel global.

Al analizar los artículos mencionados en conjunto, podemos ver cómo contribuyen al entendimiento de las áreas clave identificadas en las conclusiones. Estos estudios proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y prácticas en la gestión de la cadena de suministro y la implementación efectiva de la EC en diversos sectores, incluido el sector alimentario.

Es patente que esta investigación en EC en el sector objeto de estudio es fundamental para abordar los desafíos ambientales, económicos y sociales relacionados con la producción y el consumo de alimentos. Ayudan a desarrollar estrategias y políticas más efectivas para crear un sistema alimentario más sostenible y resiliente. En cuanto a la importancia de los datos y conclusiones de la investigación para influir en la formulación de políticas y regulaciones relacionadas con la alimentación y la EC, autores como Murray et al. (2017), conocidos por su trabajo en la economía del rendimiento, podrían respaldar esta afirmación.

Además, esta creciente visibilidad y enfoque en la EC ha contribuido a abrir barreras profesionales que anteriormente podían haber obstaculizado la investigación y desarrollo en este ámbito. Gracias al mayor interés y reconocimiento de la EC, se ha promovido una mayor colaboración entre investigadores, académicos y profesionales de diversas disciplinas, lo que ha enriquecido el conocimiento y las perspectivas para abordar los desafíos de la sostenibilidad y la EC. La idea de que la colaboración interdisciplinaria enriquece el conocimiento y las perspectivas necesarias para abordar los desafíos de la sostenibilidad y la EC podría estar respaldada por trabajos de autores como Illis (1994) y Goyal et al. (2021), quienes han abogado por enfoques transdisciplinarios en la investigación sobre la EC.

Abordar un enfoque holístico proporciona una comprensión completa de cómo las diversas áreas se relacionan entre sí para promover la EC de manera efectiva, apreciando cómo las diferentes áreas es-

tán interconectadas y se influyen mutuamente en el ámbito de la EC. Al considerar investigaciones previas, podemos obtener una comprensión más completa y amplia de cómo las estrategias de negocio, la innovación, los modelos comerciales y la digitalización están relacionados y contribuyen al desarrollo y la adopción efectiva de prácticas circulares en diversas industrias y sectores. También se pueden identificar teorías para futuras investigaciones y se establecen procedimientos relevantes. El artículo presenta preguntas de investigación y objetivos bien fundamentados que brindan información actualizada y sólida para acelerar el impacto de la investigación empresarial y de gestión en la adopción y proliferación de prácticas de EC en el futuro.

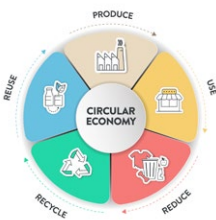
Paralelamente, hemos aspirado a que este estudio resulte beneficioso para la sociedad y la industria alimentaria ya sea proporcionándoles directamente pautas para su gestión cotidiana o, de forma más indirecta, ofreciéndoles un enfoque que les permita colaborar con instituciones académicas. Esta colaboración puede servir como una brújula para orientar sus esfuerzos y guiarlos en la dirección adecuada al emprender y gestionar sus operaciones.

En relación con las contribuciones del estudio, indicamos que esta investigación contribuye a la literatura aportando una revisión literaria ordenada sobre el desarrollo sostenible y la EC, así como creando un apoyo teórico para estudios posteriores. Así, este trabajo servirá como punto de partida y guía para investigaciones venideras, enriqueciendo el conocimiento y contribuyendo al éxito de las iniciativas relacionadas con la adopción de prácticas circulares en distintos ámbitos.

Hoy en día se requieren más investigaciones sobre cómo introducir la EC de forma más eficiente, si bien estos estudios deben de ir de la mano de investigaciones relacionadas con la innovación tecnológica, el desarrollo sostenible y el emprendimiento. La vía para alcanzar los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible necesita transformaciones en el sistema de fabricación y su posterior consumo. Para lo cual, estamos obligados a seguir empleando inversión en desarrollo sostenible y tipos de fabricación circular para que la EC cambie en el contexto económico mundial.

La cooperación entre gobiernos y academia en el ámbito de la EC sigue un proceso específico. En primer lugar, la academia aclara las políticas relacionadas con un proyecto de EC específico. Luego, se realiza un estudio situacional para comprender si una nueva aproximación o tecnología puede ser implementada dentro del contexto político y regulatorio existente. En tercer lugar, se conectan





las soluciones y recomendaciones con las políticas y regulaciones vigentes en una región específica. Además, es fundamental que los investigadores proporcionen una visión integral del panorama general y mantengan una comunicación constante con los gobiernos para asegurar que las recomendaciones oportunas sean tomadas en cuenta en el proceso de toma de decisiones. Para enfatizar la importancia de una colaboración estrecha entre la academia y los gobiernos en el ámbito de la EC, citamos a Chauhan et al. (2022) quien han investigado los vínculos entre la academia y la práctica en el campo de la EC.

No obstante, es importante señalar que esta investigación presenta ciertas restricciones. En primer lugar, la elección de una sola base de datos limita la cantidad de artículos que conforman la muestra del estudio. Aunque se optó por Web of Science debido a su mayor número de referencias en comparación con Scopus, la inclusión de esta última base de datos habría incrementado el tamaño de la muestra y, por lo tanto, la amplitud del análisis. En segundo lugar, la limitación del idioma de los artículos seleccionados, al restringirse únicamente a publicaciones en inglés y no incorporar otros idiomas, ha tenido un impacto en la representación de las universidades tanto en España como en el resto de países, ya sea de habla español u otro idioma.

La investigación plantea diversas vías de investigación por explorar. Una de ellas es la posibilidad de replicar la misma investigación utilizando artículos de la plataforma Scopus, así como incorporando artículos escritos en un segundo idioma, como el español. Otro camino de investigación que se perfila es la realización de revisiones bibliométricas centradas en las prácticas de EC aplicadas en sectores industriales particulares, además de llevar a cabo análisis segmentados basados en el tamaño de las empresas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ada, E., Kazancoglu, Y., Lafcı, Ç., Ekren, B. Y., & Çimitay Çelik, C. (2023). Identifying the Drivers of Circular Food Packaging: A Comprehensive Review for the Current State of the Food Supply Chain to Be Sustainable and Circular. *Sustainability*, 15(15), 11703. <https://doi.org/10.3390/su151511703>.
- Alcalde-Calonge, A., Sáez-Martínez, F., & Ruiz-Palomino, P. (2022). Evolution of research on circular economy and related trends and topics. A thirteen-year review. *Ecological Informatics* 70(1), 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101716>.
- Alvarez-Etxeberria, I., Heras-Saizarbitoria, I., & Boiral, O. (2023). Investigación académica sobre memorias de sostenibilidad: una revisión sistemática de la literatura en español: Academic Research on Sustainability Reporting: A Systematic Review of the Spanish Literature. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 26(1), 59-78. <https://doi.org/10.6018/rcsar.452071>.
- Amado, W. E. M., Guerrero, L. M. B., Cocunubo, I. F. A., & Ramos, H. F. G. (2020). ¿Son los momentos de crisis, una oportunidad para las marcas? Enfoque Disciplinario, 5(2), 20-24. <https://www.enfoquedisciplinario.org/revista/index.php/cglobal/article/view/270>
- Bauwens, M., Compennolle, S., Stavrakou, T., Müller, J. F., Van Gent, J., Eskes, H., ... & Zehner, C. (2020). Impact of coronavirus outbreak on NO2 pollution assessed using TROPOMI and OMI observations. *Geophysical Research Letters*, 47(11), e2020GL087978. <https://doi.org/10.1029/2020GL087978>.
- Bauwens, T., Hekkert, M., & Kirchherr, J. (2020). Circular futures: what will they look like? *Ecological Economics*, 175, 106703. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106703>.
- Borrello, M., Pascucci, S., & Cembalo, L. (2020). Three propositions to unify circular economy research: A review. *Sustainability*, 12(10), 4069. <https://doi.org/10.3390/su12104069>.
- Brown, P., Bocken, N., & Balkenende, R. (2019). Why do companies pursue collaborative circular oriented innovation? *Sustainability*, 11(3), 635. <http://doi.org/10.3390/su11030635>.
- Buhr, M., Harms, D., & Schaltegger, S. (2023). Individual change agents for corporate sustainability transformation: a systematic literature review. Benchmarking: An International Journal. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2021-0551>.
- Calzolari, T., Genovese, A., & Brint, A. (2021). The adoption of circular economy practices in supply chains—An assessment of European Multi-National Enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 312, 127616. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127616>.
- Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. N. (2018). Consumption in the circular economy: A literature review. *Sustainability*, 10(8), 2758. <https://doi.org/10.3390/su10082758>.
- Camps, D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*, 39(1), 74-79. <https://www.redalyc.org/pdf/283/28339109.pdf>.
- Carreño, I. D. V. G., & Ibáñez, M. E. (2023). Economía Circular en las áreas de gestión, negocios y economía: un análisis bibliométrico. *INNOVA Research Journal*, 8(2), 129-154. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/5952>.
- Chauhan, C., Parida, V., & Dhir, A. (2022). Linking circular economy and digitalisation technologies: A systematic literature review of past achievements and future promises. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121508. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121508>.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>.
- De Angelis, R. (2021). Circular economy and paradox theory: A business model perspective. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124823. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124823>.
- Dey, D., Habibovic, A., Löcken, A., Wintersberger, P., Pfleging, B., Riener, A., ... & Terken, J. (2020). Taming the eHMI jungle: A classification taxonomy to guide, compare, and assess the design principles of automated vehicles' external human-machine interfaces. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7, 100174. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100174>.





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

Egea, M. A., Parra-Meroño, M. C., & Wandosell, G. (2020). Corporate diplomacy strategy and instruments; with a discussion about "Corporate diplomacy and cyclical dynamics of open innovation". *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 55. <https://doi.org/10.3390/foitmc6030055>.

Egghe, L., & Rousseau, R. (2021). The h-index formalism. *Scientometrics*, 126(7), 6137-6145. <http://link.springer.com/10.1007/s11192-020-03699-9>.

Egusquiza, A., Arana-Bollar, M., Sopelana, A., & Babi Almenar, J. (2021). Conceptual and operational integration of governance, financing, and business models for urban nature-based solutions. *Sustainability*, 13(21), 11931. <https://doi.org/10.3390/su132111931>.

Farhad, A., Arkady, A., Magdalena, B., Ondřej, B., Rajen, C., Vishrav, C., ... & Marcos, Z. (2021). Findings of the 2021 conference on machine translation (WMT21). In *Proceedings of the Sixth Conference on Machine Translation* (pp. 1-88). Association for Computational Linguistics. <https://aclanthology.org/2021.wmt-1.1>.

Ferreira Gregorio, V., Pié, L., & Terceño, A. (2018). A systematic literature review of bio, green and circular economy trends in publications in the field of economics and business management. *Sustainability*, 10(11), 4232. <https://doi.org/10.3390/su10114232>.

Flor, M. L., Oltra-Mestre, M. J., & Sanjurjo, E. L. (2019). An analysis of open innovation strategies in firms in low and medium technology industries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(3), 853-867. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2911253>.

Flórez, E. M. O., Quiñones, Á. E. S., & Ortiz, B. A. S. (2022). Desafíos y oportunidades de la Economía Circular en la industria alimenticia: Evolución teórica hacia la sostenibilidad. <https://www.andi.com.co/Uploads/Guía de gestión-Sector restaurador.pdf>

Fundación Ellen MacArthur (2023). ANBI RSIN número: 8257 45 925. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es>.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.

Glänzel, W., Schlemmer, B., & Thijs, B. (2003). Better late than never? On the chance to become highly cited only beyond the standard bibliometric time horizon. *Scientometrics*, 58, 571-586. <https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000006881.30700.ea>.

Govindan, K., & Hasanagic, M. (2018). A systematic review on drivers, barriers, and practices towards circular economy: a supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 278-311. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402141>.

Goyal, S., Chauhan, S., & Mishra, P. (2021). Circular economy research: A bibliometric analysis (2000–2019) and future research insights. *Journal of Cleaner Production*, 287, 125011. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125011>.

Gupta, S., Chen, H., Hazen, B. T., Kaur, S., & Gonzalez, E. D. S. (2019). Circular economy and big data analytics: A stakeholder perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 466-474. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.030>.

Haris, I., Kusumarini, E., Zagoto, S. F. L., Kusumawati, I., & Arifudin, O. (2023). Introducción técnica al uso de los programas de escritorio turnitin y mendeley para mejorar la calidad de los trabajos científicos de los nuevos estudiantes. *Revista de Seres Humanos y Educación (JAHE)*, 3(2), 172-178. <https://doi.org/10.31004/jh.v3i2.187>.

Henckens, M. L., van Ierland, E. C., Driessen, P. P., & Worrell, E. (2016). Mineral resources: Geological scarcity, market price trends, and future generations. *Resources Policy*, 49, 102-111. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.04.012>.

Hofmann, F. (2019). Circular business models: business approach as driver or obstructer of sustainability transitions? *Journal of Cleaner Production*, 224, 361-374. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.115>.

Hofmann, F., & Jaeger-Erben, M. (2020). Organizational transition management of circular business model innovations. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2770-2788. <https://doi.org/10.1002/bse.2542>.

Howard, M., Hopkinson, P., & Miemczyk, J. (2019). The regenerative supply chain: a framework for developing circular economy indicators. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7300-7318. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1524166>.

Illis A. (1994). Técnicas de investigación bibliográfica. Caracas: Contexto Ediciones. <http://hdl.handle.net/10612/11417>.

- Jaeger-Erben, M., Jensen, C., Hofmann, F., & Zwiers, J. (2021). There is no sustainable circular economy without a circular society. *Resources, Conservation and Recycling*, 168(5), 105476. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105476>.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14(1), 10-25. <https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
- Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., & Birkie, S. E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, 544-552. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>.
- Kulczycka, J., Kowalski, Z., Smol, M., & Wirth, H. (2016). Evaluation of the recovery of Rare Earth Elements (REE) from phosphogypsum waste—case study of the WIZÓW Chemical Plant (Poland). *Journal of Cleaner Production*, 113, 345-354. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.039>.
- Kullenberg, C., & Nelhans, G. (2015). The happiness turn? Mapping the emergence of "happiness studies" using cited references. *Scientometrics*, 103, 615-630. <http://doi.org/10.1007/s11192-015-1536-3>.
- Lahane, S., Kant, R., & Shankar, R. (2020). Circular supply chain management: A state-of-art review and future opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120859. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120859>.
- Lahti, T., Wincent, J., & Parida, V. (2018). A definition and theoretical review of the circular economy, value creation, and sustainable business models: where are we now and where should research move in the future? *Sustainability*, 10(8), 2799. <https://doi.org/10.3390/su10082799>.
- Lebreton, L., & Andrady, A. (2019). Future scenarios of global plastic waste generation and disposal. *Palgrave Communications*, 5(1), 1-11. <http://doi:10.1057/s41599-018-0212-7>.
- Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36-51. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>.
- Lippolis, S., Ruggieri, A., & Leopizzi, R. (2023). Open Innovation for sustainable transition: The case of Enel "Open Power". *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.3361>.
- Lipson, M. J., Thatcher, M., Hart, M. A., & Pitman, A. (2019). Climate change impact on energy demand in building-urban-atmosphere simulations through the 21st century. *Environmental Research Letters*, 14(12), 125014. <http://doi.org/10.1088/17489326/ab5aa5>.
- Lis, A., Sudolska, A., & Tomanek, M. (2020). Mapping research on sustainable supply-chain management. *Sustainability*, 12(10), 3987. <https://doi.org/10.3390/su12103987>.
- Liu, J., Feng, Y., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2018). Green supply chain management and the circular economy: Reviewing theory for advancement of both fields. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(8), 794-817. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2017-0049>.
- Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36-61. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>.
- Madrid-Guijarro, A., & Garcés-Torres, A. C. (2023). Open innovation in Ecuadorian SMEs: the importance of strategy and the moderating effect of control. *Management and Organization Review*, 19(3), 533-566. <http://doi:10.1017/mor.2022.28>.
- Marco-Fondevila, M., Llena-Macarulla, F., Callao-Gastón, S., & Jarne-Jarne, J. I. (2021). Are circular economy policies actually reaching organizations? Evidence from the largest Spanish companies. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124858. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124858>.
- Massari, S., & Ruberti, M. (2013). Rare earth elements as critical raw materials: Focus on international markets and future strategies. *Resources Policy*, 38(1), 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.07.001>.
- Matulova, P., Maresova, P., Tareq, M. A., & Kuča, K. (2018). Open innovation session as a tool supporting innovativeness in strategies for high-tech companies in the Czech Republic. *Economies*, 6(4), 69. <https://doi.org/10.3390/economies6040069>.





Meijerink, J., & Bondarouk, T. (2018). Uncovering configurations of HRM service provider intellectual capital and worker human capital for creating high HRM service value using fsQCA. *Journal of Business Research*, 82, 31-45. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.08.028>.

Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703-722. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112>.

Moed, H. F., Glänzel, W., & Schmoch, U. (2004). *Handbook of quantitative science and technology research*. The Use of Publications and Patent Statistics in Studies of S&T Systems. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.

Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Prisma-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4, 1-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>.

Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of Business Research*, 148, 101-115. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.042>.

Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, 140, 369-380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>.

Naciones Unidas sobre la Agenda de Desarrollo Sostenible ONU (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A/RES/70/1. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. <https://bit.ly/3UNXqhP>.

Naidoo, D., Nhamo, L., Lottering, S., Mpandeli, S., Liphadzi, S., Modi, A. T., ... & Mabhaudhi, T. (2021). Transitional pathways towards achieving a circular economy in the water, energy, and food sectors. *Sustainability*, 13(17), 9978. <https://doi.org/10.3390/su13179978>.

Noblejas, C. J., & Rodríguez, A. P. (2014). Recuperación y visualización de información en Web of Science y Scopus: una aproximación práctica. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 28(64), 15-31. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(14\)70907-4](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(14)70907-4).

Ochoa-Flórez, E. M., Suárez-Quiriones, Á. E., & Sierra-Ortiz, B. A. (2022). Desafíos y oportunidades de la Economía Circular en la industria alimenticia: Evolución teórica hacia la sostenibilidad. *Mundo FESC*, 12(S3), 4361. https://wolfypablo.com/documentacion/documentos/2017-10/710Economia_circular_y_sostenibilidad.pdf

Perey, R., Benn, S., Agarwal, R., & Edwards, M. (2018). The place of waste: Changing business value for the circular economy. *Business Strategy and the Environment*, 27(5), 631-642. <https://doi.org/10.1002/bse.2068>.

Pritchard, A. (2003). Bibliografía estadística o bibliometría. *Infobib*, 2, 33-36. <https://dx.doi.org/10.22585/hospdomic.v6i3.168>.

Roscoe, S., Subramanian, N., Jabbour, C. J. & Chong, T. (2019). Gestión verde de los recursos humanos y los facilitadores de la cultura organizacional verde: Mejorar el desempeño ambiental de una empresa para el desarrollo sostenible. *Estrategia Empresarial y Medio Ambiente*, 28(5), 737-749. <http://doi.org/10.1002/bse.2277>.

Schaltegger, S., Gibassier, D., & Maas, K. (2023). Managing and accounting for corporate biodiversity contributions. Mapping the field. *Business Strategy and the Environment*, 32(5), 2544-2553. <https://doi.org/10.1002/bse.3166>.

Schaltegger, S., Loorbach, D., & Hörisch, J. (2023). Managing entrepreneurial and corporate contributions to sustainability transitions. *Business Strategy and the Environment*, 32(2), 891-902. <https://doi.org/10.1002/bse.3080>.

Silva Cárdenas, M. B. (2022). Economía circular: identificación de oportunidades para su impulso e implementación en el sector turístico de la Comunidad Valenciana. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/186936/Silva%20-%20>

Small, H. G. (1978). Cited documents as concept symbols. *Social Studies of Science*, 8(3), 327-340. <https://doi.org/10.1177/030631277800800305>.

Suchek, N., Fernandes, C. I., Kraus, S., Filser, M., & Sjögrén, H. (2021). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3686-3702. <https://doi.org/10.1002/bse.2834>.

Tapia, C, Bianchi, M, Pallaske, G., & Bassi, A. M. (2021) Hacia una definición territorial de una economía circular: explorando el papel de los factores territoriales en los sistemas de circuito cerrado, *Estudios Europeos de Planificación*, 29(8), 1438-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.028>.

The Ellen MacArthur Foundation (2019). Circularity indicators an approach to measuring circularity non-technical case studies. Material Circularity Indicator. [online] The Ellen MacArthur Foundation. <https://emf.thirdlight.com/link/3jtevhlkbukz9of4s4/@/preview/1?o>.

Todeschini, R., & Baccini, A. (2016). *Handbook of bibliometric indicators: Quantitative tools for studying and evaluating research*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9783527681969>.

Toma, A., Secundo, G., & Passiante, G. (2018). Open innovation and intellectual property strategies: Empirical evidence from a bio-pharmaceutical case study. *Business Process Management Journal*, 24(2), 501-516. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2016-0230>.

Touza, L. L. (2020). Cambio climático 2020: Ciencia, tras el maratón COP 25, el Pacto Verde Europeo y legislación climática en España. *Análisis Real Inst. Elcano*, 1, 17. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/cambio-climatico-2020-ciencia-tras-el-maraton-cop-25-el-pacto-verde-europeo-y-legislacion-climatica-en-espana/>.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285-320). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13.

Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192009-0146-3>.

Velenturf, A. P., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1437-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>.

Velenturf, A. P., Purnell, P., Tregent, M., Ferguson, J., & Holmes, A. (2018). Co-producing a vision and approach for the transition towards a circular economy: Perspectives from government partners. *Sustainability*, 10(5), 1401. <http://doi.org/10.3390/su10051401>.

Vezzoli, C., Ceschin, F., Diehl, J. C., & Kohtala, C. (2015). Nuevos retos de diseño para implantar de forma generalizada los 'Sistemas Producto-Servicio Sostenibles'. *Revista de Producción Más Limpia*, 97, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.061>.

Wackernagel, M., & Beyers, B. (2019). *Ecological footprint: Managing our biocapacity budget*. New Society Publishers. <https://doi.org/10.2495/ECO-V2-N1-1-9>.

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>.





Dr. Jalal Rajeh Hanaysha
Associate Professor at Skyline University College, Sharjah, United Arab Emirates.
✉ jalal.hanayshi@yahoo.com

Exploring the Linkages between Website Characteristics, Customer Experience, and Brand Engagement

Explorando los Vínculos Entre las Características del Sitio Web, la Experiencia del Cliente y el Compromiso con la Marca



Dr. Osman Gulseven
Associate Professor of Economics and the WTO Chair at Sultan Qaboos University in Oman.
✉ o.gulseven@squ.edu.om

I. INTRODUCTION

The widespread usage of internet by customers and brands in recent decade has drastically increased the interest towards online shopping (Grewal & Levy 2009). The Internet enables online sellers to access a broader spectrum of clients and provide them with greater services. Concurrently, technology improvements have made its easy for consumers to obtain more accurate information regarding diverse items or services and form better purchasing decisions (Fan, Chai, Deng, & Dong, 2020; Salunke & Jain, 2022). Accordingly, rivalry within the online retailing sector has been rapidly growing in recent years, compelling online sellers to continually pursue effective strategies aimed at enhancing customers' experiences in online buying. In this respect, one important field that has gained a lot of emphasis is providing consumers favourable experiences while using the websites of online retailers (Shobeiri et al., 2018). Customer experience has received much attention from practitioners in the retail industry, aiming to cultivate a unique, pleasurable, and memorable experiences for online shoppers. It is a prominent concept that has gained widespread emphasis in recent decades (Jain, Aagja, & Bagdare, 2017). In these days, the quick development of e-commerce has captured the interest of both marketers and academic scholars worldwide.



EXECUTIVE SUMMARY

The primary purpose of this study is to explore the impact of website characteristics (perceived security, information quality, and system quality) on customer experience in the online retail context. It also intended to confirm if customer experience has any impact on brand engagement. A structured survey was used for gathering the responses from customers of online retailers in the UAE. Data gathering procedure was implemented via administering the questionnaire to the targeted respondents online (via social media channels and email). However, after multiple attempt only 406 valid responses were obtained. The obtained data was analyzed through the software of SmartPLS. According to the analysis, it was shown that the effect of information quality on customer experience is significant. The results also confirmed that system quality and perceived security have both positive and significant effects on customer experience. Lastly, the results depicted that customer experience positively influences brand engagement. This study offers useful insights to the marketers in retail industry by understanding the significance of website characteristics in enhancing customer experience and reinforcing favourable brand engagement.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

El objetivo principal de esta investigación es investigar el impacto de las características del sitio web (seguridad percibida, calidad de la información y calidad del sistema) en la experiencia del cliente en el contexto minorista en línea. También pretendía confirmar si la experiencia del cliente tiene algún impacto en el compromiso con la marca. Se utilizó una encuesta estructurada para recopilar las respuestas de los clientes de minoristas en línea en los Emiratos Árabes Unidos. El procedimiento de recopilación de datos se implementó mediante la administración del cuestionario a los encuestados seleccionados en línea (a través de canales de redes sociales y correo electrónico). Sin embargo, después de múltiples intentos sólo se obtuvieron 406 respuestas válidas. Los datos obtenidos fueron analizados a través del software de SmartPLS. Según el análisis, se encontró que el efecto de la calidad de la información en la experiencia del cliente es significativo. Los resultados también confirmaron que la calidad del sistema y la seguridad percibida tienen efectos positivos y significativos en la experiencia del cliente. Por último, los resultados mostraron que la experiencia del cliente influye positivamente en el compromiso con la marca. Este estudio ofrece información útil a los especialistas en marketing de la industria minorista al comprender la importancia de las características del sitio web para mejorar la experiencia del cliente y reforzar el compromiso favorable con la marca.

...website characteristics which will be examined include system quality, information quality, and perceived security.

The growth of internet usage among consumers has resulted in heightened rivalry among online retailers and diverse purchasing platforms (Punyatoya, 2018). Hence, prioritizing customer experience (Alonso-Garcia et al., 2023) and online engagement are vital for securing better competitive positions. When a customer has a favourable shopping experience while purchasing online goods and services from an online seller, he/she is likely to make repeat purchases and share the positive experience with others (Bhattacharya & Sharma, 2022; Dimitriadis, 2006). Consequently, it is essential for e-tailers to understand the factors that foster consumer experience and engagement. Previous literature acknowledged the website of an online store as a vital point of contact among electronic retailers and their clients. Website features are vital for enticing customers' interests and nurturing their shopping experiences (Hsu, Chen, Yang, & Lin, 2017). In this paper, website characteristics which will be examined include system quality, information quality, and perceived security. According to Mofokeng (2023), customers in developing markets prefer to buy from traditional stores instead of online sellers due to security concerns. The authors further reported that the empirical studies which investigated the influence of perceived security on customer experience are insufficient. Prior studies indicated that successful online retailers focus on endowing their clients with unique shopping experiences and engage them in authentic settings (Micu et al., 2019). The online consumer experience has gained large emphasis from researchers and e-commerce companies, in view of its worth for establishing satisfaction and greater brand engagement (Jaiswal & Singh, 2020; Zaid & Patwayati, 2021). Electronic purchase experience plays a crucial role in shaping customers' behaviour and expectations of online retailers. However, until now, insufficient studies were undertaken regarding customer experience in the electronic commerce arena (Micu et al., 2019). Similarly, the influence of customer experience on brand engagement has received minimal emphasis in earlier literature (Cuesta-Valino et al., 2023). According to Honora, Chih, and Ortiz (2023), there are very limited studies conducted on customer experience and brand engagement, particularly in developing countries. Furthermore, the prior studies on the relationships among website features and customer experience

is limited, especially in the Middle Eastern area. Therefore, there are two objectives for this paper. The first is to test the impact of website features (system quality, customer's perception of security and information quality) on customer experience. The other purpose is to verify the influence of customer experience on brand engagement. The next sections start by the review of literature that is appropriate to this study. Followed by is the research methodology which includes data collection, sampling, and measures. Then, analysis of results and discussion are presented. Finally, this paper ends by presenting limitations and future research suggestions.

KEYWORDS

Brand engagement, perceived security, customer experience, information quality, system quality.

PALABRAS CLAVE

Compromiso con la marca, seguridad percibida, experiencia del cliente, calidad de la información, calidad del sistema.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Customer Experience

The notion of customer experience has gained large interests in various fields. Jain et al. (2017, p. 649) described it as “the aggregate of feelings, perceptions and attitudes formed during the entire process of decision making and consumption chain involving an integrated series of interaction with people, objects, processes and environment, leading to cognitive, emotional, sensorial and behavioural responses”. The significance of customer experience in generating satisfaction, willingness to repeat purchases, trust, and brand commitment has long captured the interest of researchers and marketing practitioners (Micu et al., 2019; Shobeiri et al. 2018). According to Bilgihan et al. (2016), customers' expectations of online retailers are heavily influenced by their shopping experiences. Izogo and Jayawardhena (2018) also noted that customer experience is a key factor in the shaping online purchasing. If customers do not feel happy with their online shopping experience, they tend to avoid the seller in the future (Kim & Stoel 2004). Similar views were shared by Cuesta-Valiño et al. (2024) who indicated that customer experience positively influences brand engagement, customers' willingness to repurchase from the seller, and less interest in switching to other service providers. Consequently, customer experience is vastly personal and involves various levels of interaction. Earlier studies showed that customer experience positively affects brand engagement. Accordingly, we suggest the subsequent hypothesis:

H1: Customer experience positively impact brand engagement.



2.2. Information Quality

Information quality can be expressed as a user's assessment of the relevance, sufficiency, precision, and timeliness of the content on a seller's website (Chen, Lu, Wang, & Pan, 2019; Lee et al., 2002; Sharma & Klein, 2024). According to Zha et al. (2018), information quality can be described based on how quickly users can understand the information displayed on a website. Users tend to exhibit greater satisfaction when the information presented is softening, can be comprehended easily, customized, and appropriate to them (DeLone & McLean, 2004). Providing adequate information on a seller's website improves brand distinctiveness by facilitating smooth transaction execution and completion. This as a result differentiates the seller's website from its competitors, allowing it to excel in the market (Tsao, Hsieh, & Lin, 2016). Moreover, they can enhance clients' product knowledge, enable them to make informed and prompt buying decisions, hence, improving their overall shopping experience (Ahn, Ryu, & Han, 2004). Prior studies (Eren, 2024; Hartmann et al., 2008; Zhou et al., 2010) added that the quality of information on a website is crucial for ensuring a positive user experience. Consistent update and structuring the content on a website is essential to prevent any possible misunderstanding by website visitors. Abou-Shouk and Khalifa (2017) also argued that consumers may have negative perceptions of an e-commerce website if the information presented has many errors or if it lacks user-friendliness. Therefore, the next hypothesis is projected:

H2: Information quality positively impact customer experience.

2.3. System Quality

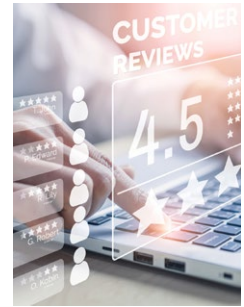
System quality can be conceptualized as an person's subjective assessment of the website's system efficiency and effectiveness in performing online transactions (Mirkovski et al., 2024; Tsao et al., 2016; Xu, Benbasat, & Cenfetelli, 2013). System quality can be measured based on the ease of access, speed, usability, bisual appearance, and efficiency of navigation (Grange & Barki, 2020). In other words, users' perceptions of system quality depend on their assessments of various aspects such as speed of download, clarity of presentation, navigation intuitiveness, and user-friendliness (Chen et al., 2017; Liang & Chen, 2009). Additionally, the ability to

make online purchase mainly depends on the availability of simple, safe, and dependable transaction processes. Therefore, a website's system quality is vital for developing an effective e-commerce business and enhancing users' perceptions (Han et al., 2023). When the website of an online seller has a high system quality, customers tend to exhibit greater satisfaction while searching for, organizing, and reviewing product information. According, the ease of order placement improves sales and elevates the seller's brand (DeLone & McLean, 2004). In past researches, system quality was found as a significant determinant of customer experience (Chen et al., 2020; Nguyen, Quach, & Thaichon, 2022). Consequently, the subsequent hypothesis is projected:

H3: System quality positively impact customer experience.

2.4. Perceived Security

In the realm of electronic shopping, a positive perception of customers regarding the security of their private information is the crucial for success (Tran, 2020). Perceived security refers to the extent to which a firm's website can maintain the confidential information of users and protecting them (Dogra & Adil, 2024; Ponte et al., 2015). A robust security system can foster heightened user trust and confidence when it assures them about the protection of their financial and private information (Ariffin, Mohan, & Goh, 2018; Zhang et al. 2023). Eventually, online shoppers tend to have a memorable buying experience and exhibit a greater intention to repurchase in future when security elements are present on the seller's website. Aggarwal and Rahul (2018) reported that when customers believe in the security of an online store, they are likely to initiate purchases. They further indicated that when users are uncertain about the security of their private information, regarding potential loss of information and misusing them, they will be more inclined to refrain from future repurchases. Similarly, Shin (2021) established that website security exists when online sellers safeguard and maintain the confidential information of shoppers, which are vital for improving customer experience. Prior researches (Dai, 2007; Núñez-Barriopedro et al., 2023; Tran, 2020; Yenisey, Ozok, & Salvendy, 2005) verified that perceived security positively influences customer experience. Similarly, Agarwal et al. (2023)



regarded perceived security/risk as a key a predictor of customer experience. Thus, the subsequent hypothesis is advocated:

H4: Perceived security positively impact customer experience.

3. METHODOLOGY

The required data of the present study was collected from several customers of online retailers in the UAE using an online survey tool from November to December, 2023. The sample of this research is comprised of customers of online retail stores (e.g. Amazon, Noon, SharafDg, Dubai Store,...etc) who were involved in online purchase within the last 12 months. Due to the nature of this study, it was difficult to determine the actual population size for it. However, the residents in UAE are among the highest around the world in online spending and it believed that the majority involve in online shopping. A convenience sampling method was employed during data collection. In line with prior researches, convenience sampling is a suitable, efficient, and appropriate strategy for investigating customers attitudes toward online purchase. All respondents were requested to answer the survey questions based on their most favourable online retailer and subsequently fill the survey. In general, an online questionnaire was administered to 750 respondents using WhatsApp and other social media channels, but only 421 responses were obtained. 15 responses were omitted because of containing substantial missing data. In particular, if a respondent did not answer more than 50% of the survey questions, their responses should not be considered in the analysis. Therefore, only 406 responses were considered for data analysis. Among them, 48% were males and 52% were females. Most of the participants possess undergraduate qualification and aged between 20 and 35 years.

A survey instrument was created for the purpose of gathering the data and obtaining the participants' responses for a set of items. The designed questionnaire is composed of a cover letter, section A for capturing respondents' profile, and section B included questions about measurement scales of variables. All measurement items were adapted from prior researches and made small amendments to warrant their appropriateness for our specific paper. Four items to measure information quality were adapted from Chen, Huang, and Davison (2017). Also, system quality is measured via a four-items'



scale adapted from the study of Chen et al. (2017). To measure perceived security, five items were used based on the study of Ponteet al. (2015). Furthermore, the assessment of customer experience was done using a three-item scale derived Chen-Yu, Cho, and Kincade (2016). Finally, four-items were utilized to measure brand engagement after taking them from Rather, Tehseen, and Parrey (2018). Respondents were instructed to answer the questions concerning all measurement items in accordance of a five-point Likert scale that range from "strongly disagree" to "strongly agree". After designing the survey, a pilot study was done for a sample of 40 participants and the initial results showed that the Cronbach's alpha for measurement items of each constructs is more than 0.7. Hence, reliability analysis was confirmed and it was possible to proceed further for main data collection.

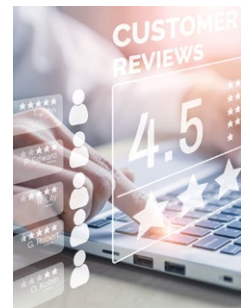
4. ANALYSIS OF RESULTS

4.1. Common Method Bias

Generally, common method bias refers to the situation when the correlation between measured items is influenced by the fact that all or some of the answers are obtained using the same scale. In order to assess if there is any common method bias across the variables included in this research, a Harman's (1967) one-factor test was executed as recommended by Podsakoff et al. (2003). The varimax rotation was analysed based on the principal components using SPSS for verifying if the study's items were group under one factor or if only one dominant factor explained more than half of the co-variation. According to the findings, five components were extracted from the measurement items of all constructs, and the overall amount of variance explained is 36.82 percent. Hence, it can be concluded that this study did not have a significant issue with common technique bias.

4.2. Measurement Model

The measurement model was initially developed for determining convergent validity across all constructs. The estimation was executed via internal consistency assessment, factor loadings, and the average variance extracted (AVE) (Hair et al., 2017). In



accordance of the suggestions of Hair et al. (2010), composite reliability and the Cronbach's Alpha were employed to verify the internal consistency for all the constructs. The suggested cut-off value for both metrics is 0.70, and the findings indicated that all measurement scales used in this study exceeded it. Furthermore, the factor loadings and AVE values were calculated to ensure adequate fit with the data. The analysis indicated that all item loadings and AVE values for the constructs exceed 0.5, thus, demonstrating adequate convergent validity (Hair et al., 2010). All of the constructs' factor loadings, as well as internal consistency and AVE value are displayed in **Table 1**.

Table 1. **Reliability and Validity Analyses**

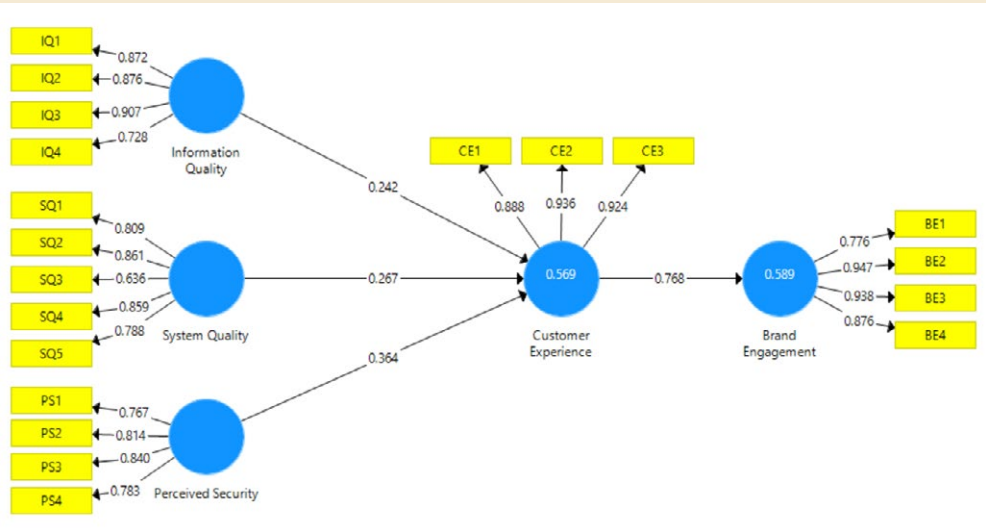
CONSTRUCTS	ITEMS	LOADINGS	CRONBACH'S ALPHA	COMPOSITE RELIABILITY	AVE
Perceived Security	PS1	0.767	0.819	0.878	0.642
	PS2	0.814			
	PS3	0.840			
	PS4	0.783			
System Quality	SQ1	0.809	0.853	0.895	0.632
	SQ2	0.861			
	SQ3	0.636			
	SQ4	0.859			
	SQ5	0.788			
Information Quality	IQ1	0.872	0.868	0.911	0.720
	IQ2	0.876			
	IQ3	0.907			
	IQ4	0.728			
Customer Experience	CE1	0.888	0.904	0.940	0.839
	CE2	0.936			
	CE3	0.924			
Brand Engagement	BE1	0.776	0.908	0.936	0.786
	BE2	0.947			
	BE3	0.938			
	BE4	0.876			

To assess and confirm the discriminant validity, we referred to the correlation matrices of the latent components (see **Table 2**), which display the values of square roots of the AVE for each variable along the bolded diagonal. Fornell and Larcker (1981) asserted that the average variance shared by a construct with its measurements should surpass the variance shared among the other constructs in the same model. To ensure that the measurement items of every variable are really distinct from those of the other variables, diagonal values (square root AVE) must be larger than the off-diagonal values in each column and row. Therefore, the results exhibited in the below table portray that there is a sufficient discriminant validity among all the measurement items of each construct

Table 2. **Results of Discriminant Validity**

CONSTRUCT	1	2	3	4	6
1. Brand Engagement	0.887				
2. Customer Experience	0.468	0.916			
3. Information Quality	0.550	0.588	0.849		
4. Perceived Security	0.566	0.763	0.441	0.801	
6. System Quality	0.697	0.696	0.693	0.719	0.795

Figure 1. **Measurement Model**



Subsequent to the estimation of the structural model, the findings of all hypotheses are depicted in **Table 3**. The first hypothesis proposed that customer experience positively affect brand engagement, therefore H1 is confirmed ($\beta = 0.768$; t-value = 9.305, $p < 0.05$). Moreover, H2 postulated that information quality positively influences customer experience, hence it is supported ($\beta = 0.242$; t-value = 2.849, $p < 0.05$). The findings also verified that system quality significantly and positively affect customer experience ($\beta = 0.267$; t-value = 2.918, $p < 0.05$), consequently, H3 is supported. Finally, the findings displayed that perceived security positively affect customer experience ($\beta = 0.364$; t-value = 1.971, $p < 0.05$), therefore, H4 is supported. Altogether, the three dimensions of website characteristics (system quality, information quality, and perceived security) account for almost 56.9% of total variance in customer experience. Besides that, customer experience explains 58.9% of the variance in brand engagement.

Table 3. Results of the Hypotheses

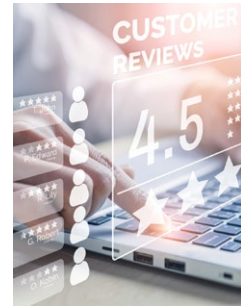
HYPOTHESIS	ORIGINAL SAMPLE	SAMPLE MEAN	STD. DEV.	T-VALUE	P-VALUE
Customer Experience → Brand Engagement	0.768	0.763	0.082	9.305	0.000
Information Quality → Customer Experience	0.242	0.248	0.085	2.849	0.005
System Quality → Customer Experience	0.267	0.251	0.093	2.918	0.000
Perceived Security → Customer Experience	0.364	0.387	0.135	1.971	0.046

5. DISCUSSION AND CONCLUSION

The principal objective of this paper was to explore the influence of several website characteristics such as system quality, perceived security and information quality—on user experience. The study also aimed to examine the effect of customer experience on brand engagement. In line with prior research (Pour et al., 2021; Prentice, Wang, & Loureiro, 2019), the results indicated that customer experience significantly influences brand engagement. Thongmak (2022) also observed that the increasing global prevalence of social media requires the engagement of consumers through material that attracts their attention and stimulates involvement in

brand discussions. From a theoretical perspective, consumers with favorable online buying experiences are more motivated to share and discuss their experiences on social networking sites.

The findings further validated a strong relationship between information quality and customer experience. Previous studies demonstrate that providing rapid, clear, pertinent, and easily understandable high-quality information is essential for enhancing search processes and reducing information overload (Gao, Zhang, Wang, & Ba, 2012; Tsao, Hsieh, & Lin, 2016). High-quality information is essential in facilitating and expediting consumers' purchasing decisions, especially for rare products (Chiu, Hsieh, Kao, 2005). When websites provide comprehensive, and tailored information, buyers typically get a swifter, more pleasurable, and effective purchasing experience. Castillo-Abdul et al. (2022) emphasized that disseminating branded material on social media platforms promotes brand engagement and fortifies customer perceptions by promoting interaction and elevating brand reputation. Furthermore, the study validated that system quality positively influences consumer experience in online buying. This validation aligns with Eren's (2024) findings that identified a beneficial correlation between system quality and customer experience. Consequently, e-commerce systems that provide a dependable and intuitive interface foster customer trust and improve their capacity to finalize their purchasing decision (Tsao et al., 2016). These enhancements also facilitate a more pleasurable online buying experience (Overby & Lee, 2006). In the contemporary marketplace, numerous buyers prioritize experiences over mere possession of products. Consequently, marketing experts want to highlight meticulously constructed website attributes, including homepage configuration, product classification, and effective navigation and search functionalities. Moreover, prompt downloading and rapid system responses are essential for delivering effective system assistance (Burke, 2002). Regular system maintenance and readiness for possible technical difficulties are crucial for maintaining consistent platform performance. Marketers must prioritize the enhancement of system quality to develop shopping experiences that captivate and retain customers.



Finally, as noted in earlier research (Shin, 2021), the results revealed that perceived security positively affects customer experience. This finding shows the importance of implementing robust security measures in online commerce, including comprehensive protection against cyberattacks and financial fraud. Business managers should prioritize the establishment of strong security protocols for financial transactions, which will not only enhance customer trust but also improve the overall online shopping experience. Belanger, Hiller, and Smith (2002) noted that customers are more likely to trust a website's security for online purchases if the seller offers secure transaction policies and other protective measures. Consequently, customers tend to form a positive perception of an online retailer's reliability. The overall quality of their shopping experience is elevated when customers believe their personal and financial information is securely handled (Strzelecki & Rizun, 2020).



6. THEORETICAL AND PRACTICAL IMPLICATIONS

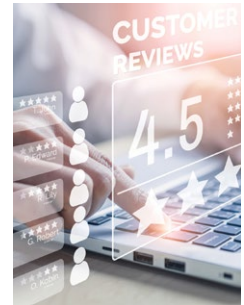
This study enhances the current literature by examining the impact of website attributes on customer experience and analyzing how customer experience affects brand engagement. Past studies mostly analyzed the correlation among website attributes, customer happiness, and brand loyalty, with insufficient emphasis on their impact on customer experience. Also, they were mostly limited to Western markets. Notably, research examining these characteristics in the internet buying context, especially in the Middle East, is limited. This study closes this gap by investigating the relationships among website attributes, customer experience, and brand engagement within the context of the UAE's cultural and social diversity. The results enhance theoretical understanding and augment the current literature on this subject. The investigation also affirmed the beneficial influence of website attributes on customer experience, a correlation that has been inadequately explored in empirical research, particularly in developing nations such as UAE. This research enhances theoretical understanding by emphasizing the significant influence of specific website attributes in the realm of online buying.

The findings also provide significant insights for policymakers and experts in the e-commerce industry. The study specifically identified that all assessed website attributes such as information quality, perceived security, and system quality positively affect customer

experience. Furthermore, the results validated the affirmative correlation between customer experience and brand engagement. In the development of e-commerce websites, store managers must prioritize user-friendliness by meticulously evaluating page layout, navigation simplicity, download speed, and systematic product classification. Furthermore, regular maintenance and contingency strategies for possible system failures are crucial to guarantee uninterrupted operations. To improve search functionality and mitigate information overload, it is essential to deliver content that is contemporary, lucid, pertinent, and comprehensible. Security protocols must be emphasized to fulfill customer expectations for the protection of personal data, including credit card information. By improving these website elements, firms can favorably impact consumer experiences, prompting deeper engagement with products and services and facilitating the sharing of experiences via digital platforms. Moreover, comprehending and fulfilling client wants and expectations is crucial for reducing the costs they may incur before, during, and after a transaction.

7. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

This work possesses certain limitations that must be recognized and rectified in subsequent research. First, the data was gathered by a quantitative approach. This might constrain the depth of insights into participants' perspectives on website attributes, customer experience, and brand engagement. Future research may include qualitative methodologies, such as interviews or focus groups, to obtain a more comprehensive and nuanced understanding of the interactions among these components. The convenience sample approach utilized in this study may also restrict the generalizability of the outcomes. Thus, future research could adopt random sampling procedures to achieve more representative results. Another major limitation on this study is that it focused exclusively on the e-commerce sector and retail online shopping. Future research may examine other industries, such as hospitality or tourism sectors, to see if the results are similar. Moreover, the data was exclusively collected from individual online-shoppers in the UAE, hence limiting the study's applicability to other geographical contexts. To validate and enhance these findings, future research should conduct similar studies across larger geographical regions. This would enable cross-cultural comparisons and probably a better understanding of the impact of website characteristics on customer experience and brand engagement.



REFERENCES

Abou-Shouk, M. A., & Khalifa, G. S. (2017). The influence of website quality dimensions on e-purchasing behaviour and e-loyalty: a comparative study of Egyptian travel agents and hotels. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 34(5), 608-623.

Aggarwal, A., & Rahul, M. (2018). The effect of perceived security on consumer purchase intentions in electronic commerce. *International Journal of Public Sector Performance Management*, 4(1), 1-20.

Ahn, T., Ryu, S., & Han, I. (2004). The impact of the online and offline features on the user acceptance of Internet shopping malls. *Electronic commerce research and applications*, 3(4), 405-420.

Alonso-Garcia, J., Pablo-Marti, F., Núñez-Barriopedro, E., & Cuesta-Valiño, P. (2023). Digitalization in B2B marketing: omnichannel management from a PLS-SEM approach. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(2), 317-336.

Ariffin, S. K., Mohan, T., & Goh, Y. N. (2018). Influence of consumers' perceived risk on consumers' online purchase intention. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(3), 309-327.

Bhattacharya, S., & Sharma, R.P. (2022). Advanced Services Accelerating Servitization: A Review Synthesis and Future Research Agenda", Rana, S., Sakshi and Singh, J. (Ed.) *Exploring the Latest Trends in Management Literature (Review of Management Literature, Vol. 1)*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 169-183

Belanger, F., Hiller, J. S., & Smith, W. J. (2002). Trustworthiness in electronic commerce: the role of privacy, security, and site attributes. *The journal of strategic Information Systems*, 11(3-4), 245-270.

Bilgihan, A., Kandampully, J., & Zhang, T. (2016). Towards a unified customer experience in online shopping environments: Antecedents and outcomes. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 8(1), 102-119.

Burke, R. R. (2002). Technology and the customer interface: what consumers want in the physical and virtual store. *Journal of the academy of Marketing Science*, 30(4), 411-432.

Castillo-Abdul, B., Pérez-Escoda, A., & Núñez-Barriopedro, E. (2022). Promoting social media engagement via branded content communication: A fashion brands study on Instagram. *Media and Communication*, 10(1), 185-197.

Chen, J. S., Tsou, H. T., Chou, C. Y., & Ciou, C. H. (2020). Effect of multichannel service delivery quality on customers' continued engagement intention: a customer experience perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 32(2), 473-494.

Chen, X., Huang, Q., & Davison, R. M. (2017). The role of website quality and social capital in building buyers' loyalty. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1563-1574.

Chen, Y., Lu, Y., Wang, B., & Pan, Z. (2019). How do product recommendations affect impulse buying? An empirical study on WeChat social commerce. *Information & Management*, 56(2), 236-248.

Chen-Yu, J., Cho, S., & Kincade, D. (2016). Brand perception and brand repurchase intent in online apparel shopping: An examination of brand experience, image congruence, brand affect, and brand trust. *Journal of Global Fashion Marketing*, 7(1), 30-44.

Chiu, H. C., Hsieh, Y. C., & Kao, C. Y. (2005). Website quality and customer's behavioural intention: an exploratory study of the role of information asymmetry. *Total Quality Management and Business Excellence*, 16(2), 185-197.

Cuesta-Valiño, P., Gutiérrez-Rodríguez, P., García-Henche, B., & Núñez-Barriopedro, E. (2024). The impact of corporate social responsibility on consumer brand engagement and purchase intention at fashion retailers. *Psychology & Marketing*, 41(3), 649-664.

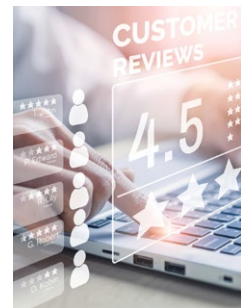
Dai, B. (2007). *The impact of online shopping experience on risk perceptions and online purchase intentions: The moderating role of product category and gender* (Doctoral dissertation, Auburn University).

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of electronic commerce*, 9(1), 31-47.

Dimitriadis, Z. S. (2006). Customer satisfaction, loyalty and commitment in service organizations: Some evidence from Greece. *Management Research News*, 29(12), 782-800.

Dogra, N., & Adil, M. (2024). Should we or should we not? Examining travelers' perceived privacy, perceived security and actual behavior in online travel purchases. *Journal of Vacation Marketing*, 30(1), 123-142.

- Eren, B. A. (2024). QR code m-payment from a customer experience perspective. *Journal of Financial Services Marketing*, 29(1), 106-121.
- Fan, X., Chai, Z., Deng, N., & Dong, X. (2020). Adoption of augmented reality in online retailing and consumers' product attitude: A cognitive perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101986.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gao, J., Zhang, C., Wang, K., & Ba, S. (2012). Understanding online purchase decision making: The effects of unconscious thought, information quality, and information quantity. *Decision Support Systems*, 53(4), 772-781.
- Grange, C., & Barki, H. (2020). The nature and role of user beliefs regarding a website's design quality. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 32(1), 75-96.
- Grewal, D., & Levy, M. (2009). Emerging issues in retailing research. *Journal of retailing*, 85(4), 522-526.
- Cuesta-Valino, P., Gutiérrez-Rodríguez, P., Núñez-Barriopedro, E., & García-Henche, B. (2023). Strategic orientation towards digitization to improve supermarket loyalty in an omnichannel context. *Journal of Business Research*, 156, 113475.
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). *Multivariate data analysis* (7th edition), Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall
- Hair J. F., Hult G. T. M., Ringle C. M., & Sarstedt M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Han, L., Ma, Y., Addo, P. C., Liao, M., & Fang, J. (2023). The role of platform quality on consumer purchase intention in the context of cross-border e-commerce: The evidence from Africa. *Behavioral Sciences*, 13(5), 385.
- Harman, H. H. (1967). *Modern factor analysis*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Hartmann, J., De Angeli, A., & Sutcliffe, A. (2008, April). Framing the user experience: information biases on website quality judgement. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 855-864).
- Honora, A., Chih, W. H., & Ortiz, J. (2023). What drives customer engagement after a service failure? The moderating role of customer trust. *International Journal of Consumer Studies*, 47(5), 1714-1732.
- Hsu, C. L., Chen, Y. C., Yang, T. N., & Lin, W. K. (2017). Do website features matter in an online gamification context? Focusing on the mediating roles of user experience and attitude. *Telematics and Informatics*, 34(4), 196-205.
- Izogo, E. E., & Jayawardhena, C. (2018). Online shopping experience in an emerging e-retailing market: Towards a conceptual model. *Journal of consumer Behaviour*, 17(4), 379-392
- Jain, R., Aagja, J., & Bagdare, S. (2017). Customer experience—a review and research agenda. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(3), 642-662.
- Jaiswal, S., & Singh, A. (2020). Influence of the determinants of online customer experience on online customer satisfaction. *Paradigm*, 24(1), 41-55.
- Kim, S., & Stoel, L. (2004). Apparel retailers: Website quality, dimensions and satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 11(2), 109-117.
- Lee, Y. W., Strong, D. M., Kahn, B. K., & Wang, R. Y. (2002). AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & management*, 40(2), 133-146.
- Liang, C. J., & Chen, H. J. (2009). A study of the impacts of website quality on customer relationship performance. *Total Quality Management*, 20(9), 971-988.
- Mirkovski, K., Rouibah, K., Lowry, P., Paliszkievicz, J., & Ganc, M. (2024). Cross-country determinants of citizens'e-government reuse intention: empirical evidence from Kuwait and Poland. *Information Technology & People*, 37(4), 1864-1896.
- Mofokeng, T. E. (2023). Antecedents of trust and customer loyalty in online shopping: The moderating effects of online shopping experience and e-shopping spending. *Heliyon*, 9(5).
- Nguyen, T. M., Quach, S., & Thaichon, P. (2022). The effect of AI quality on customer experience and brand relationship. *Journal of Consumer Behaviour*, 21(3), 481-493.
- Núñez-Barriopedro, E., Cuesta-Valiño, P., & Mansori-Amar, S. (2023). The role of perceived usefulness and annoyance on programmatic advertising: the moderating effect of Internet user privacy and cookies. *Corporate Communications: An International Journal*, 28(2), 311-324.
- Overby, J. W., & Lee, E. J. (2006). The effects of utilitarian and hedonic online shopping value on consumer preference and intentions. *Journal of Business Research*, 59(10-11), 1160-1166.
- Parasuraman A., Zeithaml V. A., & Malhotra A. (2005). ES-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7(3), 213-233.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879.



Ponte, E. B., Carvajal-Trujillo, E., & Escobar-Rodríguez, T. (2015). Influence of trust and perceived value on the intention to purchase travel online: Integrating the effects of assurance on trust antecedents. *Tourism Management*, 47, 286-302.

Pour, M. J., Rafiei, K., Khani, M., & Sabirrazm, A. (2021). Gamification and customer experience: the mediating role of brand engagement in online grocery retailing. *Nankai Business Review International*, 12(3), 340-357.

Prentice, C., Wang, X., & Loureiro, S. M. C. (2019). The influence of brand experience and service quality on customer engagement. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 50-59.

Punyatoya, P. (2018). Effects of cognitive and affective trust on online customer behavior. *Marketing Intelligence & Planning*, 37(1), 80-96.

Rather, R. A., Tehseen, S., & Parrey, S. H. (2018). Promoting customer brand engagement and brand loyalty through customer brand identification and value congruity. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 22(3), 319-337.

Salunke, P., & Jain, V. (2022). Instagram Marketing (2015–2021): A Review of Past Trends, Implications, and Future Research. Rana, S., Sakshi and Singh, J. (Ed.) Exploring the Latest Trends in Management Literature (Review of Management Literature, Vol. 1), Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 129-146.

Sharma, V. M., & Klein, A. (2024). A signaling theory-based analysis of website features, investment perception and trust propensity in initial trust formation on unfamiliar small online retailers. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 1-22.

Shin, J. W. (2021). Mediating effect of satisfaction in the relationship between customer experience and intention to reuse digital banks in Korea. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 49(2), 1-18.

Shobeiri, S., Mazaheri, E., & Laroche, M. (2018). Creating the right customer experience online: The influence of culture. *Journal of Marketing Communications*, 24(3), 270-290.

Strzelecki, A., & Rizun, M. (2020). Consumers' security and trust for online shopping after GDPR: examples from Poland and Ukraine. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 22(4), 289-305.

Thongmak, M. (2022). Influence of post types on Facebook engagement: the moderating roles of brand category and brand internationalisation. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 17(3-4), 231-270.

Tran, V. D. (2020). The relationship among product risk, perceived satisfaction and purchase intentions for online shopping. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 221-231.

Tsao, W. C., Hsieh, M. T., & Lin, T. M. (2016). Intensifying online loyalty! The power of website quality and the perceived value of consumer/seller relationship. *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1987-2010.

Xu, J., Benbasat, I., & Cenfetelli, R. T. (2013). Integrating service quality with system and information quality: An empirical test in the e-service context. *MIS Quarterly*, 777-794.

Yenisey, M. M., Ozok, A. A., & Salvendy, G. (2005). Perceived security determinants in e-commerce among Turkish university students. *Behaviour & Information Technology*, 24(4), 259-274.

Zaid, S., & Patwayati, P. (2021). Impact of customer experience and customer engagement on satisfaction and loyalty: A case study in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 983-992.

Zha, X., Yang, H., Yan, Y., Liu, K., & Huang, C. (2018). Exploring the effect of social media information quality, source credibility and reputation on informational fit-to-task: Moderating role of focused immersion. *Computers in Human Behavior*, 79, 227-237.

Zhang, W., Siyal, S., Riaz, S., Ahmad, R., Hilmi, M. F., & Li, Z. (2023). Data security, customer trust and intention for adoption of Fintech services: an empirical analysis from commercial bank users in Pakistan. *Sage Open*, 13(3), 1-17.

Zhou, T., Li, H., & Liu, Y. (2010). The effect of flow experience on mobile SNS users' loyalty. *Industrial Management & Data Systems*, 110(6), 930-946.

APPENDIX

Appendix. Measurement Items of Constructs

CONSTRUCT	ITEM
Information Quality	The website of this store provides me with information relevant to my needs
	The website of this store provides me with sufficient information
	The website of this store provides me with accurate information.
	The website of this store provides me with up-to-date information.
Perceived Security	The website of this store implements security measures to protect users.
	The website of this store ensures that transactional information is protected from accidentally being altered or destroyed during a transmission on the Internet.
	I feel secure about the electronic payment system on the website of this store.
	I am willing to use my credit card on the website of this store to make a purchase.
System Quality	I feel safe in making transactions on the website of this store.
	The website of this store quickly loads all the text and graphics
	The website of this store is easy to use.
	The website of this store is easy to navigate
	The website of this store is visually attractive
Customer Experience	I have enjoyed shopping on the website of this store
	Shopping on the website of this store has been a good experience
	I am satisfied with my experiences in shopping on the website of this store
Brand Engagement	I feel good when I shop at the website of this store.
	Shopping on the website of this store makes me happy.
	Shopping on the website of this store gets me to think about the brand.
	Shopping on the website of this store stimulates my interest to learn more about brand.



Dr. Jalal Rajeh Hanaysha

Associate Professor at Skyline University College, Sharjah, United Arab Emirates.

✉ jalal.hanayshi@yahoo.com

Explorando los Vínculos Entre las Características del Sitio Web, la Experiencia del Cliente y el Compromiso con la Marca

Exploring the Linkages between Website Characteristics, Customer Experience, and Brand Engagement

I. INTRODUCCIÓN

El uso generalizado de Internet por parte de los clientes y las marcas en la última década ha aumentado drásticamente el interés hacia las compras en línea (Grewal y Levy, 2009). Internet permite a los vendedores en línea acceder a un espectro más amplio de clientes y proporcionarles mejores servicios. Al mismo tiempo, las mejoras tecnológicas han facilitado que los consumidores obtengan información más precisa sobre diversos artículos o servicios y tomen mejores decisiones de compra (Fan, Chai, Deng y Dong, 2020; Salunke y Jain, 2022). En consecuencia, la rivalidad dentro del sector minorista en línea ha crecido rápidamente en los últimos años, lo que obliga a los vendedores en línea a buscar continuamente estrategias efectivas destinadas a mejorar las experiencias de los clientes en las compras en línea. En este sentido, un campo importante que ha ganado mucho énfasis es proporcionar a los consumidores experiencias favorables mientras utilizan los sitios web de los minoristas en línea (Shobeiri et al., 2018). La experiencia del cliente ha recibido mucha atención por parte de los profesionales de la industria minorista, con el objetivo de cultivar experiencias úni-

Dr. Osman Gulseven

Associate Professor of Economics and the WTO Chair at Sultan Qaboos University in Oman.

✉ o.gulseven@squ.edu.om



RESUMEN DEL ARTÍCULO

El objetivo principal de esta investigación es investigar el impacto de las características del sitio web (seguridad percibida, calidad de la información y calidad del sistema) en la experiencia del cliente en el contexto minorista en línea. También pretendía confirmar si la experiencia del cliente tiene algún impacto en el compromiso con la marca. Se utilizó una encuesta estructurada para recopilar las respuestas de los clientes de minoristas en línea en los Emiratos Árabes Unidos. El procedimiento de recopilación de datos se implementó mediante la administración del cuestionario a los encuestados seleccionados en línea (a través de canales de redes sociales y correo electrónico). Sin embargo, después de múltiples intentos sólo se obtuvieron 406 respuestas válidas. Los datos obtenidos fueron analizados a través del software de SmartPLS. Según el análisis, se encontró que el efecto de la calidad de la información en la experiencia del cliente es significativo. Los resultados también confirmaron que la calidad del sistema y la seguridad percibida tienen efectos positivos y significativos en la experiencia del cliente. Por último, los resultados mostraron que la experiencia del cliente influye positivamente en el compromiso con la marca. Este estudio ofrece información útil a los especialistas en marketing de la industria minorista al comprender la importancia de las características del sitio web para mejorar la experiencia del cliente y reforzar el compromiso favorable con la marca.

EXECUTIVE SUMMARY

The primary purpose of this study is to explore the impact of website characteristics (perceived security, information quality, and system quality) on customer experience in the online retail context. It also intended to confirm if customer experience has any impact on brand engagement. A structured survey was used for gathering the responses from customers of online retailers in the UAE. Data gathering procedure was implemented via administering the questionnaire to the targeted respondents online (via social media channels and email). However, after multiple attempt only 406 valid responses were obtained. The obtained data was analyzed through the software of SmartPLS. According to the analysis, it was shown that the effect of information quality on customer experience is significant. The results also confirmed that system quality and perceived security have both positive and significant effects on customer experience. Lastly, the results depicted that customer experience positively influences brand engagement. This study offers useful insights to the marketers in retail industry by understanding the significance of website characteristics in enhancing customer experience and reinforcing favourable brand engagement.

cas, placenteras y memorables para los compradores en línea. Es un concepto prominente que ha ganado un énfasis generalizado en las últimas décadas (Jain, Aagja y Bagdare, 2017).

En estos días, el rápido desarrollo del comercio electrónico ha captado el interés tanto de los especialistas en marketing como de los académicos de todo el mundo. El crecimiento del uso de Internet entre los consumidores ha dado lugar a una mayor rivalidad entre los minoristas en línea y las diversas plataformas de compra (Punyatoya, 2018). De ahí que priorizar la experiencia del cliente (Alonso-García et al., 2023) y el engagement online sean vitales para asegurar mejores posiciones competitivas. Cuando un cliente tiene

una experiencia de compra favorable al comprar bienes y servicios en línea de un vendedor en línea, es probable que repita las compras y comparta la experiencia positiva con otros (Bhattacharya y Sharma, 2022; Dimitriades, 2006). En consecuencia, es esencial que los minoristas electrónicos comprendan los factores que fomentan la experiencia y el compromiso del consumidor. La literatura previa reconocía el sitio web de una tienda en línea como un punto de contacto vital entre los minoristas electrónicos y sus clientes. Las características del sitio web son vitales para atraer los intereses de los clientes y nutrir sus experiencias de compra

(Hsu, Chen, Yang y Lin, 2017). En este documento, las características del sitio web que se examinarán incluyen la calidad del sistema, la calidad de la información y la seguridad percibida. Según Mofokeng (2023), los clientes de los mercados en desarrollo prefieren comprar en tiendas tradicionales en lugar de en vendedores en línea por motivos de seguridad. Los autores informaron además que los estudios empíricos que investigaron la influencia de la seguridad percibida en la experiencia del cliente son insuficientes.

Estudios anteriores indicaron que los minoristas en línea exitosos se enfocan en dotar a sus clientes de experiencias de compra únicas e involucrarlos en entornos auténticos (Micu et al., 2019). La experiencia del consumidor en línea ha ganado un gran énfasis por parte de los investigadores y las empresas de comercio electrónico, en vista de su valor para establecer satisfacción y un mayor compromiso con la marca (Jaiswal y Singh, 2020; Zaid y Patwayati, 2021). La experiencia de compra electrónica desempeña un papel crucial en la configuración del comportamiento de los clientes y las expectativas de los minoristas en línea. Sin embargo, hasta

*...las características
del sitio web que se
examinarán incluyen
la calidad del sistema,
la calidad de la
información y la
seguridad percibida.*

ahora no se realizaban suficientes estudios sobre la experiencia del cliente en el ámbito del comercio electrónico (Micu et al., 2019). Del mismo modo, la influencia de la experiencia del cliente en el compromiso con la marca ha recibido un énfasis mínimo en la literatura anterior (Cuesta-Valino et al., 2023). Según Honora, Chih y Ortiz (2023), los estudios sobre la experiencia del cliente y el compromiso con la marca son muy limitados, especialmente en los países en desarrollo. Además, los estudios previos sobre las relaciones entre las características del sitio web y la experiencia del cliente son limitados, especialmente en el área de Oriente Medio. Por lo tanto, hay dos objetivos para este trabajo. La primera es probar el impacto de las características del sitio web (calidad del sistema, percepción del cliente sobre la seguridad y calidad de la información) en la experiencia del cliente. El otro propósito es verificar la influencia de la experiencia del cliente en el compromiso con la marca. Las siguientes secciones comienzan con la revisión de la literatura que es apropiada para este estudio. Le sigue la metodología de investigación que incluye la recopilación de datos, el muestreo y las mediciones. A continuación, se presenta el análisis de los resultados y la discusión. Finalmente, este artículo finaliza presentando limitaciones y sugerencias de investigación futuras.

PALABRAS CLAVE

Compromiso con la marca, seguridad percibida, experiencia del cliente, calidad de la información, calidad del sistema.

KEYWORDS

Brand engagement, perceived security, customer experience, information quality, system quality.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Experiencia del Cliente

La noción de experiencia del cliente ha ganado un gran interés en diversos campos. Jain et al. (2017, p. 649) lo describieron como "el conjunto de sentimientos, percepciones y actitudes que se forman durante todo el proceso de toma de decisiones y cadena de consumo que implica una serie integrada de interacción con personas, objetos, procesos y entorno, que conduce a respuestas cognitivas, emocionales, sensoriales y conductuales". La importancia de la experiencia del cliente para generar satisfacción, disposición a repetir compras, confianza y compromiso con la marca ha captado durante mucho tiempo el interés de investigadores y profesionales del marketing (Micu et al., 2019; Shobeiri et al. 2018). Según Bilgihan et al. (2016), las expectativas de los clientes sobre los minoristas en línea están muy influenciadas por sus experiencias de compra. Izogo y Jayawardhena (2018) también señalaron que la experiencia

del cliente es un factor clave en la configuración de las compras en línea. Si los clientes no se sienten satisfechos con su experiencia de compra en línea, tienden a evitar al vendedor en el futuro (Kim y Stoel 2004). Opiniones similares fueron compartidas por Cuesta-Valiño et al. (2024), quienes indicaron que la experiencia del cliente influye positivamente en el compromiso con la marca, la disposición de los clientes a volver a comprar al vendedor y menos interés en cambiar a otros proveedores de servicios. En consecuencia, la experiencia del cliente es muy personal e implica varios niveles de interacción. Estudios anteriores mostraron que la experiencia del cliente afecta positivamente el compromiso con la marca. En consecuencia, sugerimos la siguiente hipótesis:

H1: La experiencia del cliente tiene un impacto positivo en el compromiso con la marca.

2.2. Calidad de la Información

La calidad de la información puede expresarse como la evaluación de un usuario de la relevancia, suficiencia, precisión y actualidad del contenido del sitio web de un vendedor (Chen, Lu, Wang y Pan, 2019; Lee et al., 2002; Sharma y Klein, 2024). Según Zha et al. (2018), la calidad de la información puede describirse en función de la rapidez con la que los usuarios pueden comprender la información que se muestra en un sitio web. Los usuarios tienden a mostrar una mayor satisfacción cuando la información presentada se suaviza, puede ser comprendida fácilmente, personalizada y apropiada para ellos (DeLone y McLean, 2004). Proporcionar información adecuada en el sitio web de un vendedor mejora la distinción de la marca al facilitar la ejecución y finalización fluida de las transacciones. Como resultado, esto diferencia el sitio web del vendedor de sus competidores, lo que le permite sobresalir en el mercado (Tsao, Hsieh y Lin, 2016). Además, pueden mejorar el conocimiento del producto de los clientes, permitiéndoles tomar decisiones de compra informadas y rápidas, mejorando así su experiencia de compra general (Ahn, Ryu y Han, 2004). Estudios previos (Eren, 2024; Hartmann et al., 2008; Zhou et al., 2010) añadieron que la calidad de la información de un sitio web es crucial para garantizar una experiencia de usuario positiva. La actualización y estructuración constantes del contenido de un sitio web es esencial para evitar cualquier posible malentendido por parte de los visitantes del sitio web. Abou-Shouk y Khalifa (2017) también argumentaron que los consumido-



res pueden tener percepciones negativas de un sitio web de comercio electrónico si la información presentada tiene muchos errores o si carece de facilidad de uso. Por lo tanto, se proyecta la siguiente hipótesis:

H2: La calidad de la información impacta positivamente en la experiencia del cliente.

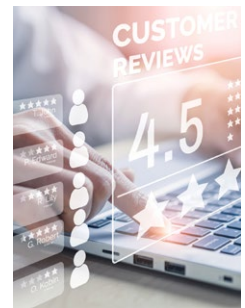
2.3. Calidad del Sistema

La calidad del sistema puede conceptualizarse como la evaluación subjetiva de una persona sobre la eficiencia y eficacia del sistema del sitio web en la realización de transacciones en línea (Mirkovski et al., 2024; Tsao et al., 2016; Xu, Benbasat y Cenfetelli, 2013). La calidad del sistema se puede medir en función de la facilidad de acceso, la velocidad, la usabilidad, la apariencia bisual y la eficiencia de la navegación (Grange y Barki, 2020). En otras palabras, las percepciones de los usuarios sobre la calidad del sistema dependen de sus evaluaciones de diversos aspectos, como la velocidad de descarga, la claridad de la presentación, la intuición de la navegación y la facilidad de uso (Chen et al., 2017; Liang y Chen, 2009). Además, la capacidad de realizar compras en línea depende principalmente de la disponibilidad de procesos de transacción simples, seguros y confiables. Por lo tanto, la calidad del sistema de un sitio web es vital para desarrollar un negocio de comercio electrónico eficaz y mejorar las percepciones de los usuarios (Han et al., 2023). Cuando el sitio web de un vendedor en línea tiene un sistema de alta calidad, los clientes tienden a mostrar una mayor satisfacción al buscar, organizar y revisar la información del producto. De acuerdo con esto, la facilidad de realización de pedidos mejora las ventas y eleva la marca del vendedor (DeLone y McLean, 2004). En investigaciones anteriores, se encontró que la calidad del sistema es un determinante significativo de la experiencia del cliente (Chen et al., 2020; Nguyen, Quach y Thaichon, 2022). En consecuencia, se proyecta la siguiente hipótesis:

H3: La calidad del sistema tiene un impacto positivo en la experiencia del cliente.

2.4. Seguridad Percibida

En el ámbito de las compras electrónicas, una percepción positiva de los clientes con respecto a la seguridad de su información privada es crucial para el éxito (Tran, 2020). La seguridad percibida se



refiere a la medida en que el sitio web de una empresa puede mantener la confidencialidad de la información de los usuarios y protegerlos (Dogra y Adil, 2024; Ponte et al., 2015). Un sistema de seguridad robusto puede fomentar una mayor confianza de los usuarios cuando les garantiza la protección de su información financiera y privada (Ariffin, Mohan y Goh, 2018; Zhang et al. 2023). Eventualmente, los compradores únicos tienden a tener una experiencia de compra memorable y muestran una mayor intención de volver a comprar en el futuro cuando los elementos de seguridad están presentes en el sitio web del vendedor. Aggarwal y Rahul (2018) informaron que cuando los clientes creen en la seguridad de una tienda en línea, es probable que inicien compras. Además, indicaron que cuando los usuarios no están seguros de la seguridad de su información privada, con respecto a la posible pérdida de información y el uso indebido de la misma, estarán más inclinados a abstenerse de futuras recompras. Del mismo modo, Shin (2021) estableció que la seguridad de los sitios web existe cuando los vendedores en línea salvaguardan y mantienen la información confidencial de los compradores, lo cual es vital para mejorar la experiencia del cliente. Investigaciones previas (Dai, 2007; Núñez-Barriopedro et al., 2023; Tran, 2020; Yenisey, Ozok y Salvendy, 2005) verificaron que la seguridad percibida influye positivamente en la experiencia del cliente. Del mismo modo, Agarwal et al. (2023) consideraron que la seguridad/riesgo percibido como un predictor clave de la experiencia del cliente. Así, se defiende la siguiente hipótesis:

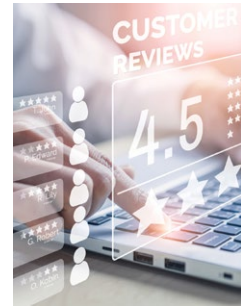
H4: La seguridad percibida tiene un impacto positivo en la experiencia del cliente.

3. METODOLOGÍA

Los datos requeridos del presente estudio se recopilaron de varios clientes de minoristas en línea en los Emiratos Árabes Unidos utilizando una herramienta de encuesta en línea de noviembre a diciembre de 2023. La muestra de esta investigación está compuesta por clientes de tiendas minoristas en línea (por ejemplo, Amazon, Noon, SharafDg, Dubai Store,... etc) que hayan participado en la compra en línea en los últimos 12 meses. Debido a la naturaleza de este estudio, fue difícil determinar el tamaño real de la población. Sin embargo, los residentes de los Emiratos Árabes Unidos se encuentran entre los más altos del mundo en gasto en línea y se cree



que la mayoría se dedica a las compras en línea. Durante la recolección de datos se empleó un método de muestreo por conveniencia. En línea con investigaciones anteriores, el muestreo de conveniencia es una estrategia adecuada, eficiente y apropiada para investigar las actitudes de los clientes hacia la compra en línea. Se pidió a todos los encuestados que respondieran a las preguntas de la encuesta en función de su minorista en línea más favorable y, posteriormente, completaran la encuesta. En general, se administró un cuestionario en línea a 750 encuestados a través de WhatsApp y otros canales de redes sociales, pero solo se obtuvieron 421 respuestas. Se omitieron 15 respuestas debido a que faltaban datos sustanciales. En particular, si un encuestado no respondió más del 50% de las preguntas de la encuesta, sus respuestas no deben tenerse en cuenta en el análisis. Por lo tanto, solo se consideraron 406 respuestas para el análisis de los datos. De ellos, el 48% eran hombres y el 52% mujeres. La mayoría de los participantes poseen titulación universitaria y tienen entre 20 y 35 años.



Se creó un instrumento de encuesta con el propósito de recopilar los datos y obtener las respuestas de los participantes para un conjunto de ítems. El cuestionario diseñado está compuesto por una carta de presentación, la sección A para capturar el perfil de los encuestados, y la sección B incluye preguntas sobre escalas de medición de variables. Todos los elementos de medición se adaptaron de investigaciones anteriores y se hicieron pequeñas modificaciones para garantizar su idoneidad para nuestro artículo específico. Se adaptaron cuatro ítems para medir la calidad de la información de Chen, Huang y Davison (2017). Además, la calidad del sistema se mide a través de una escala de cuatro ítems adaptada del estudio de Chen et al. (2017). Para medir la seguridad percibida se utilizaron cinco ítems basados en el estudio de Ponteet al. (2015). Además, la evaluación de la experiencia del cliente se realizó utilizando una escala de tres ítems derivada de Chen-Yu, Cho y Kincaide (2016). Finalmente, se utilizaron cuatro ítems para medir el compromiso con la marca después de tomarlos de Rather, Tehseen y Parrey (2018). Se instruyó a los encuestados para que respondieran a las preguntas relativas a todos los ítems de medición de acuerdo con una escala Likert de cinco puntos que iba de "totalmente en desacuerdo" a "totalmente de acuerdo". Después de diseñar la encuesta, se realizó un estudio piloto para una muestra de

40 participantes y los resultados iniciales mostraron que el alfa de Cronbach para los ítems de medición de cada constructo es superior a 0,7. Por lo tanto, se confirmó el análisis de confiabilidad y fue posible continuar con la recopilación de datos principales.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Sesgo de Método Común

En general, el sesgo del método común se refiere a la situación en la que la correlación entre los ítems medidos está influenciada por el hecho de que todas o algunas de las respuestas se obtienen utilizando la misma escala. Con el fin de evaluar si existe algún sesgo metodológico común entre las variables incluidas en esta investigación, se ejecutó una prueba de un factor de Harman (1967) según lo recomendado por Podsakoff et al. (2003). La rotación varimax se analizó en función de los componentes principales utilizando el programa SPSS para verificar si los ítems del estudio estaban agrupados bajo un factor o si solo un factor dominante explicaba más de la mitad de la covariación. De acuerdo con los hallazgos, se extrajeron cinco componentes de los ítems de medición de todos los constructos, y la cantidad total de varianza explicada es del 36,82 por ciento. Por lo tanto, se puede concluir que este estudio no tuvo un problema significativo con el sesgo técnico común.

4.2. Modelo de Medición

El modelo de medición se desarrolló inicialmente para determinar la validez convergente entre todos los constructos. La estimación se ejecutó a través de la evaluación de consistencia interna, las cargas factoriales y la varianza promedio extraída (AVE) (Hair et al., 2017). De acuerdo con las sugerencias de Hair et al. (2010), se empleó la confiabilidad compuesta y el Alfa de Cronbach para verificar la consistencia interna de todos los constructos. El valor de corte sugerido para ambas métricas es de 0,70, y los resultados indicaron que todas las escalas de medición utilizadas en este estudio lo superaron. Además, se calcularon las cargas factoriales y los valores de AVE para asegurar un adecuado ajuste con los datos. El análisis indicó que todas las cargas de ítems y los valores de AVE para los constructos superan 0,5, demostrando así una



adecuada validez convergente (Hair et al., 2010). Todas las cargas factoriales de los constructos, así como la consistencia interna y el valor del AVE se muestran en la **Tabla 1**.

Tabla 1. **Resultados del CFA**

CONSTRUCCIONES	ARTÍCULOS	CARGAS	ALFA DE CRONBACH	COMPUESTO FIABILIDAD	AVE
Seguridad percibida	PS1	0.767	0.819	0.878	0.642
	PS2	0.814			
	PS3	0.840			
	PS4	0.783			
Calidad del sistema	SQ1	0.809	0.853	0.895	0.632
	SQ2	0.861			
	SQ3	0.636			
	SQ4	0.859			
	SQ5	0.788			
Calidad de la información	IQ1	0.872	0.868	0.911	0.720
	IQ2	0.876			
	IQ3	0.907			
	IQ4	0.728			
Experiencia del cliente	CE1	0.888	0.904	0.940	0.839
	CE2	0.936			
	CE3	0.924			
Compromiso con la marca	BE1	0.776	0.908	0.936	0.786
	BE2	0.947			
	BE3	0.938			
	BE4	0.876			

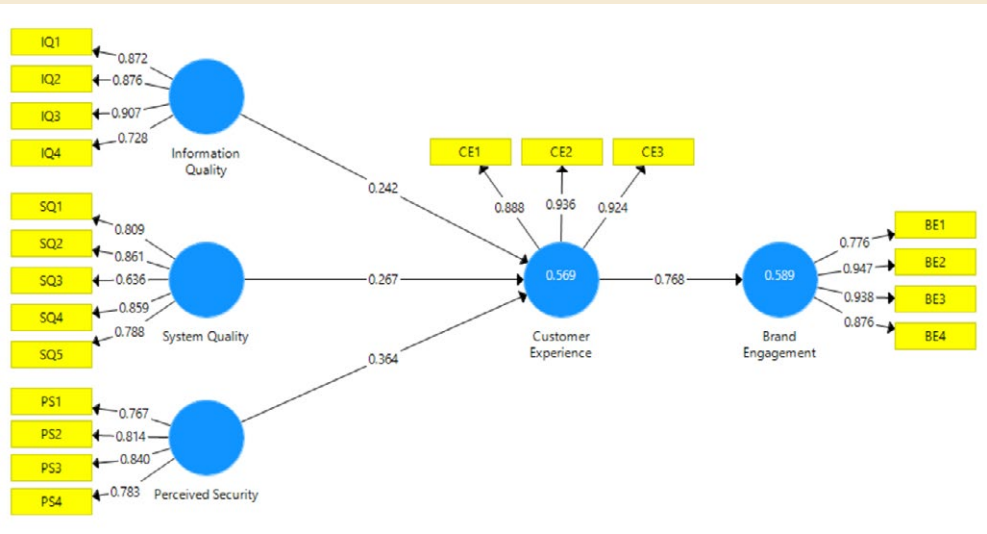
Para evaluar y confirmar la validez discriminante, se recurrió a las matrices de correlación de los componentes latentes (ver **Tabla 2**), que muestran los valores de las raíces cuadradas del AVE para cada variable a lo largo de la diagonal en negrita. Fornell y Larcker (1981) afirmaron que la varianza media compartida por un constructo con sus mediciones debería superar la varianza compartida entre los otros constructos del mismo modelo. Para garantizar que los elementos de medición de cada variable sean realmente distintos de los de las demás variables, los valores diagonales (AVE de raíz cuadrada) deben ser mayores que los valores fuera de la diagonal en cada columna y fila. Por lo tanto, los resultados presentados en

la siguiente tabla muestran que existe una validez discriminante suficiente entre todos los ítems de medición de cada constructo.

Tabla 2. Resultados de la validez discriminante

CONSTRUIR	1	2	3	4	6
1. Compromiso con la marca	0.887				
2. Experiencia del cliente	0.468	0.916			
3. Calidad de la información	0.550	0.588	0.849		
4. Seguridad percibida	0.566	0.763	0.441	0.801	
6. Calidad del sistema	0.697	0.696	0.693	0.719	0.795

Figura 1. Modelo de medición



Posteriormente a la estimación del modelo estructural, los hallazgos de todas las hipótesis se representan en la **Tabla 3**. La primera hipótesis propone que la experiencia del cliente afecta positivamente el compromiso con la marca, por lo que se confirma H1 ($\beta = 0,768$; valor $t = 9,305$, $p < 0,05$). Además, H2 postuló que la calidad de la información influye positivamente en la experiencia del cliente, por lo que se apoya ($\beta = 0,242$; valor $t = 2,849$, $p < 0,05$). Los resultados también verificaron que la calidad del sistema afecta significativa y positivamente la experiencia del cliente ($\beta = 0,267$; valor $t = 2,918$, $p < 0,05$), por lo que se admite H3. Finalmente, los

hallazgos mostraron que la seguridad percibida afecta positivamente la experiencia del cliente ($\beta = 0,364$; valor $t = 1,971$, $p < 0,05$), por lo tanto, se apoya H4. En conjunto, las tres dimensiones de las características del sitio web (calidad del sistema, calidad de la información y seguridad percibida) representan casi el 56,9% de la varianza total en la experiencia del cliente. Además, la experiencia del cliente explica el 58,9% de la variación en el compromiso con la marca.

Tabla 3. Resultados de las hipótesis

HIPÓTESIS	MUESTRA ORIGINAL	MEDIA DE LA MUESTRA	STD. DEV.	VALOR T	VALOR P
Experiencia del cliente → Compromiso con la marca	0.768	0.763	0.082	9.305	0.000
Calidad de la información → Experiencia del cliente	0.242	0.248	0.085	2.849	0.005
Calidad del sistema → Experiencia del cliente	0.267	0.251	0.093	2.918	0.000
Seguridad percibida → Experiencia del cliente	0.364	0.387	0.135	1.971	0.046

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El objetivo principal de este artículo fue explorar la influencia de varias características del sitio web, como la calidad del sistema, la seguridad percibida y la calidad de la información, en la experiencia del usuario. El estudio también tuvo como objetivo examinar el efecto de la experiencia del cliente en el compromiso con la marca. En línea con investigaciones previas (Pour et al., 2021; Prentice, Wang y Loureiro, 2019), los resultados indicaron que la experiencia del cliente influye significativamente en el compromiso con la marca. Thongmak (2022) también observó que la creciente prevalencia mundial de las redes sociales requiere la participación de los consumidores a través de material que atraiga su atención y estimule la participación en las discusiones sobre las marcas. Desde una perspectiva teórica, los consumidores con experiencias de compra en línea favorables están más motivados para compartir y discutir sus experiencias en los sitios de redes sociales. Los hallazgos validaron aún más una fuerte relación entre la calidad de la información y la experiencia del cliente. Estudios previos demuestran que proporcionar información de alta calidad

rápida, clara, pertinente y fácilmente comprensible es esencial para mejorar los procesos de búsqueda y reducir la sobrecarga de información (Gao, Zhang, Wang y Ba, 2012; Tsao, Hsieh y Lin, 2016). La información de alta calidad es esencial para facilitar y agilizar las decisiones de compra de los consumidores, especialmente en el caso de los productos raros (Chiu, Hsieh, Kao, 2005). Cuando los sitios web proporcionan información completa y personalizada, los compradores suelen obtener una experiencia de compra más rápida, placentera y eficaz. Castillo-Abdul et al. (2022) enfatizaron que la difusión de material de marca en plataformas de redes sociales promueve el compromiso con la marca y fortalece las percepciones de los clientes al promover la interacción y elevar la reputación de la marca.

Además, el estudio validó que la calidad del sistema influye positivamente en la experiencia del consumidor en la compra online. Esta validación se alinea con los hallazgos de Eren (2024) que identificaron una correlación beneficiosa entre la calidad del sistema y la experiencia del cliente. En consecuencia, los sistemas de comercio electrónico que proporcionan una interfaz fiable e intuitiva fomentan la confianza del cliente y mejoran su capacidad para finalizar su decisión de compra (Tsao et al., 2016). Estas mejoras también facilitan una experiencia de compra en línea más placentera (Overby y Lee, 2006). En el mercado contemporáneo, numerosos compradores priorizan las experiencias sobre la mera posesión de productos. En consecuencia, los expertos en marketing quieren destacar los atributos del sitio web meticulosamente contruidos, incluida la configuración de la página de inicio, la clasificación de productos y las funcionalidades efectivas de navegación y búsqueda. Además, la pronta descarga y las respuestas rápidas del sistema son esenciales para prestar una asistencia eficaz al sistema (Burke, 2002). El mantenimiento regular del sistema y la preparación para posibles dificultades técnicas son cruciales para mantener un rendimiento constante de la plataforma. Los profesionales del marketing deben dar prioridad a la mejora de la calidad del sistema para desarrollar experiencias de compra que cautiven y retengan a los clientes.

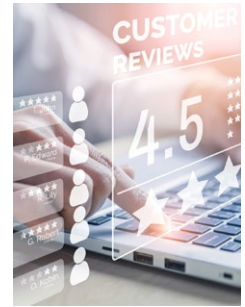
Por último, como se señaló en investigaciones anteriores (Shin, 2021), los resultados revelaron que la seguridad percibida afecta positivamente a la experiencia del cliente. Este hallazgo muestra la importancia de implementar medidas de seguridad robustas



en el comercio online, incluyendo una protección integral contra los ciberataques y el fraude financiero. Los gerentes de negocios deben priorizar el establecimiento de protocolos de seguridad sólidos para las transacciones financieras, lo que no solo aumentará la confianza del cliente, sino que también mejorará la experiencia general de compra en línea. Belanger, Hiller y Smith (2002) señalaron que es más probable que los clientes confíen en la seguridad de un sitio web para las compras en línea si el vendedor ofrece políticas de transacciones seguras y otras medidas de protección. En consecuencia, los clientes tienden a formarse una percepción positiva de la fiabilidad de un minorista en línea. La calidad general de su experiencia de compra se eleva cuando los clientes creen que su información personal y financiera se maneja de manera segura (Strzelecki y Rizun, 2020).

6. IMPLICACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Este estudio mejora la literatura actual al examinar el impacto de los atributos del sitio web en la experiencia del cliente y analizar cómo la experiencia del cliente afecta el compromiso con la marca. Los estudios anteriores analizaron principalmente la correlación entre los atributos del sitio web, la felicidad del cliente y la lealtad a la marca, con un énfasis insuficiente en su impacto en la experiencia del cliente. Además, se limitaron principalmente a los mercados occidentales. En particular, las investigaciones que examinan estas características en el contexto de las compras por Internet, especialmente en Oriente Medio, son limitadas. Este estudio cierra esta brecha investigando las relaciones entre los atributos del sitio web, la experiencia del cliente y el compromiso con la marca en el contexto de la diversidad cultural y social de los EAU. Los resultados mejoran la comprensión teórica y aumentan la literatura actual sobre este tema. La investigación también afirmó la influencia beneficiosa de los atributos del sitio web en la experiencia del cliente, una correlación que no se ha explorado adecuadamente en la investigación empírica, particularmente en países en desarrollo como los Emiratos Árabes Unidos. Esta investigación mejora la comprensión teórica al enfatizar la influencia significativa de atributos específicos del sitio web en el ámbito de las compras en línea.



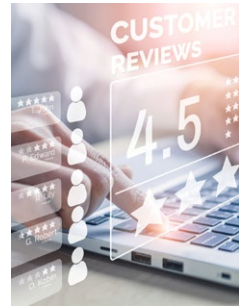
Los hallazgos también proporcionan información significativa para los responsables políticos y los expertos en la industria del comercio electrónico. El estudio identificó específicamente que todos los atributos evaluados del sitio web, como la calidad de la información, la seguridad percibida y la calidad del sistema, afectan positivamente la experiencia del cliente. Además, los resultados validaron la correlación afirmativa entre la experiencia del cliente y el compromiso con la marca. En el desarrollo de sitios web de comercio electrónico, los gerentes de tienda deben priorizar la facilidad de uso evaluando meticulosamente el diseño de la página, la simplicidad de la navegación, la velocidad de descarga y la clasificación sistemática de los productos. Además, el mantenimiento regular y las estrategias de contingencia ante posibles fallos del sistema son cruciales para garantizar un funcionamiento ininterrumpido. Para mejorar la funcionalidad de búsqueda y mitigar la sobrecarga de información, es esencial ofrecer contenido que sea contemporáneo, lúcido, pertinente y comprensible. Se debe enfatizar los protocolos de seguridad para cumplir con las expectativas de los clientes en cuanto a la protección de datos personales, incluida la información de tarjetas de crédito. Al mejorar estos elementos del sitio web, las empresas pueden tener un impacto favorable en las experiencias de los consumidores, provocando un compromiso más profundo con los productos y servicios y facilitando el intercambio de experiencias a través de plataformas digitales. Además, comprender y cumplir los deseos y expectativas de los clientes es crucial para reducir los costos en los que pueden incurrir antes, durante y después de una transacción.



7. LIMITACIONES E INVESTIGACIONES FUTURAS

Este trabajo posee ciertas limitaciones que deben ser reconocidas y rectificadas en investigaciones posteriores. En primer lugar, los datos se recopilaron mediante un enfoque cuantitativo. Esto podría limitar la profundidad de los conocimientos sobre las perspectivas de los participantes sobre los atributos del sitio web, la experiencia del cliente y el compromiso con la marca. La investigación futura puede incluir metodologías cualitativas, como entrevistas o grupos focales, para obtener una comprensión más completa y matizada de las interacciones entre estos componentes. El enfoque de muestra

por conveniencia utilizado en este estudio también puede restringir la generalización de los resultados. Por lo tanto, las investigaciones futuras podrían adoptar procedimientos de muestreo aleatorio para lograr resultados más representativos. Otra limitación importante de este estudio es que se centró exclusivamente en el sector del comercio electrónico y la compra minorista en línea. Es posible que las investigaciones futuras examinen otras industrias, como los sectores de la hospitalidad o el turismo, para ver si los resultados son similares. Además, los datos se recopilaban exclusivamente de compradores en línea individuales en los Emiratos Árabes Unidos, lo que limita la aplicabilidad del estudio a otros contextos geográficos. Para validar y mejorar estos hallazgos, las investigaciones futuras deben realizar estudios similares en regiones geográficas más grandes. Esto permitiría comparaciones interculturales y, probablemente, una mejor comprensión del impacto de las características del sitio web en la experiencia del cliente y el compromiso con la marca.



REFERENCIAS

Abou-Shouk, M. A., & Khalifa, G. S. (2017). The influence of website quality dimensions on e-purchasing behaviour and e-loyalty: a comparative study of Egyptian travel agents and hotels. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 34(5), 608-623.

Aggarwal, A., & Rahul, M. (2018). The effect of perceived security on consumer purchase intentions in electronic commerce. *International Journal of Public Sector Performance Management*, 4(1), 1-20.

Ahn, T., Ryu, S., & Han, I. (2004). The impact of the online and offline features on the user acceptance of Internet shopping malls. *Electronic commerce research and applications*, 3(4), 405-420.

Alonso-Garcia, J., Pablo-Marti, F., Núñez-Barriopedro, E., & Cuesta-Valiño, P. (2023). Digitalization in B2B marketing: omnichannel management from a PLS-SEM approach. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(2), 317-336.

Ariffin, S. K., Mohan, T., & Goh, Y. N. (2018). Influence of consumers' perceived risk on consumers' online purchase intention. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(3), 309-327.

Bhattacharya, S., & Sharma, R.P. (2022). Advanced Services Accelerating Servitization: A Review Synthesis and Future Research Agenda", Rana, S., Sakshi and Singh, J. (Ed.) *Exploring the Latest Trends in Management Literature (Review of Management Literature, Vol. 1)*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 169-183

Belanger, F., Hiller, J. S., & Smith, W. J. (2002). Trustworthiness in electronic commerce: the role of privacy, security, and site attributes. *The journal of strategic Information Systems*, 11(3-4), 245-270.

Bilgihan, A., Kandampully, J., & Zhang, T. (2016). Towards a unified customer experience in online shopping environments: Antecedents and outcomes. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 8(1), 102-119.

Burke, R. R. (2002). Technology and the customer interface: what consumers want in the physical and virtual store. *Journal of the academy of Marketing Science*, 30(4), 411-432.

Castillo-Abdul, B., Pérez-Escoda, A., & Núñez-Barriopedro, E. (2022). Promoting social media engagement via branded content communication: A fashion brands study on Instagram. *Media and Communication*, 10(1), 185-197.

Chen, J. S., Tsou, H. T., Chou, C. Y., & Ciou, C. H. (2020). Effect of multichannel service delivery quality on customers' continued engagement intention: a customer experience perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 32(2), 473-494.

Chen, X., Huang, Q., & Davison, R. M. (2017). The role of website quality and social capital in building buyers' loyalty. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1563-1574.

Chen, Y., Lu, Y., Wang, B., & Pan, Z. (2019). How do product recommendations affect impulse buying? An empirical study on WeChat social commerce. *Information & Management*, 56(2), 236-248.

Chen-Yu, J., Cho, S., & Kincade, D. (2016). Brand perception and brand repurchase intent in online apparel shopping: An examination of brand experience, image congruence, brand affect, and brand trust. *Journal of Global Fashion Marketing*, 7(1), 30-44.

Chiu, H. C., Hsieh, Y. C., & Kao, C. Y. (2005). Website quality and customer's behavioural intention: an exploratory study of the role of information asymmetry. *Total Quality Management and Business Excellence*, 16(2), 185-197.

Cuesta-Valiño, P., Gutiérrez-Rodríguez, P., García-Henche, B., & Núñez-Barriopedro, E. (2024). The impact of corporate social responsibility on consumer brand engagement and purchase intention at fashion retailers. *Psychology & Marketing*, 41(3), 649-664.

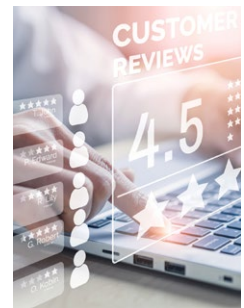
Dai, B. (2007). *The impact of online shopping experience on risk perceptions and online purchase intentions: The moderating role of product category and gender* (Doctoral dissertation, Auburn University).

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of electronic commerce*, 9(1), 31-47.

Dimitriades, Z. S. (2006). Customer satisfaction, loyalty and commitment in service organizations: Some evidence from Greece. *Management Research News*, 29(12), 782-800.

Dogra, N., & Adil, M. (2024). Should we or should we not? Examining travelers' perceived privacy, perceived security and actual behavior in online travel purchases. *Journal of Vacation Marketing*, 30(1), 123-142.

- Eren, B. A. (2024). QR code m-payment from a customer experience perspective. *Journal of Financial Services Marketing*, 29(1), 106-121.
- Fan, X., Chai, Z., Deng, N., & Dong, X. (2020). Adoption of augmented reality in online retailing and consumers' product attitude: A cognitive perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53, 101986.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gao, J., Zhang, C., Wang, K., & Ba, S. (2012). Understanding online purchase decision making: The effects of unconscious thought, information quality, and information quantity. *Decision Support Systems*, 53(4), 772-781.
- Grange, C., & Barki, H. (2020). The nature and role of user beliefs regarding a website's design quality. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 32(1), 75-96.
- Grewal, D., & Levy, M. (2009). Emerging issues in retailing research. *Journal of retailing*, 85(4), 522-526.
- Cuesta-Valino, P., Gutiérrez-Rodríguez, P., Núñez-Barriopedro, E., & García-Henche, B. (2023). Strategic orientation towards digitization to improve supermarket loyalty in an omnichannel context. *Journal of Business Research*, 156, 113475.
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). *Multivariate data analysis* (7th edition), Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall
- Hair J. F., Hult G. T. M., Ringle C. M., & Sarstedt M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Han, L., Ma, Y., Addo, P. C., Liao, M., & Fang, J. (2023). The role of platform quality on consumer purchase intention in the context of cross-border e-commerce: The evidence from Africa. *Behavioral Sciences*, 13(5), 385.
- Harman, H. H. (1967). *Modern factor analysis*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Hartmann, J., De Angeli, A., & Sutcliffe, A. (2008, April). Framing the user experience: information biases on website quality judgement. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 855-864).
- Honora, A., Chih, W. H., & Ortiz, J. (2023). What drives customer engagement after a service failure? The moderating role of customer trust. *International Journal of Consumer Studies*, 47(5), 1714-1732.
- Hsu, C. L., Chen, Y. C., Yang, T. N., & Lin, W. K. (2017). Do website features matter in an online gamification context? Focusing on the mediating roles of user experience and attitude. *Telematics and Informatics*, 34(4), 196-205.
- Izogo, E. E., & Jayawardhena, C. (2018). Online shopping experience in an emerging e-retailing market: Towards a conceptual model. *Journal of consumer Behaviour*, 17(4), 379-392
- Jain, R., Aagja, J., & Bagdare, S. (2017). Customer experience—a review and research agenda. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(3), 642-662.
- Jaiswal, S., & Singh, A. (2020). Influence of the determinants of online customer experience on online customer satisfaction. *Paradigm*, 24(1), 41-55.
- Kim, S., & Stoel, L. (2004). Apparel retailers: Website quality, dimensions and satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 11(2), 109-117.
- Lee, Y. W., Strong, D. M., Kahn, B. K., & Wang, R. Y. (2002). AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & management*, 40(2), 133-146.
- Liang, C. J., & Chen, H. J. (2009). A study of the impacts of website quality on customer relationship performance. *Total Quality Management*, 20(9), 971-988.
- Mirkovski, K., Rouibah, K., Lowry, P., Paliszkievicz, J., & Ganc, M. (2024). Cross-country determinants of citizens'e-government reuse intention: empirical evidence from Kuwait and Poland. *Information Technology & People*, 37(4), 1864-1896.
- Mofokeng, T. E. (2023). Antecedents of trust and customer loyalty in online shopping: The moderating effects of online shopping experience and e-shopping spending. *Heliyon*, 9(5).
- Nguyen, T. M., Quach, S., & Thaichon, P. (2022). The effect of AI quality on customer experience and brand relationship. *Journal of Consumer Behaviour*, 21(3), 481-493.
- Núñez-Barriopedro, E., Cuesta-Valiño, P., & Mansori-Amar, S. (2023). The role of perceived usefulness and annoyance on programmatic advertising: the moderating effect of Internet user privacy and cookies. *Corporate Communications: An International Journal*, 28(2), 311-324.
- Overby, J. W., & Lee, E. J. (2006). The effects of utilitarian and hedonic online shopping value on consumer preference and intentions. *Journal of Business Research*, 59(10-11), 1160-1166.
- Parasuraman A., Zeithaml V. A., & Malhotra A. (2005). ES-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7(3), 213-233.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879.





- Ponte, E. B., Carvajal-Trujillo, E., & Escobar-Rodríguez, T. (2015). Influence of trust and perceived value on the intention to purchase travel online: Integrating the effects of assurance on trust antecedents. *Tourism Management*, 47, 286-302.
- Pour, M. J., Rafiei, K., Khani, M., & Sabiriazam, A. (2021). Gamification and customer experience: the mediating role of brand engagement in online grocery retailing. *Nankai Business Review International*, 12(3), 340-357.
- Prentice, C., Wang, X., & Loureiro, S. M. C. (2019). The influence of brand experience and service quality on customer engagement. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 50-59.
- Punyatoya, P. (2018). Effects of cognitive and affective trust on online customer behavior. *Marketing Intelligence & Planning*, 37(1), 80-96.
- Rather, R. A., Tehseen, S., & Parrey, S. H. (2018). Promoting customer brand engagement and brand loyalty through customer brand identification and value congruity. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 22(3), 319-337.
- Salunke, P., & Jain, V. (2022). Instagram Marketing (2015–2021): A Review of Past Trends, Implications, and Future Research. Rana, S., Sakshi and Singh, J. (Ed.) Exploring the Latest Trends in Management Literature (Review of Management Literature, Vol. 1), Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 129-146.
- Sharma, V. M., & Klein, A. (2024). A signaling theory-based analysis of website features, investment perception and trust propensity in initial trust formation on unfamiliar small online retailers. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 1-22.
- Shin, J. W. (2021). Mediating effect of satisfaction in the relationship between customer experience and intention to reuse digital banks in Korea. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 49(2), 1-18.
- Shobeiri, S., Mazaheri, E., & Laroche, M. (2018). Creating the right customer experience online: The influence of culture. *Journal of Marketing Communications*, 24(3), 270-290.
- Strzelecki, A., & Rizun, M. (2020). Consumers' security and trust for online shopping after GDPR: examples from Poland and Ukraine. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 22(4), 289-305.
- Thongmak, M. (2022). Influence of post types on Facebook engagement: the moderating roles of brand category and brand internationalisation. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 17(3-4), 231-270.
- Tran, V. D. (2020). The relationship among product risk, perceived satisfaction and purchase intentions for online shopping. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 221-231.
- Tsao, W. C., Hsieh, M. T., & Lin, T. M. (2016). Intensifying online loyalty! The power of website quality and the perceived value of consumer/seller relationship. *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1987-2010.
- Xu, J., Benbasat, I., & Cenfetelli, R. T. (2013). Integrating service quality with system and information quality: An empirical test in the e-service context. *MIS Quarterly*, 777-794.
- Yenisey, M. M., Ozok, A. A., & Salvendy, G. (2005). Perceived security determinants in e-commerce among Turkish university students. *Behaviour & Information Technology*, 24(4), 259-274.
- Zaid, S., & Patwayati, P. (2021). Impact of customer experience and customer engagement on satisfaction and loyalty: A case study in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 983-992.
- Zha, X., Yang, H., Yan, Y., Liu, K., & Huang, C. (2018). Exploring the effect of social media information quality, source credibility and reputation on informational fit-to-task: Moderating role of focused immersion. *Computers in Human Behavior*, 79, 227-237.
- Zhang, W., Siyal, S., Riaz, S., Ahmad, R., Hilmi, M. F., & Li, Z. (2023). Data security, customer trust and intention for adoption of Fintech services: an empirical analysis from commercial bank users in Pakistan. *Sage Open*, 13(3), 1-17.
- Zhou, T., Li, H., & Liu, Y. (2010). The effect of flow experience on mobile SNS users' loyalty. *Industrial Management & Data Systems*, 110(6), 930-946.

APÉNDICE

Apéndice. Elementos de medición de los constructos

CONSTRUIR	ARTÍCULO
Calidad de la información	El sitio web de esta tienda me proporciona información relevante para mis necesidades
	El sitio web de esta tienda me proporciona suficiente información
	El sitio web de esta tienda me proporciona información precisa.
	El sitio web de esta tienda me proporciona información actualizada.
Seguridad percibida	El sitio web de esta tienda implementa medidas de seguridad para proteger a los usuarios.
	El sitio web de esta tienda garantiza que la información transaccional esté protegida contra la alteración o destrucción accidental durante una transmisión en Internet.
	Me siento seguro con el sistema de pago electrónico en el sitio web de esta tienda.
	Estoy dispuesto a usar mi tarjeta de crédito en el sitio web de esta tienda para realizar una compra.
Calidad del sistema	Me siento seguro al realizar transacciones en el sitio web de esta tienda.
	El sitio web de esta tienda carga rápidamente todo el texto y los gráficos
	El sitio web de esta tienda es fácil de usar.
	El sitio web de esta tienda es fácil de navegar
	El sitio web de esta tienda es visualmente atractivo
Experiencia del cliente	He disfrutado comprando en el sitio web de esta tienda
	Comprar en la web de esta tienda ha sido una buena experiencia
	Estoy satisfecho con mis experiencias al comprar en el sitio web de esta tienda
Compromiso con la marca	Me siento bien cuando compro en el sitio web de esta tienda.
	Comprar en el sitio web de esta tienda me hace feliz.
	Comprar en el sitio web de esta tienda me hace pensar en la marca.
	Comprar en el sitio web de esta tienda estimula mi interés por aprender más sobre la marca.



Nurul Iza Adnan
College of Business,
Universiti Utara Malaysia,
Sintok, Malaysia
✉ nurulizaadnanstudent@gmail.com



**Bidayatul Akmal
Mustafa Kamil**
Universiti Utara Malaysia
Kuala Lumpur, Malaysia
✉ bidayatul@uum.edu.my



Norlena Hasnan
Universiti Utara Malaysia
Kuala Lumpur, Malaysia
✉ norlena@uum.edu.my

Delving the Power of Mindfulness: Unveiling a Conceptual Model for Enhancing Employee Readiness for Change Initiatives

Profundizando en el Poder de la Atención Plena: Revelando un Modelo Conceptual para Mejorar la Preparación de los Empleados para las Iniciativas de Cambio

I. INTRODUCTION

Social, political, economic, and technological dynamics have led to an urgent need for organizations to adapt to rapidly changing and uncertain conditions. Such circumstances, which affect an organization’s long-term planning, set of work objectives, size and composition of the workforce, methods of performing work, and evaluation of work performance, are inevitable for maintaining the organization’s competitiveness. Moreover, Industrial Revolution 4.0 (IR4.0) has significantly changed the organizational environment, necessitating quick adaptation on the part of organizations in order to stay competitive. In this context, a change-ready employee is vital for achieving success in organizational change initiatives. However, employees tend to react negatively to changes because of anxiety, fear, and stress. For instance, the rise in the use of digital technologies and frequent implementation of change has escalated stress among employees and shown recurrent exhaustion effects. Thus, with increasing pressure in the workplace, employees invisibly develop resistance, which raises the question of what measures should be taken to enhance their readiness for change.



EXECUTIVE SUMMARY

Although organizations manage to sustain their global competitiveness by responding well to a dynamic business environment, the negative side of receptivity has implications for employees. Ultimately, frequent changes escalate the stressful work environment and exhaustion, which affect employees' well-being and work outcomes. To overcome this effect, adequate resources are essential for employees to be ready for organizational change, thereby effectively managing it. This conceptual paper explores the link between mindfulness as a personal resource and employees' readiness for organizational change based on a literature review of various repositories. Building on the Conservation of Resources theory, the proposed framework demonstrates the relationship between mindfulness and readiness for change with employee engagement as a mediator. The proposed conceptual model provides a new lens for future empirical studies to stimulate employees' readiness for organizational change. It is believed that mindful employees are flexible and optimistic about their work, leading to greater engagement and enhanced readiness for change efforts.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

Aunque las organizaciones logran mantener su competitividad global respondiendo bien a un entorno empresarial dinámico, el lado negativo de la receptividad tiene implicaciones para los empleados. En última instancia, los cambios frecuentes intensifican el ambiente de trabajo estresante y el agotamiento, lo que afecta el bienestar y los resultados laborales de los empleados. Para superar este efecto, los recursos adecuados son esenciales para que los empleados estén listos para el cambio organizacional y, por lo tanto, lo administren de manera efectiva. Este artículo conceptual explora el vínculo entre la atención plena como recurso personal y la preparación de los empleados para el cambio organizacional basándose en una revisión bibliográfica de varios repositorios. Basándose en la teoría de la conservación de los recursos, el marco propuesto demuestra la relación entre la atención plena y la preparación para el cambio con el compromiso de los empleados como mediador. El modelo conceptual propuesto proporciona una nueva lente para futuros estudios empíricos para estimular la preparación de los empleados para el cambio organizacional. Se cree que los empleados conscientes son flexibles y optimistas sobre su trabajo, lo que lleva a un mayor compromiso y una mayor disposición para los esfuerzos de cambio.

Employees may become more prepared for change and attentive to business demands with the help of sufficient resources. On this basis, resources can vary from organizational to job to personal (Lee et al., 2020). However, previous studies have focused on how organizational resources help employees manage and cope with such changes, and have often overlooked the role of personal resources. Accordingly, the importance of mindfulness as a personal resource for enhancing employee readiness for change has become more widely acknowledged (Grover et al., 2017). Roemer et al. (2021) highlighted that mindful employees are able to regulate their emotions and attention, tolerate and adjust to changes better, manage stress, and remain motivated in the face of change or uncertainty.

Furthermore, those with higher mindfulness levels are better at detecting early warning signs of excessive stress and are better equipped to cope with them (Baron et al., 2018; Chong et al., 2020). By becoming aware of their feelings and thoughts, employees can effectively identify and address any negative feelings about change before they become overwhelming and impede their ability to adapt.

Mindfulness has received considerable attention in the modern business world, with research confirming its potential to positively impact employees and organizations. Mindfulness can be defined as a state of presence characterized by open awareness, non-judgmental acceptance, and acceptance of all present experiences (Brown & Ryan, 2003). Similarly, Nilsson and Kazemi (2016) described mindfulness as the

practice of being aware of thoughts and emotions in the present moment that can foster character. Therefore, by being mindful, employees can identify and address their anxieties about change, including their preconceived notions of how it affects their jobs and lives. Moreover, research has shown that mindfulness keeps employees interested in their jobs, which improves their organizational citizenship behavior, job performance, and satisfaction (Choi et al., 2022; Gunasekara & Zheng, 2019; Hafenbrack et al., 2020; Kapil & Rastogi, 2020; Wihler et al., 2022). Likewise, mindfulness is gaining popularity as a way to build resilience and improve employee well-being by reducing anxiety, exhaustion, burnout, and stress (Johnson et al., 2020; Lee et al., 2021; Mubarak et al., 2022; Strauss et al., 2014).

***...highlighted that
mindful employees
are able to regulate
their emotions and
attention, tolerate
and adjust to changes
better, manage stress,
and remain motivated
in the face of change
or uncertainty.***

From the future-ready workforce perspective, adaptability to change is one of the key skills that are valuable to an organization (Dyvik, 2024). In addition, Dondi et al. (2021) show that employees who easily adapt to change and cope with uncertainty are 42% more desirable to management. However, a study by PwC (2024) revealed that the majority of employees are lagging behind the demand for urgent action and change, which eventually disrupts business growth and performance. Therefore, mindfulness can fill this gap, since mindful employees are ready for challenges and are able to change their behavior. Moreover, Charoensukmongkol (2016) emphasized that mindfulness enhances the capability to embrace adaptability and improves self-regulation in a burdened situation. Consequently, the role of mindfulness is becoming essential in today's business environment as it leads to the improvement of workplace functioning. Bajaj and Pande (2016) and Hülshager et al. (2021) asserted that mindfulness increases employees' self-regulatory abilities, opens new perspectives, and boosts resilience in the face of change. This is due to mindful employees are generally aware of everything and prepared to react when change happens (Langer, 2014; Roemer et al., 2021). Nevertheless, because mindfulness is highly associated with being aware, the term "awareness" is frequently misinterpreted, resulting in organizations emphasizing solely on meditation and other practices that aim to improve mindfulness (Shahbaz & Parker, 2022). What is often overlooked is that an individual's ability to be mindful is not just about their current state but is also rooted in personality traits. This highlights the paucity of research on trait mindfulness as an essential element of organizational change. Accordingly, this study provides further insights into mindfulness in the workplace, which can help to enhance employee engagement. Engaged employees are more open to new ideas and changes, and can better handle challenging tasks. Therefore, this study proposes a correlation between mindfulness and employee readiness to change through the mediation of employee engagement. The next section discusses the literature that has established the constructs of mindfulness, readiness for change, and employee engagement, and theories related to corroborating the conceptual framework. A discussion of the proposition development and implications follows before setting out future work.

KEYWORDS

Mindfulness, readiness for change, employee engagement, conservation of resources theory.

PALABRAS CLAVE

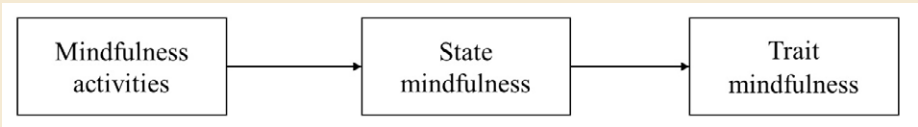
Atención plena, preparación para el cambio, compromiso de los empleados, teoría de la conservación de recursos.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Mindfulness

Mindfulness is the ability to be aware of and sustain attention to thoughts, emotions, and external conditions (Brown et al., 2007). Shapiro et al. (2006) viewed mindfulness as a state of consciousness that emerges through attention for the purpose. In addition, Bishop et al. (2004) and Baas et al. (2014) pointed out that mindfulness is an attitudinal element that includes open-mindedness, the ignition of curiosity, and ease of acceptance. Business and management research has conceptualized mindfulness as an intervention, practice, state, and trait associated with one another (Jamieson & Tuckey, 2017). Formal cognitive and behavioral treatment programs can enhance awareness, followed by routine mindfulness activities such as yoga, breathing techniques, good diet, and meditation (Hyland et al., 2015). Moreover, individual mindfulness capacity can differ according to experience at a particular moment, and this temporal principle anchors state mindfulness (Hülshager et al., 2013; Tanay & Bernstein, 2013). The amount of mindfulness varies among individuals, from person to person and is represented by trait mindfulness, which is more consistent and long-lasting (Kiken et al., 2015). Trait mindfulness enables individuals to become aware of their emotions and adopt a non-judgmental approach to their thoughts (Hawkes & Neale, 2020). Thus, their ability to regulate emotions increased, ensuring more adaptive responsiveness. The links between different types of mindfulness are illustrated in **Figure 1**.

Figure 1. The link between different types of mindfulness



Source: (Roche et al., 2021)

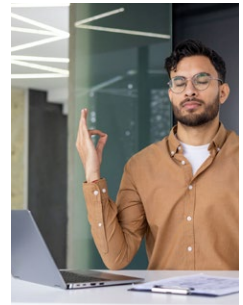
However, there is no consensus among scholars regarding the definition and concept of mindfulness, leading to challenges in its measurement (Han & Zhang, 2011; Hülshager & Alberts, 2021). In addition, limiting mindfulness by using questions on attention and awareness of daily life may provide a different meaning for mindfulness

in the workplace. Han and Zhang (2011) introduced the concept of mindfulness in the workplace and validated its measurement in managerial situations. Active awareness, deep-mindedness, and prudent conduct are traits of managerial mindfulness that share similarities with trait mindfulness. Furthermore, measuring mindfulness constructs using several dimensions may generate different results (Hülshager & Alberts, 2021; Mesmer-Magnus et al., 2017). Previous studies have validated the role of mindfulness as a predictor of positive workplace outcomes, such as job performance (Dane & Brummel, 2014), job satisfaction (Forjan et al., 2020; Pang & Ruch, 2019), prosocial behavior (Hafenbrack et al., 2020), employee engagement (Liu et al., 2020; Malinowski & Lim, 2015), turnover intention (Reb et al., 2017), creativity (Cheung et al., 2020), and readiness for change (Roemer et al., 2021). Therefore, it is necessary to employ this three-dimensional construct to gain further insight into the mindfulness-workplace outcome relationship.

2.2. Employee Engagement

Employee engagement is an imperative concept in management studies that is strongly linked to organizational outcomes. The success of an organization is correlated with employees' engagement levels, in which their devotion to work results in higher productivity and better performance (Bakker & Albrecht, 2018; Hu et al., 2021). Engaged employees demonstrate positive feelings toward their work and are passionate and enthusiastic about completing their assigned tasks (Kahn, 1990). Furthermore, employee engagement refers to a positive mindset comprising perseverance, determination, and a high concentration on the job (Schaufeli et al., 2002). Hence, engaged employees feel proud of their work and act in ways that benefit the organization (Tensay & Singh, 2020).

In today's highly disruptive business environment, employee engagement is prioritized to ensure organizational growth and sustainability (Kim et al., 2019; van der Voet & Vermeeren, 2017). Employees are engaged when they have the resources necessary to control and impact their environments (Bakker & Demerouti, 2007). Khoza et al. (2024) pointed out that the inability of employees to replenish their resources causes them to be disengaged from their work. Similarly, if resources are insufficient and cannot be sustained, employees are likely to feel threatened and stressed by their jobs, which leads to deviant behavior (Hsieh et al., 2021). By contrast, when



excess resources are available, employees gain more confidence and are likely to engage in organizational citizenship behaviors, which are discretionary behaviors that go beyond formal job requirements and contribute to the overall effectiveness and success of the organization (Aggarwal et al., 2022; Nguyen & Broekhuizen, 2022). Accordingly, feeling engaged should promote positive work reactions, such as readiness for organizational change (Matthysen & Harris, 2018).

2.3. Readiness for Change

Readiness for change is a reaction to changes reflected by employees' attitudes, beliefs, and intentions regarding the necessity and capability of the organization to implement change effectively (Armenakis et al., 1993). This pertains to an individual's ability to be cognitively and emotionally ready to manage a particular change (Holt et al., 2007). Similarly, Bouckennooghe et al. (2009) explained that readiness is a state of mind that reflects beliefs, feelings, and actions to embrace change efforts that are desirable at the initial point of the proposed change. Employees who sense a need for change and have the capacity to implement it may incite this reaction.

Notably, resource availability facilitates employee confidence in their ability to execute changes. As change is uncertain and ambiguous, adequate resources are vital for minimizing employee resistance and stimulating readiness for change (Bennett & Lemoine, 2014). Malik and Garg (2017) highlighted that employees' reactions to change are favorably influenced by the accumulation of resources. Resource availability allows employees to easily control their negative emotions and cope with stress (Grover et al., 2017). Thus, balancing the depletion of employees' resources leads to reducing their anxiety and creating a mindset to succeed in upcoming changes.

Rahi et al. (2022) emphasized that positive personal attributes foster readiness to change in which employees are motivated to be involved in the change process. When employees feel threatened by uncertain changes, their positive traits will be invested to sustain lost resources. Consequently, employees feel less pressured, leading to lower resistance and cynicism (Ahmad & Cheng, 2018). By reducing resistance to change, employees are likely to have a higher level of readiness, which contributes to organizational change success and increased organizational performance (Bawany, 2018; Rimita et al., 2020). As readiness is related to preparedness for the future, change-ready employees are likely to be more open and look forward to change.

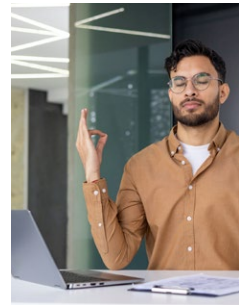


3. PROPOSITIONS DEVELOPMENT

3.1. Mindfulness and Employee Engagement

Feeling engaged or disengaged is expected to occur after employees experience resource availability or absence (Bakker & Demerouti, 2007). Normally, a deficiency or loss of resources signals less support, and employees are expected to feel a lack of energy and disengage from work (Gillet et al., 2022; Soane, 2013). However, mindfulness may act as a resource for employees given that it increases attention and awareness to manage uncertain surroundings, which in turn enhances their work engagement. Thus, mindfulness regulates employees' emotions and leads them to be more focused on and devoted to their work (Kuang et al., 2022; Zhang et al., 2022). Additionally, earlier research on mindfulness has revealed its importance in improving employee disengagement as it functions as a buffer against stress and negative attitudes (Robinson & Krishnakumar, 2022; Sharma & Kumra, 2022). Therefore, mindfulness is expected to enhance employees' passion for their work roles. Hence, we suggest the following proposition:

P1: There is a positive relationship between mindfulness and employee engagement.



3.2. Mindfulness and Readiness for Change

Earlier research has established that employees' positive attitudes and behaviors are linked to mindfulness (Hafenbrack et al., 2020; Hülshager et al., 2013; Reb et al., 2017). Thus, a mindful employee is critical for an organization, especially given today's highly dynamic changes. Mindfulness has been found to cultivate employees' self-regulation and self-efficacy; hence, they are ready for change and can work around uncertainty (Charoensukmongkol, 2016). If employees are continuously aware of the events surrounding them, they can provide insights into the need for organizational change (Yeap et al., 2021). Consequently, they are more confident in handling future situations and their readiness is better (Roemer et al., 2021). In the workplace setting, mindfulness is not only limited to the level of awareness and attention, but also includes the ability to act prudently and thoughtfully (Han & Zhang, 2011). Therefore, mindful employees can cope better with job stress and are more receptive to new ideas (Mishra & Tajeja, 2022; Vinothkumar et al., 2016). Additionally, employees with mindfulness remain focused without judgment at

present, making them more open-minded in any situation (Bunjak et al., 2022; Han & Zhang, 2011). Hence, mindfulness is expected to improve employee readiness to change. Thus, it is suggested that:

P2: There is a positive relationship between mindfulness and readiness for change.

3.3. Employee Engagement and Readiness for Change

Engagement can lead to a sense of responsibility or obligation in employees to work beyond their job descriptions (Schaufeli & Bakker, 2004). Employees are willing to go the extra mile and want to contribute more when they feel engaged in their work. Sanchez (2007) highlighted that if employees are engaged, they produce positive work outcomes that are beneficial to their organization. As engagement is the inverse of burnout, engaged employees experience low emotional exhaustion and become more enthusiastic (Sahi et al., 2022). Islam et al. (2021) noted that employee engagement was an important element in managing organizational change. If employees are engaged, they feel attached to their work. Therefore, they are more efficient and productive, which in turn, stimulates better adaptability to changes in the work process. Shafi et al. (2020) believed that employee engagement is an important factor in facilitating employees to embrace new changes at work. Likewise, employee engagement impacts employees' work attitudes; when employees are engaged, they will be able to handle the pressure arising from organizational change, and they will also be more prepared for this change (Meria et al., 2023). Therefore, the following prediction is proposed:

P3: There is a positive relationship between employee engagement and readiness for change.

3.4. Employee Engagement as Mediator between Mindfulness and Readiness for Change

Employees develop work outcomes depending on their degree of resource availability (Dettmers et al., 2016). When resources are abundant, employees are highly engaged and undertake more positive attitudes and behaviors in the workplace (Kunte & Rungruang, 2019). In other words, without sufficient resources, employees tend to feel pressured and have reduced engagement, which leads to deviant behavior and depression (Hsieh et al., 2021). From the perspective of the Conservation of Resources theory, employees with mindfulness can remain focused without judgment at the present moment, resulting



in better clarity and insight into their work environments (Bunjak et al., 2022). Therefore, the non-judgmental facet helps escalate employee engagement by fostering employees' concentration on their tasks. The output of employee engagement represents a particular type of resource for employees that could be a possible mediator for them in managing events within the organization. As such, engaged employees display energetic work attitudes and always strive for the organization's success. Accordingly, their sense of connection and enthusiasm to excel at work leads to a higher level of readiness for change (Matthysen & Harris, 2018), which results in the success of organizational change (Faisaluddin et al., 2024). Mindfulness cultivates self-regulation and self-efficacy, which makes employees believe they have ample resources that allow them to invest energy and attention in their work. This, in turn, spurs them to put more effort into and enhance their readiness for organizational change. In line with existing literature, the following proposition is suggested.

P4: Employee engagement mediates the relationship between mindfulness and readiness for change.

4. NEW CONCEPTUAL FRAMEWORK OF READINESS FOR CHANGE

This study develops a resource-based framework that provides a linkage from mindfulness, which is a personal resource, to employee engagement and readiness for change that can fill the gap in the literature. The framework in **Figure 2** addresses the necessity of well-prepared employees who are required by organizations to manage the current and upcoming challenges on the job and ensure that the right resources are in place to attain employee readiness for organizational change. Mindfulness is a relatively new concept in the business and management field of study, and as an individual trait, it enables employees to display positive work attitudes and behaviors. Furthermore, mindful employees generate productive working environments by increasing their engagement (Malinowski & Lim, 2015). Accordingly, the ability to focus on the present moment and behave sensibly allows employees to concentrate more on their jobs. Hence, this is the starting point for a new framework of readiness for change.

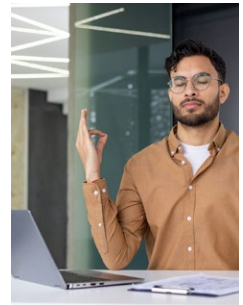
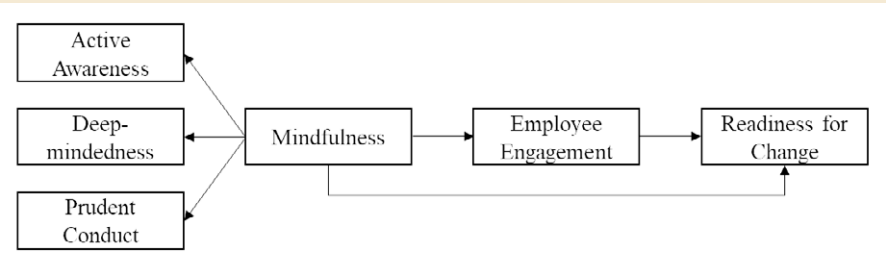


Figure 2. Research model



In this study, the Conservation of Resources (COR) theory was used to underpin the research framework. The theory states that resources include objects, circumstances, conditions, and other valuable items that can be categorized as organizational, social, job, home, and personal (Lee et al., 2020; Schmitt et al., 2016). According to COR theory, the availability of resources can provide an advantage for employees in creating a positive outcome in the workplace because they can gain, maintain, and cultivate their resources. In addition, much of the previous work on employee attitudes and work outcomes draws on COR (Bon & Shire, 2022; Jaiswal & Arun, 2020), which is based on the principle of conserving existing resources while building new resources to overcome future resource losses (Halbesleben et al., 2014). Thus, COR theory helps unpack and understand how mindfulness improves employee engagement and enhances readiness for change.

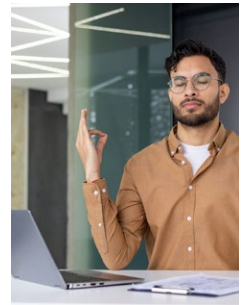
In the realm of organizational studies, COR theory has demonstrated its ability to explain the effect of resources on helping employees cope with challenges, which leads to self-regulation improvement (Davidson et al., 2003). As such, Montani et al. (2020) argued that mindful individuals are better at dealing with difficult situations, including work stressors. During organizational change, employees may experience higher workloads and the need to adjust to the new job design, thereby making them feel pressured and reducing their engagement. However, they will be capable of handling the consequences by employing mindfulness, which heightens their awareness of thinking objectively and acting sensibly. Moreover, employee engagement can be enhanced through attentiveness and thoughtfulness (Bunjak et al., 2022; Malinowski & Lim, 2015). Specifically, employees with higher levels of mindfulness are more focused and avoid reacting

hastily towards current happenings in the workplace which then elevates their engagement (Khan et al., 2020). It is this aspect of resources replenishment that helps explain why COR theory is a valuable tool to conceptualize the relationship between mindfulness, employee engagement, and readiness for change. On that note, this study proposes that organizations should look into the importance of mindfulness in order to prepare employees for organizational change through improvement of employee engagement which will increase the likelihood of the organization successfully executing their change initiatives.

This framework is useful in the context of change management, and demonstrates a positive relationship between mindfulness, employee engagement, and readiness for change. Earlier studies on mindfulness were limited to unidimensional measurements; thus, we added to the literature by using multidimensional measurements, namely, active awareness, deep-mindedness, and prudent conduct. Hence, the understanding of mindfulness will be enhanced. Previous research has shown that perceived organizational support (Arnéguy et al., 2022; Kebede & Wang, 2022), organizational culture (Engida et al., 2022) and self-efficacy (Bayraktar & Jiménez, 2020) are mediators of positive work outcomes including readiness for change. Thus, in the context of employee engagement as a resource, it is expected that the construct is a possible mediator between mindfulness and readiness for change, which is another contribution to the literature that needs to be supported by further empirical studies.

5. CONCLUSION

Mindfulness can help stimulate employee readiness for change. Given that frequent changes are unavoidable, and organizations that are not receptive will lose competitiveness, it is crucial to gain employees' support for change to be successful. Adequate resources not only help minimize the anxiety and stress generated by change but also boost employees' confidence in adapting to the new condition. This study highlights the importance of mindfulness as a personal resource and its effect on readiness for change. This framework also highlights the mediating role of employee engagement from the perspective of resource conservation. The adoption of mindfulness with employee engagement as a mediator indicates that an organization's competitive advantage can be sustained by



change-ready employees. The mindfulness concept proposed in this study was specifically developed for the workplace and is expected to confirm its influence on readiness, which will help enhance the effectiveness of change management activities.

This study could potentially have a widespread impact on different aspects of life, including the economic and societal spheres. From an economic perspective, employees with mindfulness are more likely to exhibit a higher level of readiness for change, which is essential for organizations aiming to adapt to dynamic market conditions and maintain competitiveness. For organizations that prioritize readiness for change among their employees, they are better positioned to seize growth opportunities and to drive long-term success. Eventually, investors are attracted to organizations that demonstrate viability and stability, which can lead to a ripple effect in economic development by creating employment opportunities, supporting the local industry, and fostering innovation.

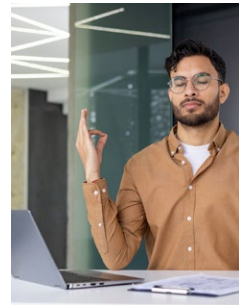
Mindful employees are better at managing their emotions and more likely to engage in positive work behaviors. This can be translated into improved job performance and higher productivity, which leads to better service delivery for customers. Consequently, customer satisfaction is expected to increase and generate positive societal interactions. Moreover, mindfulness training and interventions benefit employees because the program helps reduce emotional exhaustion and improve well-being. Hence, the program is among the options that can be taken by management to ensure employees' welfare and that the positive effect is not limited to the workplace but also to the broader societal context. For instance, mindfulness enhances one's awareness of the experiences and feelings surrounding them; thus, employees as individuals will be able to understand and address social issues and promote harmony within communities.

Therefore, this study provides an understanding of how and why mindfulness is significant in enhancing employee readiness for change. The framework can be an initiating step for business entities and organizations to manage organizational change with attention paid to workforce attitude and behavior. In addition, based on the premise that change-ready employees play a pivotal role in successfully implementing organizational change and transformation for business growth, this study contributes to Sustainable Development Goals (SDGs) 8 through sustainable economic growth, productive employment, and decent work.



6. THEORETICAL IMPLICATION

This framework is anticipated to extend knowledge in organizational change studies, specifically on employee readiness for change. Without the availability of change-ready employees, organizational change may not occur (Haque et al., 2020). Furthermore, the success of organizational change helps sustain a competitive advantage and ensures a high return on investment. Thus, investigating mindfulness as a predictor of readiness for change offers a new perspective on planning for change. The adoption of mindfulness in the workplace concept, introduced by Han and Zhang (2011), reflects the mindfulness components of active awareness, deep-mindedness, and prudent conduct. This will address the issue of research using scales for daily life mindfulness assessments and unidimensional scales that limit the reporting of awareness, attention, and approach elements (Eby et al., 2020; Hülshager & Alberts, 2021). Drawing from the Conservation of Resources theory, employees exert available resources to demonstrate positive work attitudes and behaviors. Enthusiastic employees feel good and proud of their work, consider organizational change a challenge, and are willing to put extra effort into the process (van den Heuvel et al., 2020). These cognitive and affective aspects may increase employee readiness for change. Thus, this new mediation framework highlights the literature on readiness for change in employee engagement as a mediator.



7. PRACTICAL IMPLICATION

This study suggests that organizations can provide a supportive environment in which mindfulness training can establish trait mindfulness. Mindfulness is not only to achieve the end result of employees' readiness for change but also to minimize stress and mitigate mental health issues among employees. Moreover, it helps improve employee engagement and capability to handle work challenges. Employees who believe that they have what it takes to make a change effort successful will react positively without hesitation. Ultimately, they can execute their roles and responsibilities during change, which may generate higher productivity and improve organizational performance. Employers also need to recognize that resilience, collaboration, and self-awareness among employees enable them to gain a competitive advantage given their ability to handle disruptions efficiently in uncertain conditions. By organizing

effective change management activities, employers can address employee concerns and reduce their resistance to future change programs.

8. SUGGESTIONS FOR FUTURE RESEARCH

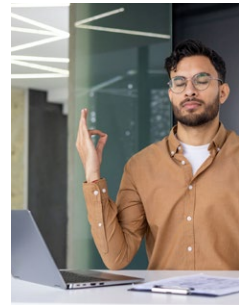
Based on the Conservation of Resources theory, this study proposes a new mindfulness, employee engagement, and readiness for change framework that needs to be empirically examined in different organizational sectors and industries. Additionally, the concept of mindfulness in the workplace should be explored further to validate the construct for organizational research. The proposed framework is intended specifically for middle managers in the public sector. Nevertheless, future research can adopt a similar framework in other contexts and organizational settings where mindfulness and employee engagement are very important.

136



REFERENCES

- Aggarwal, A., Jaisinghani, D., & Nobi, K. (2022). Effect of organizational justice and support on organizational commitment and employee turnover intentions: The mediating role of employee engagement. *International Journal of Quality and Service Sciences*. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-08-2021-0112>
- Ahmad, A. B., & Cheng, Z. (2018). The role of change content, context, process, and leadership in understanding employees' commitment to change: The case of public organizations in Kurdistan Region of Iraq. *Public Personnel Management*, 47(2), 195–216. <https://doi.org/10.1177/0091026017753645>
- Armenakis, A. A., Harris, S. G., & Mossholder, K. W. (1993). Creating readiness for organizational change. *Human Relations*, 46(6), 681–703.
- Arnéguy, E., Ohana, M., & Stinglhamber, F. (2022). Readiness for change: Which source of justice and support really matters? *Employee Relations: The International Journal*, 44(1), 210–228. <https://doi.org/10.1108/ER-05-2020-0225>
- Baas, M., Nevicka, B., & ten Velden, F. S. (2014). Specific mindfulness skills differentially predict creative performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 40(9), 1092–1106. <https://doi.org/10.1177/0146167214535813>
- Bajaj, B., & Pande, N. (2016). Mediating role of resilience in the impact of mindfulness on life satisfaction and affect as indices of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 93, 63–67. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.005>
- Bakker, A. B., & Albrecht, S. (2018). Work engagement: Current trends. *Career Development International*, 23(1), 4–11. <https://doi.org/10.1108/CDI-11-2017-0207>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309–328. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>
- Baron, L., Rouleau, V., Grégoire, S., & Baron, C. (2018). Mindfulness and leadership flexibility. *Journal of Management Development*, 37(2). <https://doi.org/10.1108/JMD-06-2017-0213>
- Bawany, S. (2018). Developing a high-performance organization in a VUCA world. *Business Expert Press*, 6, 1–12.
- Bayraktar, S., & Jiménez, A. (2020). Self-efficacy as a resource: A moderated mediation model of transformational leadership, extent of change and reactions to change. *Journal of Organizational Change Management*, 33(2), 301–317. <https://doi.org/10.1108/JOCM-12-2018-0368>
- Bennett, N., & Lemoine, G. J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. In *Business Horizons* (Vol. 57, Issue 3, pp. 311–317). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.001>
- Bishop, S. R., Kraemer, H. C., Turner, J. A., Anderson, M. L., Balderson, B. H., Cook, A. J., Sherman, K. J., & Cherkin, D. C. (2004). Mindfulness : A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 15(3), 230–241.
- Bon, A. T., & Shire, A. M. (2022). Review of conservation of resources theory in job demands and resources model. *International Journal of Global Optimization and Its Application*, 1(4), 236–248. <https://doi.org/10.56225/ijgoia.v1i4.102>
- Bouckenooghe, D., Devos, G., & Van Den Broeck, H. (2009). Organizational change questionnaire-climate of change, processes, and readiness: Development of a new instrument. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 143(6), 559–599. <https://doi.org/10.1080/00223980903218216>
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822–848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Brown, K. W., Ryan, R. M., & Creswell, J. D. (2007). Mindfulness: Theoretical foundations and evidence for its salutary effects. *Psychological Inquiry*, 18(4), 211–237. <https://doi.org/10.1080/10478400701598298>
- Bunjak, A., Hafenbrack, A. C., Černe, M., & Arendt, J. F. W. (2022). Better to be optimistic, mindful, or both? The interaction between optimism, mindfulness, and task engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 95(3), 595–623. <https://doi.org/10.1111/joop.12389>
- Charoensukmongkol, P. (2016). The role of mindfulness on employee psychological reactions to mergers and acquisitions. *Journal of Organizational Change Management*, 29(5), 1–31.
- Cheung, S. Y., Huang, E. G., Chang, S., & Wei, L. (2020). Does being mindful make





people more creative at work? The role of creative process engagement and perceived leader humility. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.12.003>

Choi, E., Gruman, J. A., & Leonard, C. M. (2022). A balanced view of mindfulness at work. *Organizational Psychology Review*, 12(1). <https://doi.org/10.1177/20413866211036930>

Chong, S. H., Kim, Y. J., Lee, H. W., Johnson, R. E., & Lin, S. H. (Joanna). (2020). Mind your own break! The interactive effect of workday respite activities and mindfulness on employee outcomes via affective linkages. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.11.001>

Dane, E., & Brummel, B. J. (2014). Examining workplace mindfulness and its relations to job performance and turnover intention. *Human Relations*, 67(1), 105–128. <https://doi.org/10.1177/0018726713487753>

Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., Urbanowski, F., Harrington, A., Bonus, K., & Sheridan, J. F. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65(4), 564–570. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3>

Dettmers, J., Bamberg, E., & Seffzek, K. (2016). Characteristics of extended availability for work: the role of demands and resources. *International Journal of Stress Management*, 23(3), 276–297. <https://doi.org/10.1037/str0000014>

Dondi, M., Klier, J., Panier, F., & Schubert, J. (2021). Defining the skills citizens will need in the future world of work.

Dyvik, E. H. (2024). Leading employee traits critical for companies globally 2020.

Eby, L. T., Robertson, M. M., & Fecteau, D. B. (2020). Mindfulness and relationships: An organizational perspective. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 38, 57–102. <https://doi.org/10.1108/S0742-73012020000038004>

Engida, Z. M., Alemu, A. E., & Mulugeta, M. A. (2022). The effect of change leadership on employees' readiness to change : the mediating role of organizational culture. *Future Business Journal*. <https://doi.org/10.1186/s43093-022-00148-2>

Faisaluddin, F., Fitriana, E., Nugraha, Y., & Hinduan, Z. R. (2024). Does meaningful work affect affective commitment to change? Work engagement contribution. *SA Journal of Industrial Psychology*, 50(0), 2143. <https://doi.org/10.4102/sajip.v50i0.2143>

Forjan, D. N., Tuckey, M. R., & Li, Y. (2020). Problem solving and affect as mechanisms linking daily mindfulness to task performance and job satisfaction. *Stress and Health*, 36(3). <https://doi.org/10.1002/smi.2931>

Gillet, N., Austin, S., Huyghebaert-Zouaghi, T., Fernet, C., & Morin, A. J. S. (2022). Colleagues' norms regarding work-related messages: their differential effects among remote and onsite workers. *Personnel Review*, 53(1), 173–192. <https://doi.org/10.1108/PR-01-2022-0067>

Grover, S. L., Teo, S. T., Pick, D., & Roche, M. (2017). Mindfulness as a personal resource to reduce work stress in the job demands-resources model. *Stress and Health*, 33, 426–436.

Gunasekara, A., & Zheng, C. S. (2019). Examining the effect of different facets of mindfulness on work engagement. *Employee Relations*, 41(1), 193–208. <https://doi.org/10.1108/ER-09-2017-0220>

Hafenbrack, A. C., Cameron, L. D., Spreitzer, G. M., Zhang, C., Noval, L. J., & Shaffakat, S. (2020). Helping people by being in the present: Mindfulness increases prosocial behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159, 21–38. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.08.005>

Halbesleben, J. R. B., Neveu, J. P., Paustian-Underdahl, S. C., & Westman, M. (2014). Getting to the "COR": Understanding the role of resources in conservation of resources theory. *Journal of Management*, 40(5), 1334–1364. <https://doi.org/10.1177/0149206314527130>

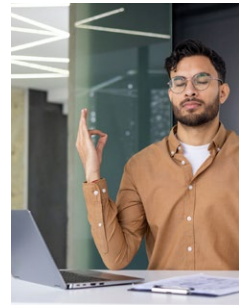
Han, Y., & Zhang, Z.-X. (2011). Enhancing managerial mindfulness: A way for middle managers to handle the uncertain situations. 24th Annual International Association for Conflict Management Conference, 1–43. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1872142>

Haque, M., Liu, L., & Amayah, A. T. (2020). The relationship between vision and organizational readiness for change: The mediating effects of empowerment and trust in the leader. *Journal of Organizational Psychology*, 20(2), 159–174. <https://doi.org/10.33423/jop.v20i2.2885>

Hawkes, A. J., & Neale, C. M. (2020). Mindfulness beyond wellbeing: Emotion regulation and team-member exchange in the workplace. *Australian Journal of Psychology*, 72(1). <https://doi.org/10.1111/ajpy.12255>

Holt, D. T., Armenakis, A. A., Feild, H. S., & Harris, S. G. (2007). Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. *Journal of Applied Behavioral Science*, 43(2), 232–255. <https://doi.org/10.1177/0021886306295295>

- Hsieh, C. C., Ho, S. S. H., Li, H. C., & Liang, J. K. (2021). Mindfulness as moderator against emotional exhaustion due to online teaching during COVID-19 pandemic: An investigation using job demands-resources model and conservation of resources theory. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.781804>
- Hu, X., Zhao, R., Gao, J., Li, J., Yan, P., Yan, X., Shao, S., Su, J., & Li, X. (2021). Relationship between proactive personality and job performance of Chinese nurses: the mediating role of competency and work engagement. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.533293>
- Hülshager, U. R., & Alberts, H. J. E. M. (2021). Assessing facets of mindfulness in the context of work: The Mindfulness@Work Scale as a work-specific, multidimensional measure of mindfulness. *Applied Psychology*, 70(4), 1728–1783. <https://doi.org/10.1111/apps.12297>
- Hülshager, U. R., Alberts, H. J. E. M., Feinholdt, A., & Lang, J. W. B. (2013). Benefits of mindfulness at work: The role of mindfulness in emotion regulation, emotional exhaustion, and job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 98(2), 310–325. <https://doi.org/10.1037/a0031313>
- Hülshager, U. R., van Gils, S., & Walkowiak, A. (2021). The regulating role of mindfulness in enacted workplace incivility: An experience sampling study. *Journal of Applied Psychology*, 106(8). <https://doi.org/10.1037/apl0000824>
- Hyland, P. K., Andrew Lee, R., & Mills, M. J. (2015). Mindfulness at work: A new approach to improving individual and organizational performance. *Industrial and Organizational Psychology*, 8(4), 576–602. <https://doi.org/10.1017/iop.2015.41>
- Islam, M. N., Furuoka, F., & Idris, A. (2021). Employee engagement and organizational change initiatives: Does transformational leadership, valence, and trust make a difference? *Global Business and Organizational Excellence*, 40(3), 50–62. <https://doi.org/10.1002/joe.22078>
- Jaiswal, A., & Arun, C. J. (2020). What comprises well-being at workplace? A qualitative inquiry among service sector employees in India. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 9(3), 330–342. <https://doi.org/10.1177/2277977920958508>
- Jamieson, S. D., & Tuckey, M. R. (2017). Mindfulness interventions in the workplace: A critique of the current state of the literature. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(2), 180–193. <https://doi.org/10.1037/ocp0000048>
- Johnson, K. R., Park, S., & Chaudhuri, S. (2020). Mindfulness training in the workplace: exploring its scope and outcomes. In *European Journal of Training and Development* (Vol. 44, Issues 4–5). <https://doi.org/10.1108/EJTD-09-2019-0156>
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. In *Source: The Academy of Management Journal* (Vol. 33, Issue 4).
- Kapil, K., & Rastogi, R. (2020). The relationship between leader-member exchange, work engagement and organizational citizenship behaviour. *Journal of Indian Business Research*, 12(2). <https://doi.org/10.1108/JIBR-08-2018-0202>
- Kebede, S., & Wang, A. (2022). Organizational justice and employee readiness for change: the mediating role of perceived organizational support. *Frontiers in Psychology*, 13(March), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.806109>
- Khan, S., Kartar Singh, J. S., Kaur, D., & Arumugam, T. (2020). Mindfulness in an age of digital distraction and the effect of mindfulness on employee engagement, wellbeing, and perceived stress. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 12(3), 77–86.
- Khoza, T. K., Mabitela, T., & Nel, P. (2024). Technology readiness, technology acceptance, and work engagement: A mediational analysis. *SA Journal of Industrial Psychology*, 50(0), 2131. <https://doi.org/10.4102/sajip.v50i0.2131>
- Kiken, L. G., Garland, E. L., Bluth, K., Palsson, O. S., & Gaylord, S. A. (2015). From a state to a trait: Trajectories of state mindfulness in meditation during intervention predict changes in trait mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.044>
- Kim, W., Han, S., & Park, J. (2019). Is the role of work engagement essential to employee performance or ‘nice to have’? *Sustainability*, 11(4), 1050. <https://doi.org/10.3390/su11041050>
- Kuang, T. Y., Hu, Y., & Lu, Y. (2022). The effect of employee mindfulness in the new media industry on innovative behavior: the chain mediating role of positive emotion and work engagement. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.976504>
- Kunte, M., & Rungruang, P. (2019). Test of the job demand resources model in Thailand. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 22(1), 2–21. <https://doi.org/10.1108/IJOTB-03-2018-0036>
- Langer, E. J. (2014). Mindfulness forward and back. In *The Wiley Blackwell Handbook of Mindfulness* (pp. 7–20). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118294895.ch1>





Lee, J. Y., Rocco, T. S., & Shuck, B. (2020). What Is a Resource: Toward a taxonomy of resources for employee engagement. *Human Resource Development Review* 19(1),5–38. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1534484319853100>

Lee, Y. H., Richards, K. A. R., & Washburn, N. (2021). Mindfulness, resilience, emotional exhaustion, and turnover intention in secondary physical education teaching. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 71(6). <https://doi.org/10.1016/j.erap.2021.100625>

Liu, S., Xin, H., Shen, L., He, J., & Liu, J. (2020). The Influence of individual and team mindfulness on work engagement. *Frontiers in Psychology*, 10(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02928>

Malik, P., & Garg, P. (2017). The relationship between learning culture, inquiry and dialogue, knowledge sharing structure and affective commitment to change. *Journal of Organizational Change Management*, 30(4), 610–631. <https://doi.org/10.1108/JOCM-09-2016-0176>

Malinowski, P., & Lim, H. J. (2015). Mindfulness at work: Positive affect, hope, and optimism mediate the relationship between dispositional mindfulness, work engagement, and well-being. *Mindfulness*, 6(6), 1250–1262. <https://doi.org/10.1007/s12671-015-0388-5>

Matthysen, M., & Harris, C. (2018). The relationship between readiness to change and work engagement: A case study in an accounting firm undergoing change. *SA Journal of Human Resource Management*, 16, 1–11. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v16i0.855>

Meria, L., Yohana, C., & Purwohedi, U. (2023). Enhancing lecturer readiness to change: the mediation role of work engagement. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2290616. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2290616>

Mesmer-Magnus, J., Manapragada, A., Viswesvaran, C., & Allen, J. W. (2017). Trait mindfulness at work: A meta-analysis of the personal and professional correlates of trait mindfulness. *Human Performance*, 30(2–3), 79–98. <https://doi.org/10.1080/08959285.2017.1307842>

Mishra, D., & Tageja, N. (2022). Cyberslacking for coping stress? Exploring the role of mindfulness as personal resource. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 17(S1), 56–67. <https://doi.org/10.1007/s42943-022-00064-w>

Montani, F., Setti, I., Sommovigo, V., Courcy, F., & Giorgi, G. (2020). Who responds creatively to role conflict? Evidence for a curvilinear relationship mediated by cognitive adjustment at work and moderated by mindfulness. *Journal of Business and Psychology*, 35(5), 621–641. <https://doi.org/10.1007/s10869-019-09644-9>

Mubarak, N., Khan, J., & Khan, A. K. (2022). Psychological distress and project success: The moderating role of employees' resilience and mindfulness. *International Journal of Project Management*, 40(5), 566–576. <https://doi.org/10.1016/j.jproman.2022.05.004>

Nguyen, K., & Broekhuizen, T. (2022). Employee and team digital readiness: How to get employees and teams ready for digital transformation? (Issue January). <https://www.rug.nl/gdcb/white-paper-employee-and-team-digital-readiness.pdf>

Nilsson, H., & Kazemi, A. (2016). Reconciling and thematizing definitions of mindfulness: The big five of mindfulness. *Review of General Psychology*, 20(3), 183–193. <https://doi.org/10.1037/gpr0000080>

Pang, D., & Ruch, W. (2019). Fusing character strengths and mindfulness interventions: benefits for job satisfaction and performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 24(1). <https://doi.org/10.1037/ocp0000144>

PwC. (2024). PwC's 27th Annual Global CEO Survey. www.ceosurvey.pwc

Rahi, S., Alghizzawi, M., Ahmad, S., Munawar Khan, M., & Ngah, A. H. (2022). Does employee readiness to change impact organization change implementation? Empirical evidence from emerging economy. *International Journal of Ethics and Systems*, 38(2), 235–253. <https://doi.org/10.1108/IJOES-06-2021-0137>

Reb, J., Narayanan, J., Chaturvedi, S., & Ekkirala, S. (2017). The mediating role of emotional exhaustion in the relationship of mindfulness with turnover intentions and job performance. *Mindfulness*, 8(3). <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0648-z>

Rimita, K., Hoon, S. N., & Levasseur, R. (2020). Leader readiness in a volatile, uncertain, complex, and ambiguous business environment. *Journal of Social Change*, 12(1), 10–18. <https://doi.org/10.5590/josc.2020.12.1.02>

Robinson, M. D., & Krishnakumar, S. (2022). Mindfulness and voluntary work behavior: further support for an affect mediation model. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.742221>

Roemer, A., Sutton, A., & Medvedev, O. N. (2021). The role of dispositional mindfulness in employee readiness for change during the COVID-19 pandemic. *Journal of Organizational Change Management*, 34(5), 917–928. <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2020-0323>

Sahi, G. K., Roy, S. K., & Singh, T. (2022). Fostering engagement among emotionally exhausted frontline employees in financial services sector. *Journal of Service Theory and Practice*, 32(3), 400–431. <https://doi.org/10.1108/JSTP-08-2021-0175>

- Sanchez, P. M. (2007). The employee survey: more than asking questions. *Journal of Business Strategy*, 28(2), 48–56. <https://doi.org/10.1108/02756660710732657>
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293–315. <https://doi.org/10.1002/job.248>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., Gonzalez-Roma, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3, 71–92.
- Schmitt, A., Den Hartog, D. N., & Belschak, F. D. (2016). Transformational leadership and proactive work behaviour: A moderated mediation model including work engagement and job strain. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89(3), 588–610. <https://doi.org/10.1111/joop.12143>
- Shafi, M. Q., Raza, A., Bajwa, A. H., & Gul, N. (2020). Impact of paternalistic leadership on organizational readiness for change : Mediating role of employee engagement and moderating role of islamic work ethics. *Journal of Islamic Business and Management*, 11(01), 126–143.
- Shahbaz, W., & Parker, J. (2022). Workplace mindfulness: An integrative review of antecedents, mediators, and moderators. *Human Resource Management Review*, 32(3). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100849>
- Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A., & Freedman, B. (2006). Mechanism of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 62(3), 373–386. <https://doi.org/10.1002/jclp>
- Sharma, P. K., & Kumra, R. (2022). Examining the mediating role of work engagement on the relationship between workplace mindfulness and organizational justice and its association with well-being. *South Asian Journal of Business Studies*, 11(2), 129–148. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-10-2019-0184>
- Soane, E. (2013). Leadership and employee engagement. In *Employee Engagement in Theory and Practice* (pp. 163–176). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203076965-18>
- Strauss, C., Cavanagh, K., Oliver, A., & Pettman, D. (2014). Mindfulness-based interventions for people diagnosed with a current episode of an anxiety or depressive disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE*, 9(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096110>
- Tanay, G., & Bernstein, A. (2013). State mindfulness scale (SMS): Development and initial validation. *Psychological Assessment*, 25(4), 1286–1299. <https://doi.org/10.1037/a0034044>
- Tensay, A. T., & Singh, M. (2020). The nexus between HRM, employee engagement and organizational performance of federal public service organizations in Ethiopia. *Heliyon*, 6(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04094>
- van den Heuvel, M., Demerouti, E., Bakker, A. B., Hetland, J., & Schaufeli, W. B. (2020). How do employees adapt to organizational change? The role of meaning-making and work engagement. *The Spanish Journal of Psychology*, 23, 1–16. <https://doi.org/10.1017/SJP.2020.55>
- van der Voet, J., & Vermeeren, B. (2017). Change management in hard times: can change management mitigate the negative relationship between cutbacks and the organizational commitment and work engagement of public sector employees? *American Review of Public Administration*, 47(2), 230–252. <https://doi.org/10.1177/0275074015625828>
- Vinothkumar, M., Arathi, A., Joseph, M., Nayana, P., Jishma, E., & Sahana, U. (2016). Coping, perceived stress, and job satisfaction among medical interns: the mediating effect of mindfulness. *Industrial Psychiatry Journal*, 25(2), 195. https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_98_14
- Wihler, A., Hülshager, U. R., Reb, J., & Menges, J. I. (2022). It's so boring – or is it? Examining the role of mindfulness for work performance and attitudes in monotonous jobs. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 95(1). <https://doi.org/10.1111/joop.12370>
- Yeap, S. B., Abdullah, A. G. K., & Thien, L. M. (2021). Lecturers' commitment to teaching entrepreneurship: do transformational leadership, mindfulness and readiness for change matter? *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(1), 164–179. <https://doi.org/10.1108/JARHE-12-2019-0311>
- Zhang, Y., Gao, L., & Feng, Y. (2022). How does workplace event criticality spur employees' proactivity? The roles of work engagement and mindfulness. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.976213>





Nurul Iza Adnan
College of Business,
Universiti Utara Malaysia,
Sintok, Malaysia
✉ nurulizaadnanstudent@gmail.com



**Bidayatul Akmal
Mustafa Kamil**
Universiti Utara Malaysia
Kuala Lumpur, Malaysia
✉ bidayatul@uum.edu.my



Norlena Hasnan
Universiti Utara Malaysia
Kuala Lumpur, Malaysia
✉ norlena@uum.edu.my

Profundizando en el Poder de la Atención Plena: Revelando un Modelo Conceptual para Mejorar la Preparación de los Empleados para las Iniciativas de Cambio

Delving the Power of Mindfulness: Unveiling a Conceptual Model for Enhancing Employee Readiness for Change Initiatives

I. INTRODUCCIÓN

La dinámica social, política, económica y tecnológica ha generado una necesidad urgente de que las organizaciones se adapten a condiciones rápidamente cambiantes e inciertas. Estas circunstancias, que afectan la planificación a largo plazo de una organización, el conjunto de objetivos laborales, el tamaño y la composición de la fuerza laboral, los métodos de realización del trabajo y la evaluación del desempeño laboral, son inevitables para mantener la competitividad de la organización. Además, la Revolución Industrial 4.0 (IR4.0) ha cambiado significativamente el entorno organizacional, lo que requiere una rápida adaptación por parte de las organizaciones para seguir siendo competitivas. En este contexto, un empleado preparado para el cambio es vital para lograr el éxito en las iniciativas de cambio organizacional. Sin embargo, los empleados tienden a reaccionar negativamente a los cambios debido a la ansiedad, el miedo y el estrés. Por ejemplo, el aumento en el uso de tecnologías digitales y la implementación frecuente de



RESUMEN DEL ARTÍCULO

Aunque las organizaciones logran mantener su competitividad global respondiendo bien a un entorno empresarial dinámico, el lado negativo de la receptividad tiene implicaciones para los empleados. En última instancia, los cambios frecuentes intensifican el ambiente de trabajo estresante y el agotamiento, lo que afecta el bienestar y los resultados laborales de los empleados. Para superar este efecto, los recursos adecuados son esenciales para que los empleados estén listos para el cambio organizacional y, por lo tanto, lo administren de manera efectiva. Este artículo conceptual explora el vínculo entre la atención plena como recurso personal y la preparación de los empleados para el cambio organizacional basándose en una revisión bibliográfica de varios repositorios. Basándose en la teoría de la conservación de los recursos, el marco propuesto demuestra la relación entre la atención plena y la preparación para el cambio con el compromiso de los empleados como mediador. El modelo conceptual propuesto proporciona una nueva lente para futuros estudios empíricos para estimular la preparación de los empleados para el cambio organizacional. Se cree que los empleados conscientes son flexibles y optimistas sobre su trabajo, lo que lleva a un mayor compromiso y una mayor disposición para los esfuerzos de cambio.

EXECUTIVE SUMMARY

Although organizations manage to sustain their global competitiveness by responding well to a dynamic business environment, the negative side of receptivity has implications for employees. Ultimately, frequent changes escalate the stressful work environment and exhaustion, which affect employees' well-being and work outcomes. To overcome this effect, adequate resources are essential for employees to be ready for organizational change, thereby effectively managing it. This conceptual paper explores the link between mindfulness as a personal resource and employees' readiness for organizational change based on a literature review of various repositories. Building on the Conservation of Resources theory, the proposed framework demonstrates the relationship between mindfulness and readiness for change with employee engagement as a mediator. The proposed conceptual model provides a new lens for future empirical studies to stimulate employees' readiness for organizational change. It is believed that mindful employees are flexible and optimistic about their work, leading to greater engagement and enhanced readiness for change efforts.

***...quienes tienen
niveles más altos de
atención plena son
mejores a la hora de
detectar las señales de
alerta tempranas de
estrés excesivo y están
mejor equipados para
afrontarlas***

cambios ha aumentado el estrés entre los empleados y ha mostrado efectos recurrentes de agotamiento. Por lo tanto, con el aumento de la presión en el lugar de trabajo, los empleados desarrollan una resistencia invisible, lo que plantea la pregunta de qué medidas se deben tomar para mejorar su preparación para el cambio. Los empleados pueden estar más preparados para el cambio y atentos a las demandas empresariales con la ayuda de recursos suficientes. Sobre esta base, los recursos pueden variar de la organización al trabajo o a lo personal (Lee et al., 2020). Sin embargo, estudios anteriores se han centrado en cómo los recursos organizacionales ayudan a los empleados a gestionar y afrontar dichos cambios, y a menudo han pasado por alto el papel de los recursos personales. En consecuencia, se ha reconocido más ampliamente la importancia de la atención plena como recurso personal para mejorar la preparación de los empleados para el cambio (Grover et al., 2017). Roemer et al. (2021) destacaron que los empleados conscientes son capaces de regular sus emociones y atención, tolerar y adaptarse mejor a los cambios, gestionar el estrés y mantenerse motivados ante el cambio o la incertidumbre. Además, quienes tienen niveles más altos de atención plena son mejores a la hora de detectar las señales de alerta tempranas de estrés excesivo y están mejor equipados para afrontarlas (Baron et al., 2018; Chong et al., 2020). Al tomar conciencia de sus sentimientos y pensamientos, los empleados pueden identificar y abordar eficazmente cualquier sentimiento negativo sobre el cambio antes de que se vuelva abrumador e impida su capacidad de adaptación. La atención plena ha recibido una atención considerable en el mundo empresarial moderno, y las investigaciones confirman su potencial para influir positivamente en los empleados y las organizaciones. La atención plena puede definirse como un estado de presencia caracterizado por una conciencia abierta, una aceptación sin prejuicios y la aceptación de todas las experiencias presentes (Brown y Ryan, 2003). De manera similar, Nilsson y Kazemi (2016) describieron la atención plena como la práctica de ser consciente de los pensamientos y las emociones en el momento presente que pueden fomentar el carácter. Por lo tanto, al ser conscientes, los empleados pueden identificar y abordar sus ansiedades sobre el cambio, incluidas sus nociones preconcebidas sobre cómo afecta sus trabajos y vidas. Además, las investigaciones han demostrado

que la atención plena mantiene a los empleados interesados en sus trabajos, lo que mejora su comportamiento cívico organizacional, su desempeño laboral y su satisfacción (Choi et al., 2022; Gunasekara y Zheng, 2019; Hafenbrack et al., 2020; Kapil y Rastogi, 2020; Wihler et al., 2022). Asimismo, la atención plena está ganando popularidad como una forma de desarrollar resiliencia y mejorar el bienestar de los empleados al reducir la ansiedad, el agotamiento, el burnout y el estrés (Johnson et al., 2020; Lee et al., 2021; Mubarak et al., 2022; Strauss et al., 2014).

Desde la perspectiva de una fuerza laboral preparada para el futuro, la adaptabilidad al cambio es una de las habilidades clave que son valiosas para una organización (Dyvik, 2024). Además, Dondi et al. (2021) muestran que los empleados que se adaptan fácilmente al cambio y afrontan la incertidumbre son un 42% más deseables para la dirección. Sin embargo, un estudio de PwC (2024) reveló que la mayoría de los empleados se quedan atrás de la demanda de acción y cambio urgentes, lo que finalmente altera el crecimiento y el rendimiento empresarial. Por lo tanto, la atención plena puede llenar este vacío, ya que los empleados conscientes están preparados para los desafíos y son capaces de cambiar su comportamiento. Además, Charoensukmongkol (2016) destacó que la atención plena mejora la capacidad de adoptar la adaptabilidad y mejora la autorregulación en una situación de carga. En consecuencia, el papel de la atención plena se está volviendo esencial en el entorno empresarial actual, ya que conduce a la mejora del funcionamiento del lugar de trabajo. Bajaj y Pande (2016) y Hülshager et al. (2021) afirmaron que la atención plena aumenta las capacidades de autorregulación de los empleados, abre nuevas perspectivas y aumenta la resiliencia frente al cambio. Esto se debe a que los empleados conscientes generalmente son conscientes de todo y están preparados para reaccionar cuando se produce un cambio (Langer, 2014; Roemer et al., 2021). Sin embargo, debido a que la atención plena está muy asociada con la conciencia, el término “conciencia” se malinterpreta con frecuencia, lo que hace que las organizaciones se centren únicamente en la meditación y otras prácticas que tienen como objetivo mejorar la atención plena (Shahbaz y Parker, 2022). Lo que a menudo se pasa por alto es que la capacidad de un individuo para ser consciente no solo tiene que ver con su estado actual, sino que también tiene sus raíces en los rasgos de personalidad. Esto pone de relieve la escasez de investigaciones sobre la atención plena

PALABRAS CLAVE

Atención plena, preparación para el cambio, compromiso de los empleados, teoría de la conservación de recursos.

KEYWORDS

Mindfulness, readiness for change, employee engagement, conservation of resources theory.

como rasgo como elemento esencial del cambio organizacional. En consecuencia, este estudio proporciona más información sobre la atención plena en el lugar de trabajo, lo que puede ayudar a mejorar el compromiso de los empleados. Los empleados comprometidos están más abiertos a nuevas ideas y cambios, y pueden manejar mejor las tareas desafiantes. Por lo tanto, este estudio propone una correlación entre la atención plena y la disposición de los empleados al cambio a través de la mediación del compromiso de los empleados. La siguiente sección analiza la literatura que ha establecido los constructos de atención plena, disposición para el cambio y compromiso de los empleados, y las teorías relacionadas con la corroboración del marco conceptual. A continuación, se analiza el desarrollo de la propuesta y las implicaciones antes de establecer el trabajo futuro.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

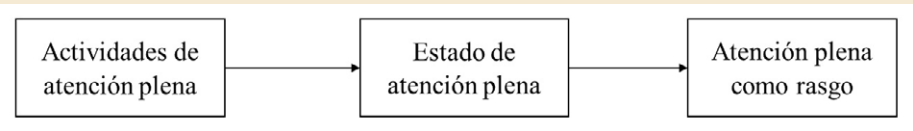
2.1. La Atención Plena

La atención plena es la capacidad de ser consciente y mantener la atención a los pensamientos, emociones y condiciones externas (Brown et al., 2007). Shapiro et al. (2006) consideraron la atención plena como un estado de conciencia que surge a través de la atención con un propósito. Además, Bishop et al. (2004) y Baas et al. (2014) señalaron que la atención plena es un elemento actitudinal que incluye la apertura mental, el despertar de la curiosidad y la facilidad de aceptación. La investigación empresarial y de gestión ha conceptualizado la atención plena como una intervención, una práctica, un estado y un rasgo asociados entre sí (Jamieson y Tuckey, 2017). Los programas formales de tratamiento cognitivo y conductual pueden mejorar la conciencia, seguidos de actividades rutinarias de atención plena como el yoga, las técnicas de respiración, una buena dieta y la meditación (Hyland et al., 2015). Además, la capacidad individual de atención plena puede variar según la experiencia en un momento determinado, y este principio temporal es el que sustenta la atención plena de estado (Hülshager et al., 2013; Tanay y Bernstein, 2013). La cantidad de atención plena varía entre individuos, de persona a persona, y está representada por la atención plena de rasgo, que es más consistente y duradera (Kiken et al., 2015). La atención plena de rasgo permite a las personas tomar conciencia de sus emociones y adoptar un enfoque sin prejuicios ante sus



pensamientos (Hawkes y Neale, 2020). Por lo tanto, su capacidad para regular las emociones aumentó, lo que garantizó una capacidad de respuesta más adaptativa. Los vínculos entre los diferentes tipos de atención plena se ilustran en la **Figura 1**.

Figura 1. **El vínculo entre los diferentes tipos de atención plena**



Fuente: (Roche et al., 2021)

Sin embargo, no existe consenso entre los académicos sobre la definición y el concepto de mindfulness, lo que genera desafíos en su medición (Han y Zhang, 2011; Hülshager y Alberts, 2021). Además, limitar el mindfulness mediante el uso de preguntas sobre la atención y la conciencia de la vida diaria puede proporcionar un significado diferente para el mindfulness en el lugar de trabajo. Han y Zhang (2011) introdujeron el concepto de mindfulness en el lugar de trabajo y validaron su medición en situaciones gerenciales. La conciencia activa, la mentalidad profunda y la conducta prudente son rasgos del mindfulness gerencial que comparten similitudes con el mindfulness rasgo. Además, medir los constructos de mindfulness utilizando varias dimensiones puede generar resultados diferentes (Hülshager y Alberts, 2021; Mesmer-Magnus et al., 2017). Estudios previos han validado el papel de la atención plena como predictor de resultados positivos en el lugar de trabajo, como el desempeño laboral (Dane y Brummel, 2014), la satisfacción laboral (Forjan et al., 2020; Pang y Ruch, 2019), el comportamiento prosocial (Hafenbrack et al., 2020), el compromiso de los empleados (Liu et al., 2020; Malinowski y Lim, 2015), la intención de abandonar la empresa (Reb et al., 2017), la creatividad (Cheung et al., 2020) y la disposición para el cambio (Roemer et al., 2021). Por lo tanto, es necesario emplear este constructo tridimensional para obtener más información sobre la relación entre la atención plena y los resultados en el lugar de trabajo.

2.2. Compromiso de los Empleados

El compromiso de los empleados es un concepto imperativo en los estudios de gestión que está fuertemente vinculado a los resultados

organizacionales. El éxito de una organización está correlacionado con los niveles de compromiso de los empleados, en los que su devoción al trabajo se traduce en una mayor productividad y un mejor desempeño (Bakker y Albrecht, 2018; Hu et al., 2021). Los empleados comprometidos demuestran sentimientos positivos hacia su trabajo y son apasionados y entusiastas a la hora de completar las tareas que se les asignan (Kahn, 1990). Además, el compromiso de los empleados se refiere a una mentalidad positiva que comprende perseverancia, determinación y una alta concentración en el trabajo (Schaufeli et al., 2002). Por lo tanto, los empleados comprometidos se sienten orgullosos de su trabajo y actúan de maneras que benefician a la organización (Tensay y Singh, 2020).

En el actual entorno empresarial altamente disruptivo, se prioriza el compromiso de los empleados para garantizar el crecimiento y la sostenibilidad de la organización (Kim et al., 2019; van der Voet y Vermeeren, 2017). Los empleados están comprometidos cuando tienen los recursos necesarios para controlar e influir en sus entornos (Bakker y Demerouti, 2007). Khoza et al. (2024) señalaron que la incapacidad de los empleados para reponer sus recursos hace que se desvinculen de su trabajo. De manera similar, si los recursos son insuficientes y no se pueden mantener, es probable que los empleados se sientan amenazados y estresados por sus trabajos, lo que conduce a un comportamiento desviado (Hsieh et al., 2021). Por el contrario, cuando hay recursos excedentes disponibles, los empleados ganan más confianza y es probable que participen en conductas de ciudadanía organizacional, que son comportamientos discrecionales que van más allá de los requisitos formales del trabajo y contribuyen a la eficacia y el éxito generales de la organización (Aggarwal et al., 2022; Nguyen y Broekhuizen, 2022). En consecuencia, sentirse comprometido debería promover reacciones laborales positivas, como la preparación para el cambio organizacional (Matthysen y Harris, 2018).

2.3. Preparación para el Cambio

La preparación para el cambio es una reacción a los cambios que se refleja en las actitudes, creencias e intenciones de los empleados con respecto a la necesidad y la capacidad de la organización para implementar el cambio de manera efectiva (Armenakis et al., 1993). Esto se relaciona con la capacidad de un individuo de estar cognitiva y emocionalmente preparado para gestionar un cambio en



particular (Holt et al., 2007). De manera similar, Bouckennooghe et al. (2009) explicaron que la preparación es un estado mental que refleja creencias, sentimientos y acciones para adoptar los esfuerzos de cambio que son deseables en el punto inicial del cambio propuesto. Los empleados que perciben la necesidad de un cambio y tienen la capacidad de implementarlo pueden incitar esta reacción.

Cabe destacar que la disponibilidad de recursos facilita la confianza de los empleados en su capacidad para ejecutar cambios. Como el cambio es incierto y ambiguo, es fundamental contar con recursos adecuados para minimizar la resistencia de los empleados y estimular la preparación para el cambio (Bennett y Lemoine, 2014). Malik y Garg (2017) destacaron que las reacciones de los empleados al cambio se ven influenciadas favorablemente por la acumulación de recursos. La disponibilidad de recursos permite a los empleados controlar fácilmente sus emociones negativas y hacer frente al estrés (Grover et al., 2017). Por lo tanto, equilibrar el agotamiento de los recursos de los empleados conduce a reducir su ansiedad y crear una mentalidad para tener éxito en los cambios venideros.

Rahi et al. (2022) destacaron que los atributos personales positivos fomentan la disposición al cambio, en la que los empleados se sienten motivados a participar en el proceso de cambio. Cuando los empleados se sienten amenazados por cambios inciertos, sus rasgos positivos se invertirán para sostener los recursos perdidos. En consecuencia, los empleados se sienten menos presionados, lo que conduce a una menor resistencia y cinismo (Ahmad y Cheng, 2018). Al reducir la resistencia al cambio, es probable que los empleados tengan un mayor nivel de preparación, lo que contribuye al éxito del cambio organizacional y al aumento del desempeño organizacional (Bawany, 2018; Rimita et al., 2020). Como la preparación está relacionada con la preparación para el futuro, es probable que los empleados preparados para el cambio sean más abiertos y esperen con ansias el cambio.



3. DESARROLLO DE PROPUESTAS

3.1. Atención Plena y Compromiso de los Empleados

Se espera que los empleados se sientan comprometidos o desconectados después de experimentar la disponibilidad o ausencia de recursos (Bakker y Demerouti, 2007). Normalmente,



una deficiencia o pérdida de recursos indica un menor apoyo, y se espera que los empleados sientan falta de energía y se desconecten del trabajo (Gillet et al., 2022; Soane, 2013). Sin embargo, la atención plena puede actuar como un recurso para los empleados, dado que aumenta la atención y la conciencia para gestionar entornos inciertos, lo que a su vez mejora su compromiso laboral. Por lo tanto, la atención plena regula las emociones de los empleados y los lleva a estar más centrados y dedicados a su trabajo (Kuang et al., 2022; Zhang et al., 2022). Además, investigaciones anteriores sobre la atención plena han revelado su importancia para mejorar la desconexión de los empleados, ya que funciona como un amortiguador contra el estrés y las actitudes negativas (Robinson y Krishnakumar, 2022; Sharma y Kumra, 2022). Por lo tanto, se espera que la atención plena mejore la pasión de los empleados por sus roles laborales. Por lo tanto, sugerimos la siguiente propuesta:

P1: Existe una relación positiva entre la atención plena y el compromiso de los empleados.

3.2. Atención Plena y Preparación para el Cambio

Investigaciones anteriores han establecido que las actitudes y comportamientos positivos de los empleados están vinculados a la atención plena (Hafenbrack et al., 2020; Hülshager et al., 2013; Reb et al., 2017). Por lo tanto, un empleado consciente es fundamental para una organización, especialmente dados los cambios altamente dinámicos de la actualidad. Se ha descubierto que la atención plena cultiva la autorregulación y la autoeficacia de los empleados; por lo tanto, están listos para el cambio y pueden trabajar en torno a la incertidumbre (Charoensukmongkol, 2016). Si los empleados están continuamente conscientes de los eventos que los rodean, pueden proporcionar información sobre la necesidad de un cambio organizacional (Yeap et al., 2021). En consecuencia, tienen más confianza para manejar situaciones futuras y su preparación es mejor (Roemer et al., 2021). En el entorno laboral, la atención plena no solo se limita al nivel de conciencia y atención, sino que también incluye la capacidad de actuar con prudencia y reflexión (Han y Zhang, 2011). Por lo tanto, los empleados conscientes pueden afrontar mejor el estrés laboral y son más receptivos a nuevas ideas (Mishra y Tageja, 2022; Vinothkumar et al., 2016). Además, los empleados con atención plena permanecen concentrados sin juzgar en el presente, lo que los hace más abiertos de mente en cualquier situación (Bunjak et al.,

2022; Han y Zhang, 2011). Por lo tanto, se espera que la atención plena mejore la disposición de los empleados al cambio. Por lo tanto, se sugiere que:

P2: Existe una relación positiva entre la atención plena y la preparación para el cambio.

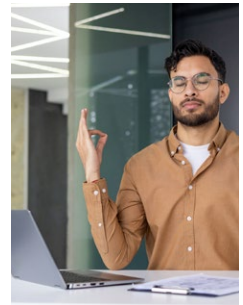
3.3. Compromiso de los Empleados y Preparación para el Cambio

El compromiso puede generar en los empleados un sentido de responsabilidad u obligación de trabajar más allá de sus descripciones de trabajo (Schaufeli y Bakker, 2004). Los empleados están dispuestos a hacer un esfuerzo adicional y quieren contribuir más cuando se sienten comprometidos con su trabajo. Sánchez (2007) destacó que si los empleados están comprometidos, producen resultados laborales positivos que son beneficiosos para su organización. Como el compromiso es lo inverso del agotamiento, los empleados comprometidos experimentan un bajo agotamiento emocional y se vuelven más entusiastas (Sahi et al., 2022). Islam et al. (2021) señalaron que el compromiso de los empleados era un elemento importante en la gestión del cambio organizacional. Si los empleados están comprometidos, se sienten apegados a su trabajo. Por lo tanto, son más eficientes y productivos, lo que a su vez estimula una mejor adaptabilidad a los cambios en el proceso de trabajo. Shafi et al. (2020) creían que el compromiso de los empleados es un factor importante para facilitar que los empleados adopten nuevos cambios en el trabajo. Asimismo, el compromiso de los empleados afecta las actitudes laborales de los empleados; Cuando los empleados están comprometidos, podrán manejar la presión que surge del cambio organizacional y también estarán más preparados para este cambio (Meria et al., 2023). Por lo tanto, se propone la siguiente predicción:

P3: Existe una relación positiva entre el compromiso de los empleados y la preparación para el cambio.

3.4. El Compromiso de los Empleados como Mediador Entre la Atención Plena y la Preparación para el Cambio

Los empleados desarrollan resultados laborales en función de su grado de disponibilidad de recursos (Dettmers et al., 2016). Cuando los recursos son abundantes, los empleados están muy comprometidos y adoptan actitudes y comportamientos más positivos en el lugar de trabajo (Kunte y Rungruang, 2019). En otras palabras, sin recursos





suficientes, los empleados tienden a sentirse presionados y tienen un compromiso reducido, lo que conduce a un comportamiento desviado y depresión (Hsieh et al., 2021). Desde la perspectiva de la teoría de la conservación de recursos, los empleados con atención plena pueden permanecer concentrados sin juzgar el momento presente, lo que resulta en una mejor claridad y conocimiento de sus entornos de trabajo (Bunjak et al., 2022). Por lo tanto, la faceta sin juicios ayuda a aumentar el compromiso de los empleados al fomentar la concentración de los empleados en sus tareas. El resultado del compromiso de los empleados representa un tipo particular de recurso para los empleados que podría ser un posible mediador para ellos en la gestión de eventos dentro de la organización. Como tal, los empleados comprometidos muestran actitudes laborales enérgicas y siempre se esfuerzan por el éxito de la organización. En consecuencia, su sentido de conexión y entusiasmo por sobresalir en el trabajo conduce a un mayor nivel de preparación para el cambio (Matthysen y Harris, 2018), lo que se traduce en el éxito del cambio organizacional (Faisaluddin et al., 2024). La atención plena cultiva la autorregulación y la autoeficacia, lo que hace que los empleados creen que tienen amplios recursos que les permiten invertir energía y atención en su trabajo. Esto, a su vez, los incentiva a poner más esfuerzo y mejorar su preparación para el cambio organizacional. En línea con la literatura existente, se sugiere la siguiente propuesta:

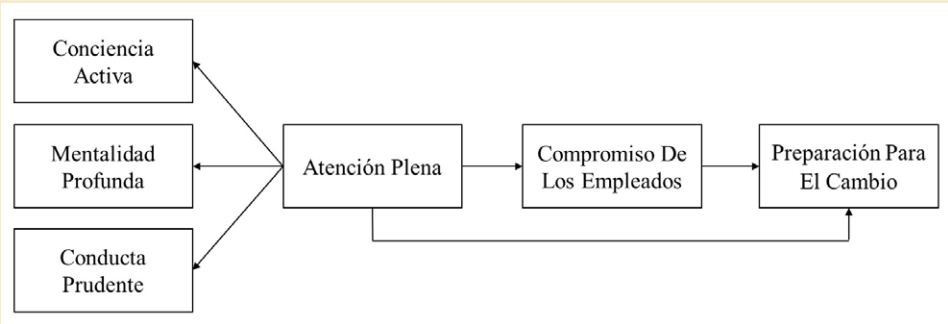
P4: El compromiso de los empleados media la relación entre la atención plena y la preparación para el cambio.

4. NUEVO MARCO CONCEPTUAL DE PREPARACIÓN PARA EL CAMBIO

Este estudio desarrolla un marco basado en recursos que proporciona un vínculo entre la atención plena, que es un recurso personal, y el compromiso y la preparación de los empleados para el cambio, lo que puede llenar el vacío existente en la literatura. El marco de la Figura 2 aborda la necesidad de empleados bien preparados que las organizaciones requieren para gestionar los desafíos actuales y futuros en el trabajo y garantizar que se disponga de los recursos adecuados para lograr la preparación de los empleados para el cambio organizacional. La atención plena es un concepto relativamente nuevo en el campo de estudio de los negocios y la gestión y, como rasgo individual, permite a los empleados mostrar actitudes

y comportamientos laborales positivos. Además, los empleados conscientes generan entornos de trabajo productivos al aumentar su compromiso (Malinowski y Lim, 2015). En consecuencia, la capacidad de centrarse en el momento presente y comportarse de manera sensata permite a los empleados concentrarse más en sus trabajos. Por lo tanto, este es el punto de partida para un nuevo marco de preparación para el cambio.

Figura 2. **Modelo de investigación**



En este estudio, se utilizó la teoría de conservación de recursos (COR) para sustentar el marco de investigación. La teoría establece que los recursos incluyen objetos, circunstancias, condiciones y otros elementos valiosos que pueden clasificarse como organizacionales, sociales, laborales, domésticos y personales (Lee et al., 2020; Schmitt et al., 2016). Según la teoría COR, la disponibilidad de recursos puede brindar una ventaja a los empleados a la hora de crear un resultado positivo en el lugar de trabajo porque pueden obtener, mantener y cultivar sus recursos. Además, gran parte del trabajo previo sobre las actitudes de los empleados y los resultados laborales se basa en la COR (Bon y Shire, 2022; Jaiswal y Arun, 2020), que se basa en el principio de conservar los recursos existentes mientras se crean nuevos recursos para superar las pérdidas futuras de recursos (Halbesleben et al., 2014). Por lo tanto, la teoría COR ayuda a desentrañar y comprender cómo la atención plena mejora el compromiso de los empleados y mejora la preparación para el cambio.

En el ámbito de los estudios organizacionales, la teoría COR ha demostrado su capacidad para explicar el efecto de los recursos



en la ayuda a los empleados para hacer frente a los desafíos, lo que conduce a una mejora de la autorregulación (Davidson et al., 2003). Así, Montani et al. (2020) argumentaron que las personas conscientes son mejores para lidiar con situaciones difíciles, incluidos los factores estresantes laborales. Durante el cambio organizacional, los empleados pueden experimentar mayores cargas de trabajo y la necesidad de adaptarse al nuevo diseño del trabajo, lo que los hace sentir presionados y reduce su compromiso. Sin embargo, serán capaces de manejar las consecuencias empleando la atención plena, que aumenta su conciencia de pensar objetivamente y actuar con sensatez. Además, el compromiso de los empleados puede mejorarse a través de la atención y la reflexión (Bunjak et al., 2022; Malinowski y Lim, 2015). En concreto, los empleados con mayores niveles de atención plena están más centrados y evitan reaccionar apresuradamente ante los acontecimientos actuales en el lugar de trabajo, lo que luego eleva su compromiso (Khan et al., 2020). Es este aspecto de la reposición de recursos lo que ayuda a explicar por qué la teoría COR es una herramienta valiosa para conceptualizar la relación entre la atención plena, el compromiso de los empleados y la preparación para el cambio. En ese sentido, este estudio propone que las organizaciones deberían analizar la importancia de la atención plena para preparar a los empleados para el cambio organizacional mediante la mejora del compromiso de los empleados, lo que aumentará la probabilidad de que la organización ejecute con éxito sus iniciativas de cambio.

Este marco es útil en el contexto de la gestión del cambio y demuestra una relación positiva entre la atención plena, el compromiso de los empleados y la preparación para el cambio. Los estudios anteriores sobre la atención plena se limitaban a mediciones unidimensionales; por lo tanto, ampliamos la literatura utilizando mediciones multidimensionales, a saber, la conciencia activa, la mentalidad profunda y la conducta prudente. Por lo tanto, se mejorará la comprensión de la atención plena. Investigaciones anteriores han demostrado que el apoyo organizacional percibido (Arnéguy et al., 2022; Kebede y Wang, 2022), la cultura organizacional (Engida et al., 2022) y la autoeficacia (Bayraktar y Jiménez, 2020) son mediadores de resultados laborales positivos, incluida la preparación para el cambio. Por lo tanto, en el contexto del compromiso de los empleados como recurso, se espera que el constructo sea un posible mediador entre la atención plena y la preparación para el cambio, lo que es otra

contribución a la literatura que necesita ser respaldada por estudios empíricos adicionales.

5. CONCLUSIÓN

La atención plena puede ayudar a estimular la preparación de los empleados para el cambio. Dado que los cambios frecuentes son inevitables y las organizaciones que no son receptivas perderán competitividad, es crucial obtener el apoyo de los empleados para que el cambio tenga éxito. Los recursos adecuados no solo ayudan a minimizar la ansiedad y el estrés generados por el cambio, sino que también aumentan la confianza de los empleados para adaptarse a la nueva situación. Este estudio destaca la importancia de la atención plena como recurso personal y su efecto en la preparación para el cambio. Este marco también destaca el papel mediador del compromiso de los empleados desde la perspectiva de la conservación de los recursos. La adopción de la atención plena con el compromiso de los empleados como mediador indica que la ventaja competitiva de una organización puede mantenerse si los empleados están preparados para el cambio. El concepto de atención plena propuesto en este estudio se desarrolló específicamente para el lugar de trabajo y se espera que confirme su influencia en la preparación, lo que ayudará a mejorar la eficacia de las actividades de gestión del cambio.

Este estudio podría tener un impacto generalizado en diferentes aspectos de la vida, incluidas las esferas económica y social. Desde una perspectiva económica, los empleados con atención plena tienen más probabilidades de mostrar un mayor nivel de preparación para el cambio, lo que es esencial para las organizaciones que buscan adaptarse a las condiciones dinámicas del mercado y mantener la competitividad. Las organizaciones que priorizan la preparación para el cambio entre sus empleados están mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades de crecimiento e impulsar el éxito a largo plazo. Finalmente, los inversores se sienten atraídos por las organizaciones que demuestran viabilidad y estabilidad, lo que puede generar un efecto dominó en el desarrollo económico al crear oportunidades de empleo, apoyar a la industria local y fomentar la innovación.

Los empleados conscientes son mejores en la gestión de sus emociones y tienen más probabilidades de adoptar conductas



laborales positivas. Esto se puede traducir en un mejor desempeño laboral y una mayor productividad, lo que conduce a una mejor prestación de servicios a los clientes. En consecuencia, se espera que la satisfacción del cliente aumente y genere interacciones sociales positivas. Además, la formación y las intervenciones de mindfulness benefician a los empleados porque el programa ayuda a reducir el agotamiento emocional y a mejorar el bienestar. Por tanto, el programa se encuentra entre las opciones que puede adoptar la dirección para garantizar el bienestar de los empleados y que el efecto positivo no se limite al lugar de trabajo, sino también al contexto social más amplio. Por ejemplo, la atención plena mejora la conciencia de las experiencias y los sentimientos que los rodean; por tanto, los empleados como individuos podrán comprender y abordar los problemas sociales y promover la armonía dentro de las comunidades.

Por lo tanto, este estudio permite comprender cómo y por qué la atención plena es importante para mejorar la preparación de los empleados para el cambio. El marco puede ser un paso inicial para que las entidades y organizaciones comerciales gestionen el cambio organizacional prestando atención a la actitud y el comportamiento de la fuerza laboral. Además, basándose en la premisa de que los empleados preparados para el cambio desempeñan un papel fundamental en la implementación exitosa del cambio y la transformación organizacional para el crecimiento empresarial, este estudio contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8 a través del crecimiento económico sostenible, el empleo productivo y el trabajo decente.

6. IMPLICACIÓN TEÓRICA

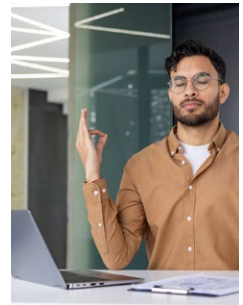
Se prevé que este marco amplíe el conocimiento en los estudios sobre cambio organizacional, específicamente sobre la preparación de los empleados para el cambio. Sin la disponibilidad de empleados preparados para el cambio, es posible que el cambio organizacional no se produzca (Haque et al., 2020). Además, el éxito del cambio organizacional ayuda a mantener una ventaja competitiva y garantiza un alto retorno de la inversión. Por lo tanto, investigar la atención plena como predictor de la preparación para el cambio ofrece una nueva perspectiva sobre la planificación del cambio. La adopción del concepto de atención plena en el lugar de trabajo, introducido



por Han y Zhang (2011), refleja los componentes de atención plena de conciencia activa, mentalidad profunda y conducta prudente. Esto abordará la cuestión de la investigación que utiliza escalas para evaluaciones de atención plena en la vida diaria y escalas unidimensionales que limitan el informe de elementos de conciencia, atención y enfoque (Eby et al., 2020; Hülshager y Alberts, 2021). Basándose en la teoría de la conservación de recursos, los empleados utilizan los recursos disponibles para demostrar actitudes y comportamientos laborales positivos. Los empleados entusiastas se sienten bien y orgullosos de su trabajo, consideran el cambio organizacional un desafío y están dispuestos a esforzarse más en el proceso (van den Heuvel et al., 2020). Estos aspectos cognitivos y afectivos pueden aumentar la preparación de los empleados para el cambio. Por lo tanto, este nuevo marco de mediación destaca la literatura sobre la preparación para el cambio en el compromiso de los empleados como mediador.

7. IMPLICACIÓN PRÁCTICA

Este estudio sugiere que las organizaciones pueden proporcionar un entorno propicio en el que la formación en mindfulness pueda establecer la atención plena como rasgo. La atención plena no solo sirve para lograr el resultado final de la preparación de los empleados para el cambio, sino también para minimizar el estrés y mitigar los problemas de salud mental entre los empleados. Además, ayuda a mejorar el compromiso de los empleados y su capacidad para afrontar los desafíos laborales. Los empleados que creen que tienen lo necesario para que un esfuerzo de cambio sea exitoso reaccionarán positivamente sin dudarlo. En última instancia, pueden desempeñar sus funciones y responsabilidades durante el cambio, lo que puede generar una mayor productividad y mejorar el rendimiento organizacional. Los empleadores también deben reconocer que la resiliencia, la colaboración y la autoconciencia entre los empleados les permiten obtener una ventaja competitiva dada su capacidad para gestionar las disrupciones de manera eficiente en condiciones inciertas. Al organizar actividades de gestión del cambio eficaces, los empleadores pueden abordar las preocupaciones de los empleados y reducir su resistencia a futuros programas de cambio.



8. SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Basado en la teoría de la conservación de los recursos, este estudio propone un nuevo marco de trabajo sobre atención plena, compromiso de los empleados y preparación para el cambio que debe examinarse empíricamente en diferentes sectores e industrias organizacionales. Además, el concepto de atención plena en el lugar de trabajo debe explorarse más a fondo para validar el constructo para la investigación organizacional. El marco propuesto está destinado específicamente a los gerentes intermedios del sector público. No obstante, la investigación futura puede adoptar un marco similar en otros contextos y entornos organizacionales donde la atención plena y el compromiso de los empleados son muy importantes.

REFERENCIAS

Aggarwal, A., Jaisinghani, D., & Nobi, K. (2022). Effect of organizational justice and support on organizational commitment and employee turnover intentions: The mediating role of employee engagement. *International Journal of Quality and Service Sciences*. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-08-2021-0112>

Ahmad, A. B., & Cheng, Z. (2018). The role of change content, context, process, and leadership in understanding employees' commitment to change: The case of public organizations in Kurdistan Region of Iraq. *Public Personnel Management*, 47(2), 195–216. <https://doi.org/10.1177/0091026017753645>

Armenakis, A. A., Harris, S. G., & Mossholder, K. W. (1993). Creating readiness for organizational change. *Human Relations*, 46(6), 681–703.

Arnéguy, E., Ohana, M., & Stinglhamber, F. (2022). Readiness for change: Which source of justice and support really matters? *Employee Relations: The International Journal*, 44(1), 210–228. <https://doi.org/10.1108/ER-05-2020-0225>

Baas, M., Nevicka, B., & ten Velden, F. S. (2014). Specific mindfulness skills differentially predict creative performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 40(9), 1092–1106. <https://doi.org/10.1177/0146167214535813>

Bajaj, B., & Pande, N. (2016). Mediating role of resilience in the impact of mindfulness on life satisfaction and affect as indices of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 93, 63–67. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.005>

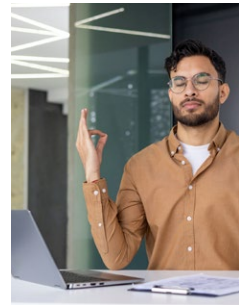
Bakker, A. B., & Albrecht, S. (2018). Work engagement: Current trends. *Career Development International*, 23(1), 4–11. <https://doi.org/10.1108/CDI-11-2017-0207>

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309–328. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>

Baron, L., Rouleau, V., Grégoire, S., & Baron, C. (2018). Mindfulness and leadership flexibility. *Journal of Management Development*, 37(2). <https://doi.org/10.1108/JMD-06-2017-0213>

Bawany, S. (2018). Developing a high-performance organization in a VUCA world. *Business Expert Press*, 6, 1–12.

- Bayraktar, S., & Jiménez, A. (2020). Self-efficacy as a resource: A moderated mediation model of transformational leadership, extent of change and reactions to change. *Journal of Organizational Change Management*, 33(2), 301–317. <https://doi.org/10.1108/JOCM-12-2018-0368>
- Bennett, N., & Lemoine, G. J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. In *Business Horizons* (Vol. 57, Issue 3, pp. 311–317). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.001>
- Bishop, S. R., Kraemer, H. C., Turner, J. A., Anderson, M. L., Balderson, B. H., Cook, A. J., Sherman, K. J., & Cherkin, D. C. (2004). Mindfulness : A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 15(3), 230–241.
- Bon, A. T., & Shire, A. M. (2022). Review of conservation of resources theory in job demands and resources model. *International Journal of Global Optimization and Its Application*, 1(4), 236–248. <https://doi.org/10.56225/ijgoia.v1i4.102>
- Bouckennooghe, D., Devos, G., & Van Den Broeck, H. (2009). Organizational change questionnaire-climate of change, processes, and readiness: Development of a new instrument. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 143(6), 559–599. <https://doi.org/10.1080/00223980903218216>
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822–848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Brown, K. W., Ryan, R. M., & Creswell, J. D. (2007). Mindfulness: Theoretical foundations and evidence for its salutary effects. *Psychological Inquiry*, 18(4), 211–237. <https://doi.org/10.1080/10478400701598298>
- Bunjak, A., Hafenbrack, A. C., Černe, M., & Arendt, J. F. W. (2022). Better to be optimistic, mindful, or both? The interaction between optimism, mindfulness, and task engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 95(3), 595–623. <https://doi.org/10.1111/joop.12389>
- Charoensukmongkol, P. (2016). The role of mindfulness on employee psychological reactions to mergers and acquisitions. *Journal of Organizational Change Management*, 29(5), 1–31.
- Cheung, S. Y., Huang, E. G., Chang, S., & Wei, L. (2020). Does being mindful make people more creative at work? The role of creative process engagement and perceived leader humility. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.12.003>
- Choi, E., Gruman, J. A., & Leonard, C. M. (2022). A balanced view of mindfulness at work. *Organizational Psychology Review*, 12(1). <https://doi.org/10.1177/20413866211036930>
- Chong, S. H., Kim, Y. J., Lee, H. W., Johnson, R. E., & Lin, S. H. (Joanna). (2020). Mind your own break! The interactive effect of workday respite activities and mindfulness on employee outcomes via affective linkages. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.11.001>
- Dane, E., & Brummel, B. J. (2014). Examining workplace mindfulness and its relations to job performance and turnover intention. *Human Relations*, 67(1), 105–128. <https://doi.org/10.1177/0018726713487753>
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., Urbanowski, F., Harrington, A., Bonus, K., & Sheridan, J. F. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65(4), 564–570. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3>
- Dettmers, J., Bamberg, E., & Seffzek, K. (2016). Characteristics of extended availability for work: the role of demands and resources. *International Journal of Stress Management*, 23(3), 276–297. <https://doi.org/10.1037/str0000014>
- Dondi, M., Klier, J., Panier, F., & Schubert, J. (2021). Defining the skills citizens will need in the future world of work.
- Dyvik, E. H. (2024). Leading employee traits critical for companies globally 2020.
- Eby, L. T., Robertson, M. M., & Fecteau, D. B. (2020). Mindfulness and relationships: An organizational perspective. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 38, 57–102. <https://doi.org/10.1108/S0742-73012020000038004>
- Engida, Z. M., Alemu, A. E., & Mulugeta, M. A. (2022). The effect of change leadership on employees' readiness to change : the mediating role of organizational culture. *Future Business Journal*. <https://doi.org/10.1186/s43093-022-00148-2>
- Faisaluddin, F., Fitriana, E., Nugraha, Y., & Hinduan, Z. R. (2024). Does meaningful work affect affective commitment to change? Work engagement contribution. *SA Journal of Industrial Psychology*, 50(0), 2143. <https://doi.org/10.4102/sajip.v50i0.2143>
- Forjan, D. N., Tuckey, M. R., & Li, Y. (2020). Problem solving and affect as mechanisms linking daily mindfulness to task performance and job satisfaction. *Stress and Health*, 36(3). <https://doi.org/10.1002/smi.2931>





Gillet, N., Austin, S., Huyghebaert-Zouaghi, T., Fernet, C., & Morin, A. J. S. (2022). Colleagues' norms regarding work-related messages: their differential effects among remote and onsite workers. *Personnel Review*, 53(1), 173–192. <https://doi.org/10.1108/PR-01-2022-0067>

Grover, S. L., Teo, S. T., Pick, D., & Roche, M. (2017). Mindfulness as a personal resource to reduce work stress in the job demands-resources model. *Stress and Health*, 33, 426–436.

Gunasekara, A., & Zheng, C. S. (2019). Examining the effect of different facets of mindfulness on work engagement. *Employee Relations*, 41(1), 193–208. <https://doi.org/10.1108/ER-09-2017-0220>

Hafenbrack, A. C., Cameron, L. D., Spreitzer, G. M., Zhang, C., Noval, L. J., & Shaffakat, S. (2020). Helping people by being in the present: Mindfulness increases prosocial behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159, 21–38. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.08.005>

Halbesleben, J. R. B., Neveu, J. P., Paustian-Underdahl, S. C., & Westman, M. (2014). Getting to the “COR”: Understanding the role of resources in conservation of resources theory. *Journal of Management*, 40(5), 1334–1364. <https://doi.org/10.1177/0149206314527130>

Han, Y., & Zhang, Z.-X. (2011). Enhancing managerial mindfulness: A way for middle managers to handle the uncertain situations. 24th Annual International Association for Conflict Management Conference, 1–43. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1872142>

Haque, M., Liu, L., & Amayah, A. T. (2020). The relationship between vision and organizational readiness for change: The mediating effects of empowerment and trust in the leader. *Journal of Organizational Psychology*, 20(2), 159–174. <https://doi.org/10.33423/jop.v20i2.2885>

Hawkes, A. J., & Neale, C. M. (2020). Mindfulness beyond wellbeing: Emotion regulation and team-member exchange in the workplace. *Australian Journal of Psychology*, 72(1). <https://doi.org/10.1111/ajpy.12255>

Holt, D. T., Armenakis, A. A., Feild, H. S., & Harris, S. G. (2007). Readiness for organizational change: The systematic development of a scale. *Journal of Applied Behavioral Science*, 43(2), 232–255. <https://doi.org/10.1177/0021886306295295>

Hsieh, C. C., Ho, S. S. H., Li, H. C., & Liang, J. K. (2021). Mindfulness as moderator against emotional exhaustion due to online teaching during COVID-19 pandemic: An investigation using job demands-resources model and conservation of resources theory. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.781804>

Hu, X., Zhao, R., Gao, J., Li, J., Yan, P., Yan, X., Shao, S., Su, J., & Li, X. (2021). Relationship between proactive personality and job performance of Chinese nurses: the mediating role of competency and work engagement. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.533293>

Hülshager, U. R., & Alberts, H. J. E. M. (2021). Assessing facets of mindfulness in the context of work: The Mindfulness@Work Scale as a work-specific, multidimensional measure of mindfulness. *Applied Psychology*, 70(4), 1728–1783. <https://doi.org/10.1111/apps.12297>

Hülshager, U. R., Alberts, H. J. E. M., Feinholdt, A., & Lang, J. W. B. (2013). Benefits of mindfulness at work: The role of mindfulness in emotion regulation, emotional exhaustion, and job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 98(2), 310–325. <https://doi.org/10.1037/a0031313>

Hülshager, U. R., van Gils, S., & Walkowiak, A. (2021). The regulating role of mindfulness in enacted workplace incivility: An experience sampling study. *Journal of Applied Psychology*, 106(8). <https://doi.org/10.1037/apl0000824>

Hyland, P. K., Andrew Lee, R., & Mills, M. J. (2015). Mindfulness at work: A new approach to improving individual and organizational performance. *Industrial and Organizational Psychology*, 8(4), 576–602. <https://doi.org/10.1017/iop.2015.41>

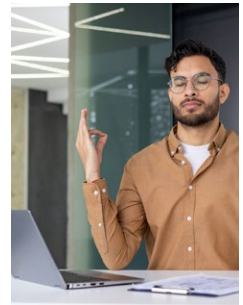
Islam, M. N., Furuoka, F., & Idris, A. (2021). Employee engagement and organizational change initiatives: Does transformational leadership, valence, and trust make a difference? *Global Business and Organizational Excellence*, 40(3), 50–62. <https://doi.org/10.1002/joe.22078>

Jaiswal, A., & Arun, C. J. (2020). What comprises well-being at workplace? A qualitative inquiry among service sector employees in India. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 9(3), 330–342. <https://doi.org/10.1177/2277977920958508>

Jamieson, S. D., & Tuckey, M. R. (2017). Mindfulness interventions in the workplace: A critique of the current state of the literature. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(2), 180–193. <https://doi.org/10.1037/ocp0000048>

Johnson, K. R., Park, S., & Chaudhuri, S. (2020). Mindfulness training in the workplace: exploring its scope and outcomes. In *European Journal of Training and Development* (Vol. 44, Issues 4–5). <https://doi.org/10.1108/EJTD-09-2019-0156>

- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. In Source: The Academy of Management Journal (Vol. 33, Issue 4).
- Kapil, K., & Rastogi, R. (2020). The relationship between leader-member exchange, work engagement and organizational citizenship behaviour. *Journal of Indian Business Research*, 12(2). <https://doi.org/10.1108/JIBR-08-2018-0202>
- Kebede, S., & Wang, A. (2022). Organizational justice and employee readiness for change: the mediating role of perceived organizational support. *Frontiers in Psychology*, 13(March), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.806109>
- Khan, S., Kartar Singh, J. S., Kaur, D., & Arumugam, T. (2020). Mindfulness in an age of digital distraction and the effect of mindfulness on employee engagement, wellbeing, and perceived stress. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 12(3), 77–86.
- Khoza, T. K., Mabitsela, T., & Nel, P. (2024). Technology readiness, technology acceptance, and work engagement: A mediational analysis. *SA Journal of Industrial Psychology*, 50(0), 2131. <https://doi.org/10.4102/sajip.v50i0.2131>
- Kiken, L. G., Garland, E. L., Bluth, K., Palsson, O. S., & Gaylord, S. A. (2015). From a state to a trait: Trajectories of state mindfulness in meditation during intervention predict changes in trait mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.044>
- Kim, W., Han, S., & Park, J. (2019). Is the role of work engagement essential to employee performance or 'nice to have'? *Sustainability*, 11(4), 1050. <https://doi.org/10.3390/su11041050>
- Kuang, T. Y., Hu, Y., & Lu, Y. (2022). The effect of employee mindfulness in the new media industry on innovative behavior: the chain mediating role of positive emotion and work engagement. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.976504>
- Kunte, M., & Rungruang, P. (2019). Test of the job demand resources model in Thailand. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 22(1), 2–21. <https://doi.org/10.1108/IJOTB-03-2018-0036>
- Langer, E. J. (2014). Mindfulness forward and back. In *The Wiley Blackwell Handbook of Mindfulness* (pp. 7–20). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118294895.ch1>
- Lee, J. Y., Rocco, T. S., & Shuck, B. (2020). What Is a Resource: Toward a taxonomy of resources for employee engagement. *Human Resource Development Review* 19(1), 5–38. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1534484319853100>
- Lee, Y. H., Richards, K. A. R., & Washburn, N. (2021). Mindfulness, resilience, emotional exhaustion, and turnover intention in secondary physical education teaching. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 71(6). <https://doi.org/10.1016/j.erap.2021.100625>
- Liu, S., Xin, H., Shen, L., He, J., & Liu, J. (2020). The Influence of individual and team mindfulness on work engagement. *Frontiers in Psychology*, 10(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02928>
- Malik, P., & Garg, P. (2017). The relationship between learning culture, inquiry and dialogue, knowledge sharing structure and affective commitment to change. *Journal of Organizational Change Management*, 30(4), 610–631. <https://doi.org/10.1108/JOCM-09-2016-0176>
- Malinowski, P., & Lim, H. J. (2015). Mindfulness at work: Positive affect, hope, and optimism mediate the relationship between dispositional mindfulness, work engagement, and well-being. *Mindfulness*, 6(6), 1250–1262. <https://doi.org/10.1007/s12671-015-0388-5>
- Matthysen, M., & Harris, C. (2018). The relationship between readiness to change and work engagement: A case study in an accounting firm undergoing change. *SA Journal of Human Resource Management*, 16, 1–11. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v16i0.855>
- Meria, L., Yohana, C., & Purwohedhi, U. (2023). Enhancing lecturer readiness to change: the mediation role of work engagement. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2290616. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2290616>
- Mesmer-Magnus, J., Manapragada, A., Viswesvaran, C., & Allen, J. W. (2017). Trait mindfulness at work: A meta-analysis of the personal and professional correlates of trait mindfulness. *Human Performance*, 30(2–3), 79–98. <https://doi.org/10.1080/08959285.2017.1307842>
- Mishra, D., & Tageja, N. (2022). Cyberslacking for coping stress? Exploring the role of mindfulness as personal resource. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 17(S1), 56–67. <https://doi.org/10.1007/s42943-022-00064-w>
- Montani, F., Setti, I., Sommovigo, V., Courcy, F., & Giorgi, G. (2020). Who responds creatively to role conflict? Evidence for a curvilinear relationship mediated by cognitive adjustment at work and moderated by mindfulness. *Journal of Business and Psychology*, 35(5), 621–641. <https://doi.org/10.1007/s10869-019-09644-9>





Mubarak, N., Khan, J., & Khan, A. K. (2022). Psychological distress and project success: The moderating role of employees' resilience and mindfulness. *International Journal of Project Management*, 40(5), 566–576. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2022.05.004>

Nguyen, K., & Broekhuizen, T. (2022). Employee and team digital readiness: How to get employees and teams ready for digital transformation? (Issue January). <https://www.rug.nl/gdbc/white-paper-employee-and-team-digital-readiness.pdf>

Nilsson, H., & Kazemi, A. (2016). Reconciling and thematizing definitions of mindfulness: The big five of mindfulness. *Review of General Psychology*, 20(3), 183–193. <https://doi.org/10.1037/gpr0000080>

Pang, D., & Ruch, W. (2019). Fusing character strengths and mindfulness interventions: benefits for job satisfaction and performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 24(1). <https://doi.org/10.1037/ocp0000144>

PwC. (2024). PwC's 27th Annual Global CEO Survey. www.ceosurvey.pwc

Rahi, S., Alghizzawi, M., Ahmad, S., Munawar Khan, M., & Ngah, A. H. (2022). Does employee readiness to change impact organization change implementation? Empirical evidence from emerging economy. *International Journal of Ethics and Systems*, 38(2), 235–253. <https://doi.org/10.1108/IJOES-06-2021-0137>

Reb, J., Narayanan, J., Chaturvedi, S., & Ekkirala, S. (2017). The mediating role of emotional exhaustion in the relationship of mindfulness with turnover intentions and job performance. *Mindfulness*, 8(3). <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0648-z>

Rimita, K., Hoon, S. N., & Levasseur, R. (2020). Leader readiness in a volatile, uncertain, complex, and ambiguous business environment. *Journal of Social Change*, 12(1), 10–18. <https://doi.org/10.5590/josc.2020.12.1.02>

Robinson, M. D., & Krishnakumar, S. (2022). Mindfulness and voluntary work behavior: further support for an affect mediation model. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.742221>

Roemer, A., Sutton, A., & Medvedev, O. N. (2021). The role of dispositional mindfulness in employee readiness for change during the COVID-19 pandemic. *Journal of Organizational Change Management*, 34(5), 917–928. <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2020-0323>

Sahi, G. K., Roy, S. K., & Singh, T. (2022). Fostering engagement among emotionally exhausted frontline employees in financial services sector. *Journal of Service Theory and Practice*, 32(3), 400–431. <https://doi.org/10.1108/JSTP-08-2021-0175>

Sanchez, P. M. (2007). The employee survey: more than asking questions. *Journal of Business Strategy*, 28(2), 48–56. <https://doi.org/10.1108/02756660710732657>

Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293–315. <https://doi.org/10.1002/job.248>

Schaufeli, W. B., Salanova, M., Gonzalez-Roma, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3, 71–92.

Schmitt, A., Den Hartog, D. N., & Belschak, F. D. (2016). Transformational leadership and proactive work behaviour: A moderated mediation model including work engagement and job strain. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 89(3), 588–610. <https://doi.org/10.1111/joop.12143>

Shafi, M. Q., Raza, A., Bajwa, A. H., & Gul, N. (2020). Impact of paternalistic leadership on organizational readiness for change : Mediating role of employee engagement and moderating role of islamic work ethics. *Journal of Islamic Business and Management*, 11(01), 126–143.

Shahbaz, W., & Parker, J. (2022). Workplace mindfulness: An integrative review of antecedents, mediators, and moderators. *Human Resource Management Review*, 32(3). <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100849>

Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A., & Freedman, B. (2006). Mechanism of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 62(3), 373–386. <https://doi.org/10.1002/jclp>

Sharma, P. K., & Kumra, R. (2022). Examining the mediating role of work engagement on the relationship between workplace mindfulness and organizational justice and its association with well-being. *South Asian Journal of Business Studies*, 11(2), 129–148. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-10-2019-0184>

Soane, E. (2013). Leadership and employee engagement. In *Employee Engagement in Theory and Practice* (pp. 163–176). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203076965-18>

Strauss, C., Cavanagh, K., Oliver, A., & Pettman, D. (2014). Mindfulness-based interventions for people diagnosed with a current episode of an anxiety or depressive disorder: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE*, 9(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096110>

- Tanay, G., & Bernstein, A. (2013). State mindfulness scale (SMS): Development and initial validation. *Psychological Assessment*, 25(4), 1286–1299. <https://doi.org/10.1037/a0034044>
- Tensay, A. T., & Singh, M. (2020). The nexus between HRM, employee engagement and organizational performance of federal public service organizations in Ethiopia. *Heliyon*, 6(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04094>
- van den Heuvel, M., Demerouti, E., Bakker, A. B., Hetland, J., & Schaufeli, W. B. (2020). How do employees adapt to organizational change? The role of meaning-making and work engagement. *The Spanish Journal of Psychology*, 23, 1–16. <https://doi.org/10.1017/SJP.2020.55>
- van der Voet, J., & Vermeeren, B. (2017). Change management in hard times: can change management mitigate the negative relationship between cutbacks and the organizational commitment and work engagement of public sector employees? *American Review of Public Administration*, 47(2), 230–252. <https://doi.org/10.1177/0275074015625828>
- Vinothkumar, M., Arathi, A., Joseph, M., Nayana, P., Jishma, Ej., & Sahana, U. (2016). Coping, perceived stress, and job satisfaction among medical interns: the mediating effect of mindfulness. *Industrial Psychiatry Journal*, 25(2), 195. https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_98_14
- Wihler, A., Hülshager, U. R., Reb, J., & Menges, J. I. (2022). It's so boring – or is it? Examining the role of mindfulness for work performance and attitudes in monotonous jobs. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 95(1). <https://doi.org/10.1111/joop.12370>
- Yeap, S. B., Abdullah, A. G. K., & Thien, L. M. (2021). Lecturers' commitment to teaching entrepreneurship: do transformational leadership, mindfulness and readiness for change matter? *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(1), 164–179. <https://doi.org/10.1108/JARHE-12-2019-0311>
- Zhang, Y., Gao, L., & Feng, Y. (2022). How does workplace event criticality spur employees' proactivity? The roles of work engagement and mindfulness. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.976213>





Pedro E. Minaya
Assistant Professor of
Management.
Management and Business
Economics Department,
University of Leon
✉ pminb@unileon.es

Digital Servitization: Enhancing Competitiveness and Creating New Business Models

Servitización Digital: Mejorando la Competitividad y Creando Nuevos Modelos de Negocio



Lucía Avella
Full Professor of Business
Organization, Business
Administration Department,
University of Oviedo
✉ lavella@uniovi.es



Juan A. Trespalacios
Full Professor of Marketing
and Market Research.
Business Administration
Department, University of
Oviedo
✉ jtrespa@uniovi.es

I. INTRODUCTION

In today's world, manufacturing companies face two major challenges: on one hand, alternatives to traditional manufacturing are emerging, and on the other, there is a growing interest in additional services that can accompany products (Martín-Peña & Bigdeli, 2016; Vandermerwe & Rada, 1988). In this context, an emerging strategy known as "digital servitization" arises, which involves adding digital technology-based services to traditional products, such as online maintenance or software updates, to make them more useful and attractive. This approach not only helps companies increase their revenues and improve their profits but also strengthens them in a highly competitive market (Momeni et al., 2023; Müller et al., 2021).

Digital servitization leverages advances in what is known as Industry 4.0, a term that encompasses digital technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, big data analytics, augmented reality, and automated systems, enabling the creation of smarter and more efficient products (Chen et al., 2021; Kohtamäki et al., 2020; Vendrell-Herrero et al., 2016). For example, a factory can use software that monitors and automatically adjusts production as needed, which can be done without significant additional investments; moreover, IoT sensors can be employed for predictive maintenance, preventing failures before they occur and optimizing the lifespan of equipment.



EXECUTIVE SUMMARY

This study explores how digital servitization, which integrates technology-based services with traditional products, enables the transformation of industrial companies, making them more competitive. The provision of services supported by Industry 4.0 technologies significantly enhances the competitiveness of their traditional products. The analysis of 98 Spanish manufacturing companies shows that digital services increase their market performance. This work identifies the benefits and challenges of digital servitization and offers practical recommendations for adopting this strategy.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

Este estudio explora cómo la servitización digital, que integra servicios basados en tecnología con productos tradicionales, permite la transformación de las empresas industriales haciéndolas más competitivas. La prestación de servicios apoyados en tecnologías de la Industria 4.0 mejora significativamente la competitividad de sus productos tradicionales. El análisis de 98 empresas manufactureras españolas muestra que los servicios digitales incrementan su rendimiento en el mercado. Este trabajo identifica los beneficios y desafíos de la servitización digital, y propone recomendaciones prácticas para adoptar esta estrategia.

In this context of digital transformation in the industry, this study focuses on analyzing how the incorporation of digital services leads to greater competitiveness among Spanish manufacturing companies. The objective is to better understand how the combination of products and technological services truly benefits companies.

To investigate this, five companies located in Asturias were first analyzed, observing how they implement these digital services and the benefits they obtain. Subsequently, the research was extended to 98 companies nationwide, using surveys to confirm our initial observations.

The results show that the incorporation of services supported by digital technologies significantly enhances the competitiveness of industrial companies. In other words, adding digital services to traditional products is an effective strategy to improve the market position of companies in Spain.

This report details the main conclusions of this study and offers practical suggestions for companies wishing to implement a digital servitization strategy.

... this study focuses on analyzing how the incorporation of digital services leads to greater competitiveness among Spanish manufacturing companies.

2. ANALYZING DIGITALIZATION: THE RESEARCH PROCESS

To investigate the influence of service digitalization on industrial companies in Spain, a study was conducted based on in-depth interviews and surveys. A strategic selection was made of manufacturing companies with at least 51 active employees across a variety of industrial sectors, ranging from chemicals to machinery manufacturing. This diversity in the sample selection ensured that the results were broadly representative and not biased toward any specific industry or geographical region in Spain.

For the identification of these companies, the CNAE-2009 (National Classification of Economic Activities) was used, with a target population of 473¹ companies, of which 98 ultimately participated in the study (Table 1).

The questionnaire was completed by Operations Directors or their equivalents, to ensure that the respondents had knowledge of the company's operations and strategy, thereby ensuring the rigor and relevance of the study. To identify potential respondents, an extensive preliminary telephone contact phase was conducted with the 2,971

companies that met the size and industry criteria. This step not only validated the sample but also generated significant interest and commitment toward the study among the participants.

The data collection phase extended from February 2021 to June 2022. The extension of this period was largely due to the challenges imposed by the COVID-19 pandemic, which may have had implications for the response rate and the quality of the data collected.

In the end, 98 companies participated in the survey, approximately 21% of the target population; this response rate, combined with a margin of error of +/- 8.82% and a confidence level of 95%, provided a sufficient degree of reliability to support the validity of the results obtained (**Table 2**).

KEYWORDS
Digital servitization;
Industry 4.0; Business
competitiveness;
Digital transformation;
Digital technologies.

PALABRAS CLAVE
Servitización
digital; Industria
4.0; Competitividad
empresarial;
Transformación digital;
Tecnologías digitales

Table 1. **Distribution of the population and sample by industry sector**

INDUSTRY SECTOR (CNAE)	SAMPLE OF COMPANIES (98)		POPULATION OF COMPANIES (473)		THEORETICAL DISTRIBUTION
	FREQUENCY	PERCENTAGE	FREQUENCY	PERCENTAGE	FREQUENCY
CNAE 20: Chemical industry	10	10.21%	25	5.29%	5.18
CNAE 21: Manufacture of pharmaceutical products	7	7.14%	38	8.03%	7.87
CNAE 22: Manufacture of rubber and plastic products	6	6.12%	63	13.32%	13.05
CNAE 23: Manufacture of other non-metallic mineral products	12	12.25%	74	15.65%	15.34
CNAE 24: Metallurgy; manufacture of iron, steel and ferro-alloys	6	6.12%	10	2.11%	2.07
CNAE 25: Manufacture of metal products, except machinery and equipment	18	18.37%	85	17.97%	17.61
CNAE 26: Manufacture of computer, electronic and optical products	6	6.12%	72	15.22%	14.92
CNAE 27: Manufacture of electrical equipment	6	6.12%	40	8.46%	8.29
CNAE 28: Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	12	12.25%	24	5.07%	4.97

CNAE 29: Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	7	7.14%	16	3.38%	3.31
CNAE 30: Manufacture of other transport equipment	8	8.16%	26	5.50%	5.39
Total	98	100%	473	100%	98

Table 2. Technical data sheet of the study

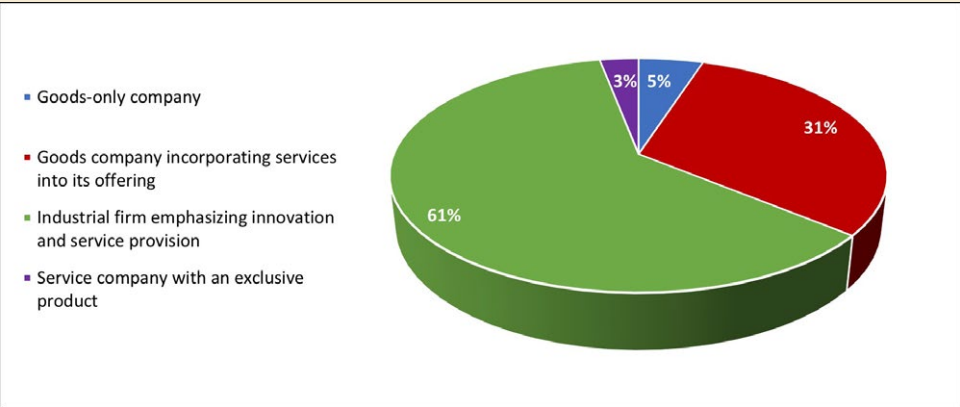
Study population	Manufacturing industrial companies with CNAE-2009 codes from 20 to 30 and more than 51 employees
Population census	473 companies
Geographical scope	Entire national territory
Data collection method	Structured questionnaire provided to executives through an online survey
Sample size	98 valid surveys corresponding to 98 different companies
Valid response rate	20.72% (98/473)
Sampling error	+/- 8.82%
Confidence level	95% ; Z=1.96 ; P=Q=0.5
Fieldwork time frame	February 2021 – June 2022
Respondent profile	Operations Director or equivalent

3. PROFILE OF SPANISH INDUSTRIAL COMPANIES IN THE TRANSITION TO SERVITIZATION

This section outlines the main characteristics of the companies participating in the study, with the aim of better understanding their diversity and particularities.

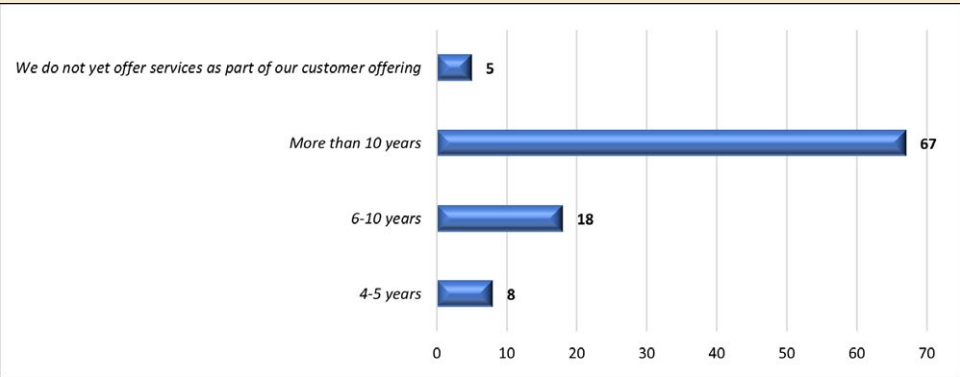
a) **Company profile.** The 98 surveyed companies demonstrate diversity in their focus towards the production of goods and/or services. The majority are characterized by their commitment to innovation and service offerings, reflecting a trend towards servitization. Some companies focus solely on the production of goods, while others have specialized in specific services, adding heterogeneity to the sample and providing a comprehensive view of the business landscape (Figure 1).

Figure 1. **Categorization of companies in the study based on servitization strategy implementation**



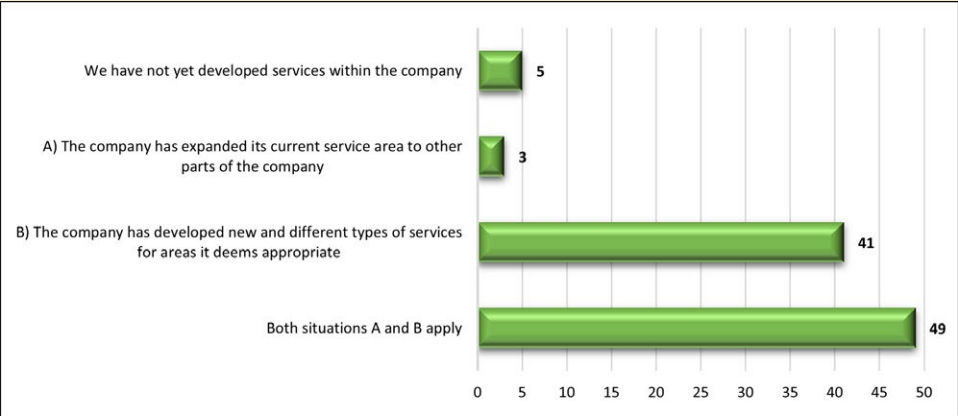
b) Adoption of services over time. The study evaluates how long companies have been integrating services into their offerings, ranging from one year to more than a decade. Although the general focus is on digital servitization, driven by Industry 4.0 technologies, this section analyzes the adoption of services in general. Only five companies have not adopted servitization strategies, indicating a widespread adaptation to this business model within the Spanish manufacturing environment (Figure 2)².

Figure 2. **Length of time companies have been including services as part of their customer offering**



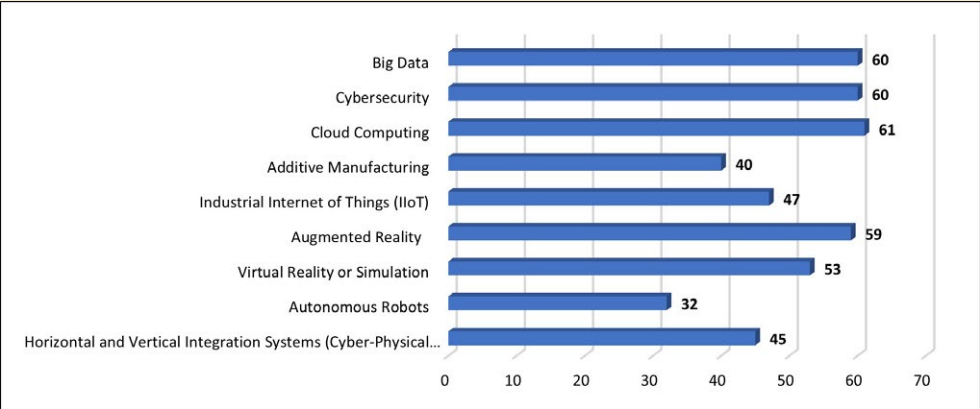
c) **Extension and development of services.** This subsection examines the integration of services in different areas of the companies. **Figure 3** shows that 5 companies have not developed services, 3 companies have extended their current services to other areas, 41 have developed new services in specific areas, and 49 have done both. These data indicate that a large number of companies (49) adopt a multifaceted approach, both developing and extending services, while a smaller group (5) has not yet initiated service adoption (**Figure 3**).

Figure 3. Level of extension and/or development of services in different areas and/or departments of companies



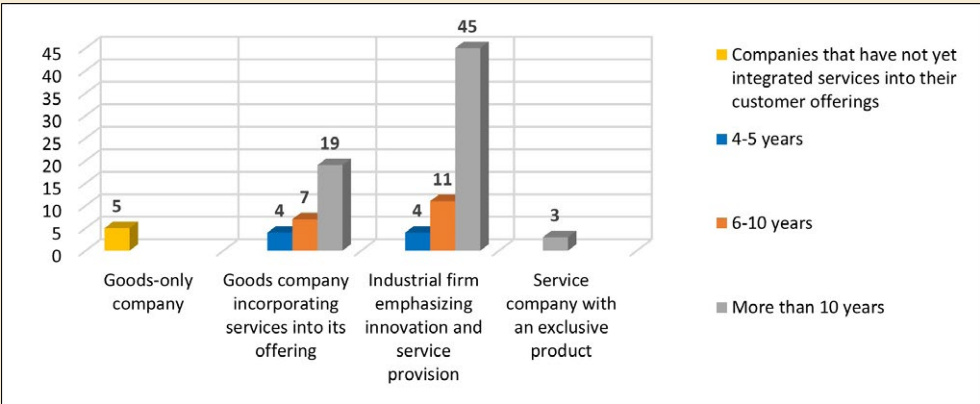
(d) **Implementation of Industry 4.0.** 82% of the analyzed companies have specialized areas in Industry 4.0, highlighting a strong integration between digital technology and servitization. Regarding the adoption of Industry 4.0 enabling technologies, the number of companies that adopted each of them was identified: big data (60 companies), cybersecurity (60), cloud computing (61), augmented reality (59), virtual reality (53), IIoT (47), horizontal and vertical integration (45), additive manufacturing (40), and autonomous robots (32). Overall, the companies demonstrate a high level of digital maturity, applying several of these technologies to enhance their services (**Figure 4**).

Figure 4. Industry 4.0 digital enablers implemented in the companies participating in the study



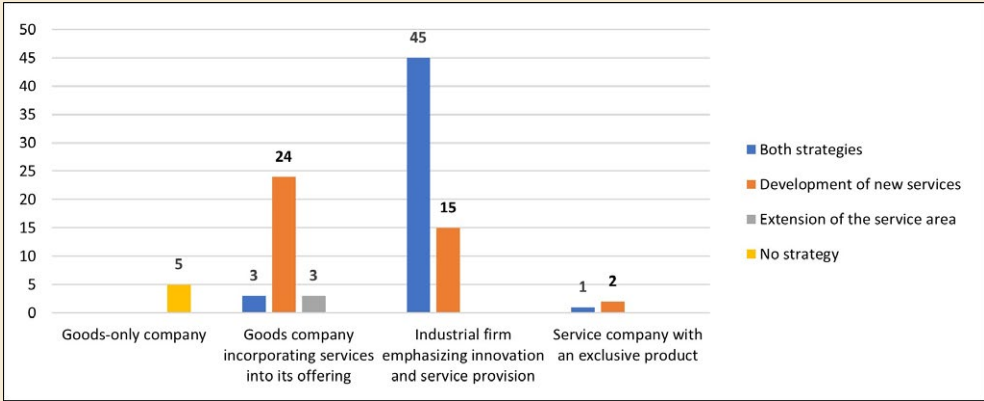
(e) *Comparison between servitized and non-servitized companies.* 95% of the participating companies already include additional services with their products, making digital servitization a crucial component of their business plans. This approach is particularly notable in companies that prioritize innovation and the diversification of digital services, with many having practiced it for more than ten years. A considerable group of companies, traditionally focused on manufacturing products, has begun to offer digital services. In contrast, companies that have not adopted digital servitization do not show significant growth, understood as the ability to expand the customer base, increase revenue, or improve market share (Figure 5).

Figure 5. Length of time offering services by type of company



In the implementation of new digital services, 42% of companies have introduced innovative services for specific areas, while only 3% have expanded their existing services to new areas. Half of the companies have adopted both approaches, demonstrating a commitment to broad and adaptable digital servitization. Comparing companies that have adopted digital servitization with those that have not, it is evident that the most innovative and advanced are those that value innovation and diversification in their digital service offerings, expanding and enriching their services across different parts of the organization (Figure 6).

Figure 6. Current situation based on the development and evolution of services by type of company

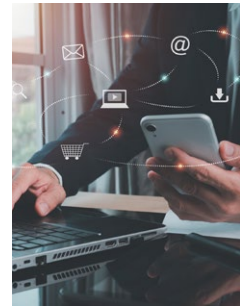


4. KEY ELEMENTS FOR EFFECTIVE SERUITIZATION STRATEGIES

This section analyzes the crucial aspects that influence the successful implementation of digital servitization strategies, encompassing both internal and external factors that specifically impact the digital servitization process of the analyzed companies.

a) *Independence from the external environment.* The relationship with service providers as strategic partners does not significantly influence the adoption of digital servitization strategies, allowing companies to focus on strengthening internal capabilities. This aligns with Kanninen et al. (2017), who note that a favorable environment facilitates adaptation; however, our observations highlight that independence from the external environment provides greater control in the transition to digital servitization.

- b) *Non-essential nature of co-creation.* While collaboration with customers can enhance adoption and satisfaction, the results for the analyzed companies show that it is not indispensable for effective digital servitization, allowing companies to optimize internal processes. This finding partially contrasts with Coreynen et al. (2017), who emphasize the importance of co-creation, but our research suggests that companies can achieve significant success without it.
- c) *Preexisting capabilities.* The research suggests that developing new skills is not crucial for implementing digital servitization, allowing companies to allocate resources to other strategic areas. This finding is consistent with Momeni et al. (2023), who consider training and skill adaptation as important factors, but not always indispensable for competitiveness in a service-oriented market.
- d) *Benefits of Industry 4.0.* The integration of Industry 4.0 technologies, such as big data, cybersecurity, cloud computing, and augmented reality, is crucial for the success of digital servitization. This synergy promotes the development of advanced services, creating value for both companies and customers. The results of our study corroborate those of Chen et al. (2021), who highlight that these technologies enhance service efficiency and personalization.
- e) *Inherent challenges.* The transition to digital servitization involves significant challenges, such as resistance to change and difficulties in integrating new technologies, which must be carefully managed to ensure successful implementation. This is in line with the findings of Kamal et al. (2020), who identify similar obstacles in the adoption of service-based models.
- f) *Organizational changes.* Most companies recognize the need to make significant adjustments to their internal structure to adapt to a service-oriented business model. This includes the reevaluation of business models and cost structures. These changes are essential for the successful adoption of digital servitization, as also suggested by Hyun and Kim (2021).



5. ADVANTAGES OF INTEGRATING SERVITIZATION AND TECHNOLOGY IN MANUFACTURING

The following section analyzes the main benefits that the integration of servitization strategies and Industry 4.0 technologies has provided to companies that have developed so-called digital servitization, both for their customers and for the companies themselves, as well as their overall competitiveness. This integration not only optimizes business operations but also offers numerous tangible benefits that enhance the competitiveness and sustainability of organizations in dynamic and competitive markets.

5.1. Benefits for the Customer

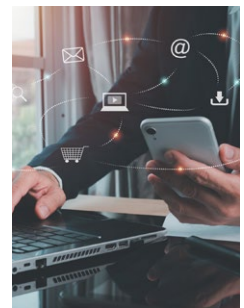
- a) *Added value to the customer.* Servitization strategies complemented by digital technologies offer a deeper understanding of customer needs, which improves retention and loyalty. This approach allows companies to offer more comprehensive and personalized solutions, significantly increasing the perceived value for customers. This finding is consistent with Kharlamov and Perry (2021), who emphasize that digital servitization can increase the value offered to customers, enhancing their experience and satisfaction.
- b) *Product personalization.* The application of digital tools such as big data and predictive analytics in servitization facilitates deep personalization of products and services, enabling companies to stand out in saturated markets and effectively respond to consumer expectations. Qi et al. (2020) corroborate this finding, indicating that digital servitization enables precise adaptation to customer needs, which is essential for competing in modern markets.

5.2. Benefits for the Company

- a) *Access to new markets.* The combination of servitization and advanced technologies opens new market opportunities, allowing companies to diversify their portfolios and explore previously inaccessible segments. The findings of our study confirm the conclusions of Münch et al. (2022), who note that digital servitization can pave the way for entry into new sectors and market niches.



- b) *Attracting new customers.* Digital servitization strategies act as a catalyst for attracting new customers, expanding market reach, and boosting business growth and expansion. Kolagar et al. (2022) also found that market expansion directly translates into an increase in the customer base and revenues.
- c) *Innovation in services.* Integrating servitization with digital solutions allows companies to develop unique value propositions that combine products and services, enriching the customer experience and strengthening brand differentiation. This finding aligns with Chen et al. (2022), who highlight service innovation facilitated by the combination of advanced products and services, resulting in greater competitiveness and customer satisfaction.
- d) *Efficiency and cost reduction.* Operational efficiency is enhanced by the automation and process optimization that Industry 4.0 facilitates, which, when combined with servitization, can result in significant cost reductions and improvements in profitability. Raddats et al. (2022) corroborate this finding, noting that the operational improvements derived from digital servitization contribute to more efficient resource management.
- e) *Business model transformation.* Digital servitization fosters continuous review and adaptation of business models, allowing companies to be more agile and responsive to changes in the business environment. This finding is consistent with Paiola and Gebauer (2020), who found that business model transformation is crucial for success in a volatile environment.



5.3. Final Impact on Business Competitiveness

This section presents the key findings of the study on how digital servitization strategies enhance business competitiveness. Fourteen indicators were analyzed (**Table 3**), and companies were asked to rate them on a satisfaction scale. A company is considered more competitive if it rates at least five benefits as satisfactory.

90% of companies state that digital servitization has significantly contributed to improving their competitiveness, confirming that these strategies, when properly implemented, have a notably positive impact (Paiola & Gebauer, 2020; Raddats et al., 2022). Effectively implementing digital servitization not only enhances companies' value offerings but also strengthens their market position, providing them with sustainable competitive advantages over their competitors. Le-Dain et al. (2023) emphasize that digital servitization provides a

Table 3. Impact of servitization strategy on competitiveness

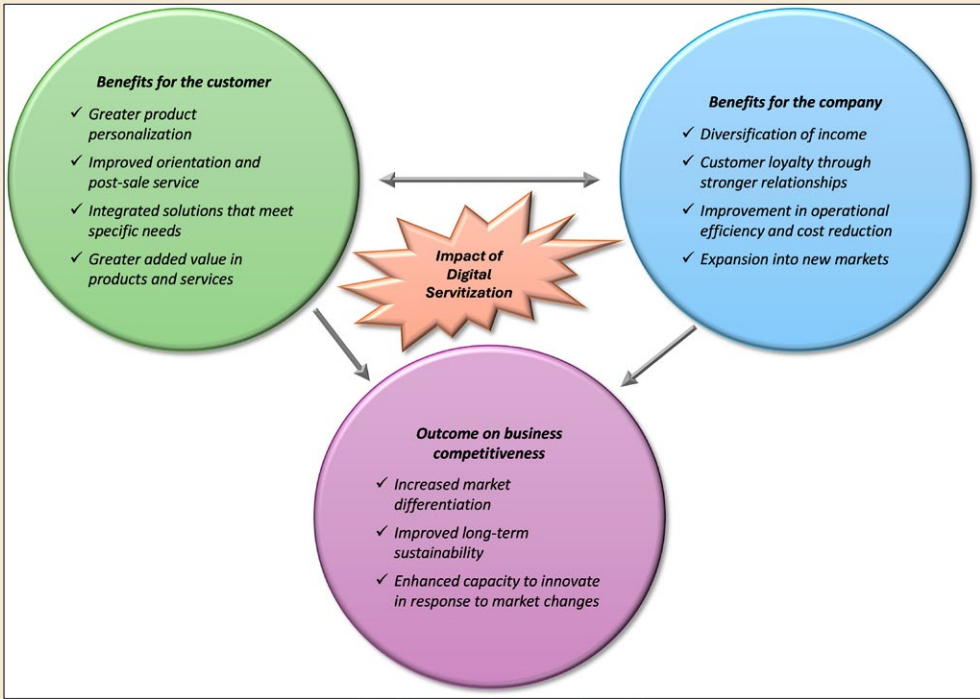
BENEFITS	COMPANIES BENEFITED (%)
Greater customer orientation	95%
Increased understanding of customer needs and expectations	95%
Stimulus for innovation	92%
Generation of a superior product thanks to feedback (higher quality in products due to B2B, B2C)	88%
Minimization of incidents caused by rejections and/or complaints about the offered good and/or service	91%
Increase in customer satisfaction	95%
Customer loyalty	96%
Improved company image in the market	96%
Better market knowledge, allowing timely detection of new business opportunities	93%
Acquisition of new customers	95%
Increase in market share	94%
Increase in sales	92%
Economic growth	91%
Difficult-to-imitate competitive advantage	91%

substantial advantage that allows companies to stand out in a highly competitive environment. Additionally, the majority of companies recognized both tangible and intangible benefits, such as:

- Greater customer orientation: 95% of companies
- Increase in customer satisfaction: 95%
- Customer loyalty: 96%
- Improved company image in the market: 96%
- Increase in market share: 94%
- Increase in sales: 92%
- Difficult-to-imitate competitive advantage: 91%

In summary, companies that have adopted digital servitization generally acknowledge its potential benefits for achieving a sustainable competitive advantage, highlighting the importance of integrating Industry 4.0 technologies to enhance competitiveness and business performance (**Figure 7**).

Figure 7. **Impact of digital servitization**



6. CONCLUSIONS

This study delves into the fact that manufacturing companies can adopt a digital servitization strategy to maintain and increase their competitiveness. Through rigorous analysis, including in-depth interviews and surveys with a representative sample of companies, valuable insights are drawn that can serve as practical advice for business leaders. Below are the key conclusions of this research and how they can be applied in the business environment:

- a) *Growing adoption of digital servitization.* There is an increasing trend among manufacturing companies toward the integration of digital services into their business models. This shift is becoming a crucial requirement for effectively competing in a globalized and volatile market. Digital servitization offers industrial companies the opportunity to differentiate themselves and add value to their products, resulting in a sustainable competitive advantage.
- b) *Synergies with Industry 4.0.* The research reveals that the adoption of advanced Industry 4.0 technologies, such as big data, artificial intelligence, IoT, and augmented reality, among others, enhances the quality and innovation of services. These

digital tools optimize operations and enable the provision of personalized solutions that improve customer satisfaction and loyalty. Additionally, technologies such as collaborative robotics and 3D printing improve operational efficiency and allow for a richer service offering tailored to customer needs.

- c) *Impact on competitiveness.* Approximately 90% of the surveyed companies report that digital servitization improves their market position. This data supports the idea that developing an integrated offering of products and services is effective in standing out in competitive markets.
- d) *Flexibility in implementation.* Contrary to popular belief, digital servitization can be implemented without the need for extensive external collaborations or co-creation with customers. This suggests that companies can adapt their servitization strategies according to their internal capabilities and market conditions, allowing for greater autonomy and agility in implementation.
- e) *Organizational reconfiguration.* Many companies experience significant changes in their internal structure when adopting business models based on digital services. This includes everything from reevaluating roles and responsibilities to the possible outsourcing of certain functions, facilitating a smoother transition to service-oriented business models.
- f) *Challenges and myths in the transition to digital servitization.* Although the transition to digital servitization presents certain challenges, it is crucial to clarify and overcome common fears:
 - *Internal competition.* The fear of internal conflicts due to digital servitization can be mitigated by fostering a shared vision and unified goals that integrate the needs of all areas of the company.
 - *Development of new services.* Resistance to change due to uncertainty in developing new services and adopting advanced technologies can be overcome with continuous training, internal innovation, and potential collaborations to improve technical skills.

The effectiveness in managing these challenges depends on transparent communication and proactive change management to ensure understanding and commitment to digital servitization throughout the organization.

- g) *Relevance of the digital strategy.* Having dedicated areas for innovation and the application of Industry 4.0 technologies is fundamental to the success of digital servitization strategies. This underscores the need to invest in digital capabilities as an integral part of the corporate strategy.



h) Evolution and adaptability. Companies that thrive in today's business environment are those that demonstrate exceptional adaptability and proactive responses to new market demands. Adopting a flexible and evolving approach to digital servitization can enable companies to successfully navigate a constantly changing business landscape.

These conclusions suggest that digital servitization is not only viable but essential for companies seeking to enhance their competitiveness. Leaders should consider these strategies as an integral part of their business planning and development, ensuring that their implementation is strategic and tailored to the specificities of their company.

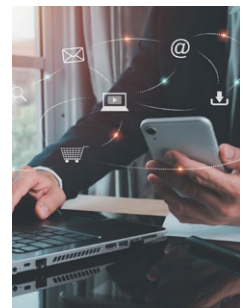
7. IMPLICATIONS OF DIGITAL SERVITIZATION FOR MANUFACTURING COMPANIES: A GUIDE TO SUSTAINABLE COMPETITIVENESS

The following identifies the main implications that digital servitization has for manufacturing companies, providing a useful guide for obtaining sustainable competitive advantages over time.

Redefining business success with digital servitization. This study highlights the growing relevance of digital servitization in today's business environment, especially for manufacturing companies in Spain. Beyond being a simple addition to existing products, digital servitization emerges as a crucial strategic transformation to increase competitiveness and profitability. By adopting a comprehensive approach to digital servitization, companies can significantly differentiate themselves in the market, strengthen long-term customer relationships, and open new revenue streams.

Organizational capabilities for successful implementation. The transition to digital servitization requires the development of specific organizational capabilities and often a deep restructuring of the business model. This encompasses all aspects from the supply chain to customer service. Companies that ignore this need for transformation risk falling behind more agile competitors who are better adapted to changing market expectations.

Challenges in standardizing digital servitization. Despite its clear benefits, there is a lack of detailed practical guides on how to implement digital servitization, as the available literature is largely conceptual in nature. This study contributes to closing this gap by providing an empirically founded roadmap that can serve as a guide for companies in their evolution toward a digital service-focused business model.



Practical advice for companies

- *Continuous market evaluation.* Maintain ongoing market analysis to better understand how digital servitization can meet emerging customer needs and create added value.
- *Investment in technology.* Invest in Industry 4.0 enabling technologies to integrate them into your servitization strategy, which can enhance service personalization and efficiency.
- *Training and development.* Train your team not only in digital technologies but also in a customer service-focused approach to maximize the benefits of digital servitization.
- *Adaptation and flexibility.* Be prepared to adapt your business model and internal operations as you implement digital servitization, which may require significant structural changes.
- *Strategic collaboration.* Consider strategic partnerships that can strengthen your digital servitization capabilities, but always ensure that these collaborations complement and enhance your internal capabilities without relying exclusively on them.

Digital servitization is not only viable but essential for manufacturing companies seeking to maintain or increase their competitiveness in today's market. This study provides valuable practical guidance for those organizations looking to transform their operations toward a more service-centered approach, offering both a theoretical framework and applicable advice to facilitate this transition.

REFERENCES

Chen, Y., Visnjic, I., Parida, V., Zhang, Z. (2021). "On the road to digital servitization - The (dis)continuous interplay between business model and digital technology". *International Journal of Operations & Production Management*, 41, 694-722. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0544>

Chen, M., Pu, X., Zhang, M., Cai, Z. et al. (2022). "Data analytics capability and servitization: the moderated mediation role of bricolage and innovation orientation". *International Journal of Operations & Production Management*, 42, 440-470. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2021-0663>

Coreynen, W., Matthyssens, P., Van Bockhaven, W. (2017). "Boosting servitization through digitization: pathways and dynamic resource configurations for manufacturers". *Industrial Marketing Management*, 60, 42-53. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.04.012>

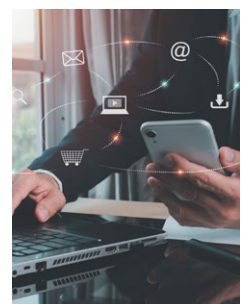
Hyun, M., Kim, J. (2021). "Challenge or opportunity? A case of tire rental servitization from financial and channel perspectives". *Service Business*, 15, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11628-020-00433-6>

Kamal, M.M., Sivarajah, U., Bigdeli, A.Z., Missi, F., Koliousis, Y. (2020). "Servitization implementation in the manufacturing organisations: classification of strategies, definitions, benefits and challenges". *International Journal of Information Management*, 55, 1-36. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102206>

- Kanninen, T., Penttinen, E., Tinnilä, M., Kaario, K. (2017). "Exploring the dynamic capabilities required for servitization: the case process industry". *Business Process Management Journal*, 23(2), 226-247. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2015-0036>
- Kharlamov, A.A., Parry, G. (2021). "The impact of servitization and digitization on productivity and profitability of the firm: a systematic approach". *Production Planning & Control*, 32, 1-13. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1718793>
- Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P., Gebauer, H. (2020). "The relationship between digitalization and servitization: the role of servitization in capturing the financial potential of digitalization". *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 1-35. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119804>
- Kolagar, M., Parida, V., Sjödin, D. (2022). "Ecosystem transformation for digital servitization: a systematic review, integrative framework, and future research agenda". *Journal of Business Research*, 146, 176-200. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.067>
- Le-Dain, M.A., Benhayoun, L., Matthews, J., Liard, M. (2023). "Barriers and opportunities of digital servitization for SMEs: the effect of smart Product-Service System business models". *Service Business*, 17, 359-393. <https://doi.org/10.1007/s11628-023-00520-4>
- Martín-Peña, M.L., Bigdeli, A. (2016). "Servitization: academic research and business practice". *UCJC Business and Society Review (formerly known as Universia Business Review)*, 49. <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/1843>
- Momeni, K., Raddats, C., Martinsuo, M. (2023). "Mechanisms for developing operational capabilities in digital servitization". *International Journal of Operations & Production Management*, 43(13), 101-127. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2022-0259>
- Müller, J.M., Buliga, O., Voigt, K.I. (2021). "The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models - A comparison between SMEs and large enterprises". *European Management Journal*, 39(3), 333-343. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.01.002>
- Münch, C., Marx, E., Benz, L., Hartmann, E., Matzner, M. (2022). "Capabilities of digital servitization: evidence from the socio-technical systems theory". *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121361>
- Paiola, M., Gebauer, H. (2020). "Internet of things technologies, digital servitization and business model innovation in BtoB manufacturing firms". *Industrial Marketing Management*, 89, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.009>
- Qi, Y., Mao, Z., Zhang, M., Guo, H. (2020). "Manufacturing practices and servitization: the role of mass customization and product innovation capabilities". *International Journal of Production Economics*, 228, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107747>
- Raddats, C., Naik, P., Ziaee Bigdeli, A. (2022). "Creating value in servitization through digital service innovations". *Industrial Marketing Management*, 104, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.04.002>
- Vandermerwe, S., Rada, J., (1988). "Servitization of business: adding value by adding services". *European Management Journal*, 6(4), 314-324. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(88\)90033-3](https://doi.org/10.1016/0263-2373(88)90033-3)
- Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Parry, G., Georgantzis, N. (2016). "Servitization, digitization and supply chain interdependency". *Industrial Marketing Management*, 60, 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.06.013>

NOTES

1. Of the 2,971 companies selected based on sector and size, those that were no longer operational or were facing financial difficulties were excluded, resulting in 473 companies agreeing to participate in the study. For the remaining companies, either telephone contact could not be established (374) or they refused to collaborate in this research (2,124) for the following reasons: (a) company policy not to participate in such studies, (b) refusal to provide information about the company's internal operations, and (c) lack of time required to complete the questionnaire.
2. Figure 2 only displays the last four time categories, as surprisingly, none of the 98 companies that participated in the survey selected the first two time options (1 year and 2-3 years).





Pedro E. Minaya
Assistant Professor of
Management.
Management and Business
Economics Department,
University of Leon
✉ pminb@unileon.es

Servitización Digital: Mejorando la Competitividad y Creando Nuevos Modelos de Negocio

Digital Servitization: Enhancing Competitiveness and Creating New Business Models



Lucía Avella
Full Professor of Business
Organization, Business
Administration Department,
University of Oviedo
✉ lavella@uniovi.es



Juan A. Trespalacios
Full Professor of Marketing
and Market Research.
Business Administration
Department, University of
Oviedo
✉ jtrespa@uniovi.es

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, las empresas que fabrican productos se enfrentan a dos grandes retos: por un lado, están surgiendo alternativas a la fabricación tradicional, y por otro, existe un creciente interés por servicios adicionales que pueden acompañar a los productos (Martín-Peña y Bigdeli, 2016; Vandermerwe y Rada, 1988). En este contexto, surge una estrategia emergente denominada "servitización digital" que implica agregar servicios basados en tecnologías digitales a los productos tradicionales, como el mantenimiento en línea o las actualizaciones de software, para hacerlos más útiles y atractivos. Este enfoque no solo ayuda a las empresas a aumentar sus ingresos y mejorar sus beneficios, sino que también las fortalece en un mercado muy competitivo (Momeni et al., 2023; Müller et al., 2021).

La servitización digital aprovecha los avances en la denominada Industria 4.0, un término que engloba tecnologías digitales tales como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial, el análisis de grandes datos (big data), la realidad aumentada y los sistemas automáticos, que permiten crear productos más inteligentes y eficientes (Chen et al., 2021; Kohtamäki et al., 2020; Vendrell-Herrero et al., 2016). Por ejemplo, una fábrica puede usar software que monitoriza y ajusta automáticamente la producción en caso



RESUMEN DEL ARTÍCULO

Este estudio explora cómo la servitización digital, que integra servicios basados en tecnología con productos tradicionales, permite la transformación de las empresas industriales haciéndolas más competitivas. La prestación de servicios apoyados en tecnologías de la Industria 4.0 mejora significativamente la competitividad de sus productos tradicionales. El análisis de 98 empresas manufactureras españolas muestra que los servicios digitales incrementan su rendimiento en el mercado. Este trabajo identifica los beneficios y desafíos de la servitización digital, y propone recomendaciones prácticas para adoptar esta estrategia.

EXECUTIVE SUMMARY

This study explores how digital servitization, which integrates technology-based services with traditional products, enables the transformation of industrial companies, making them more competitive. The provision of services supported by Industry 4.0 technologies significantly enhances the competitiveness of their traditional products. The analysis of 98 Spanish manufacturing companies shows that digital services increase their market performance. This work identifies the benefits and challenges of digital servitization and offers practical recommendations for adopting this strategy.

según sea necesario, lo cual puede hacerse sin grandes inversiones adicionales; además, se pueden emplear sensores IoT para realizar mantenimiento predictivo, evitando fallos antes de que ocurran y optimizando la vida útil de los equipos.

En este contexto de transformación digital de la industria, este estudio se centra en analizar cómo la incorporación de servicios digitales conduce a una mayor competitividad de las empresas manufactureras españolas. El objetivo es entender mejor cómo la combinación de productos y servicios tecnológicos realmente beneficia a las empresas.

Para investigar esto, en primer lugar, se analizan cinco empresas instaladas en Asturias, observando cómo implementan estos servicios digitales y los beneficios que obtienen. Posteriormente, se amplía la investigación a 98 empresas a nivel nacional, utilizando encuestas para confirmar nuestras observaciones iniciales.

Los resultados muestran que la incorporación de servicios apoyados en tecnologías digitales mejora significativamente la competitividad de las empresas industriales. En otras palabras, agregar servicios digitales a los productos tradicionales es una estrategia efectiva para mejorar la posición de las empresas en el mercado español.

Este informe detalla las principales conclusiones de este estudio y ofrece sugerencias prácticas para las empresas que deseen implementar la estrategia de servitización digital.

***...este estudio
se centra en
analizar cómo la
incorporación de
servicios digitales
conduce a una mayor
competitividad
de las empresas
manufactureras
españolas.***

2. ANALIZANDO LA DIGITALIZACIÓN: EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

Para investigar la influencia de la digitalización de servicios en las empresas industriales en España, se llevó a cabo un estudio basado en entrevistas en profundidad y encuestas. Para ello se realizó una selección estratégica de empresas manufactureras de al menos 51 empleados activos en una variedad de sectores industriales que comprenden desde la química hasta la fabricación de maquinaria. Esta diversidad en la selección de la muestra aseguró que los resultados fueran ampliamente representativos y no sesgados en una industria o región geográfica de España.

Para la identificación de estas empresas, se utilizó la Clasificación de Actividades Económicas CNAE-2009, contando con una población

objetivo de 473¹ empresas, de las cuales 98 participaron finalmente en el estudio (**Tabla 1**).

El cuestionario fue cumplimentado por los Directores de Operaciones o sus equivalentes, con el fin de garantizar que los encuestados poseían conocimientos de las operaciones y de la estrategia de la empresa y asegurar así el rigor y relevancia del estudio. Para identificar a los potenciales encuestados, se realizó una extensa fase de contacto telefónico preliminar con las 2.971 empresas que cumplían los criterios de tamaño e industria. Este paso no solo validó la muestra, sino que también generó un interés y compromiso significativos hacia el estudio entre los participantes.

La fase de recopilación de datos se extendió desde febrero de 2021 hasta junio de 2022. La prolongación de este período se debió en gran medida a las dificultades impuestas por la pandemia de COVID-19, lo que puede haber tenido implicaciones en la tasa de respuesta y la calidad de los datos recopilados.

PALABRAS CLAVE

Servitización digital; Industria 4.0; Competitividad empresarial; Transformación digital; Tecnologías digitales.

KEYWORDS

Digital servitization; Industry 4.0; Business competitiveness; Digital transformation; Digital technologies.

Tabla 1. Distribución de la población y la muestra por sector de actividad

SECTOR DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL	MUESTRA DE EMPRESAS (98)		POBLACIÓN DE EMPRESAS (473)		DISTRIBUCIÓN TEÓRICA
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA
CNAE 20: Industria química	10	10,21%	25	5,29%	5,18
CNAE 21: Fabricación de productos farmacéuticos	7	7,14%	38	8,03%	7,87
CNAE 22: Fabricación de productos de caucho y plásticos	6	6,12%	63	13,32%	13,05
CNAE 23: Fabricación de otros productos minerales no metálicos	12	12,25%	74	15,65%	15,34
CNAE 24: Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	6	6,12%	10	2,11%	2,07
CNAE 25: Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	18	18,37%	85	17,97%	17,61
CNAE 26: Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	6	6,12%	72	15,22%	14,92

CNAE 27: Fabricación de material y equipo eléctrico	6	6,12%	40	8,46%	8,29
CNAE 28: Fabricación de maquinaria y equipo no comprendido en otras partes	12	12,25%	24	5,07%	4,97
CNAE 29: Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	7	7,14%	16	3,38%	3,31
CNAE 30: Fabricación de otro material de transporte	8	8,16%	26	5,50%	5,39
Total de empresas	98	100%	473	100%	98

Finalmente 98 empresas participaron en la encuesta, aproximadamente el 21% de la población objetivo; esta tasa de respuesta, junto con un margen de error de +/- 8.82% y un nivel de confianza del 95%, proporcionó un grado de fiabilidad suficiente para sostener la validez de los resultados obtenidos (Tabla 2).

Tabla 2. Ficha técnica del estudio

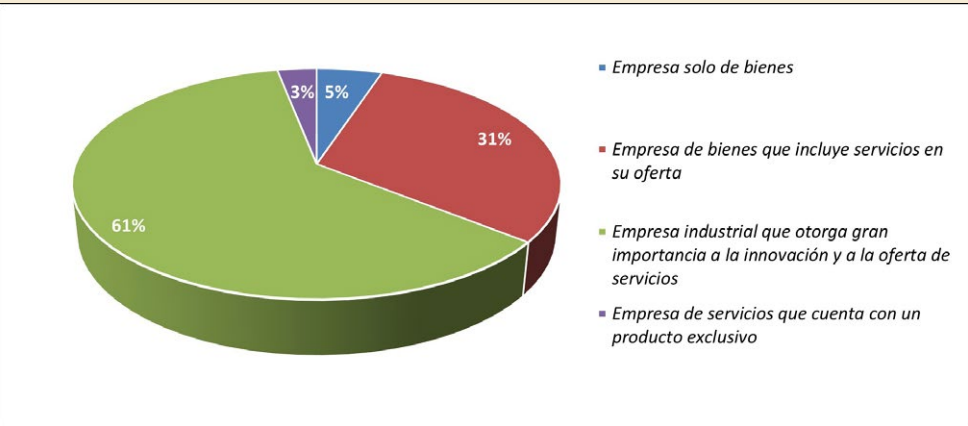
Universo o población objeto de estudio	Empresas industriales de fabricación con código CNAE-2009 del 20 al 30 y más de 51 trabajadores
Censo poblacional	473 empresas
Ámbito geográfico	Todo el territorio nacional
Método de recogida de información	Cuestionario estructurado suministrado a los directivos mediante una encuesta online
Tamaño muestral	98 encuestas válidas correspondientes a 98 empresas distintas
Ratio de respuesta válida	20,72% (98/473)
Error muestral	+/- 8,82%
Nivel de confianza	95% ; Z=1,96 ; P=Q=0,5
Referencia temporal del trabajo de campo	Febrero 2021 – Junio 2022
Perfil del encuestado	Director de operaciones o su equivalente

3. PERFIL DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS EN LA TRANSICIÓN HACIA LA SERVITIZACIÓN

Este apartado detalla las características principales de las empresas participantes en el estudio, con el objetivo de comprender mejor la variedad y particularidades de las mismas.

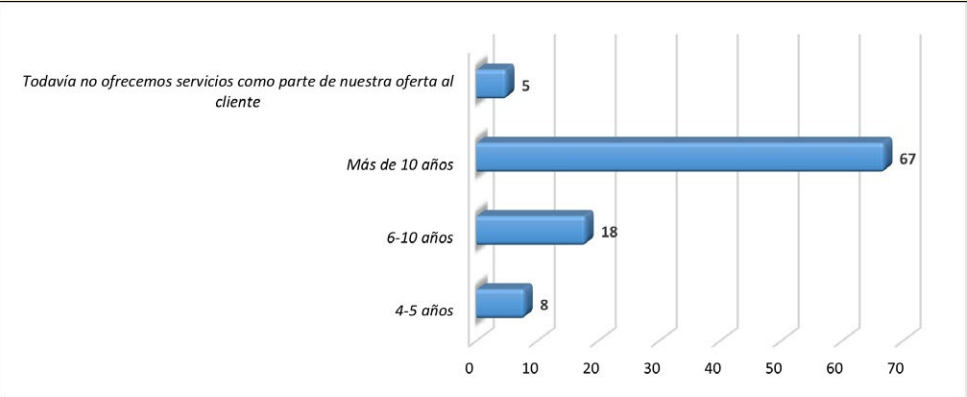
(a) Perfil de las empresas. Las 98 empresas encuestadas muestran una diversidad en su orientación hacia la producción de bienes y/o servicios. La mayoría se caracteriza por su compromiso con la innovación y la oferta de servicios, reflejando una tendencia hacia la servitización. Algunas empresas se centran solo en la producción de bienes, mientras que otras se han especializado en servicios específicos, añadiendo heterogeneidad a la muestra y proporcionando una visión completa del panorama empresarial (**Gráfico 1**).

Gráfico 1. Tipos de empresas que participaron en el estudio



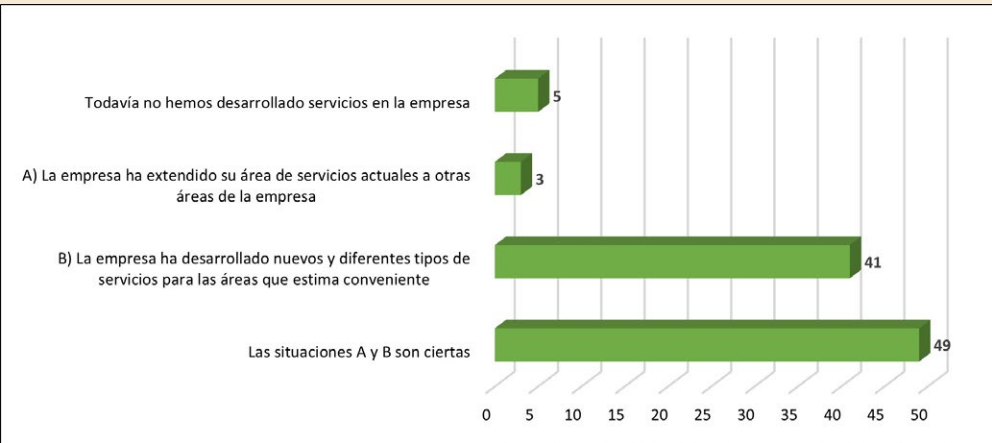
(b) Adopción de servicios a lo largo del tiempo. El estudio evalúa cuánto tiempo han estado las empresas integrando servicios en su oferta, desde un año hasta más de una década. Aunque el enfoque general es sobre la servitización digital, impulsada por tecnologías de la Industria 4.0, esta sección analiza la adopción de servicios en general. Solo cinco empresas no han adoptado estrategias de servitización, indicando una adaptación generalizada a este modelo de negocio en el entorno manufacturero español (**Gráfico 2**)².

Gráfico 2. Tiempo que llevan las empresas incluyendo servicios como parte de su oferta al cliente



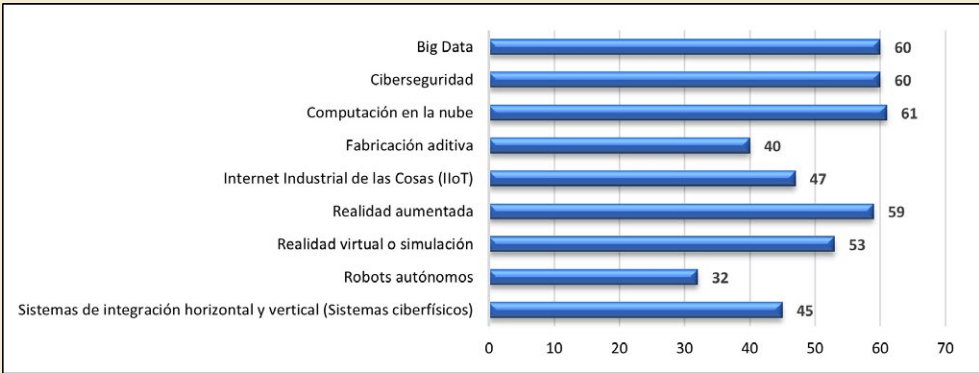
(c) **Extensión y desarrollo de servicios.** Este subapartado examina la integración de servicios en diferentes áreas de las empresas. El **Gráfico 3** muestra que 5 empresas no han desarrollado servicios, 3 empresas han extendido sus servicios actuales a otras áreas, 41 han desarrollado nuevos servicios en áreas específicas y 49 han hecho ambas cosas. Estos datos indican que un gran número de empresas (49) adoptan un enfoque multifacético, desarrollando y extendiendo servicios, mientras que un grupo reducido de ellas (5) aún no ha iniciado la adopción de servicios (**Gráfico 3**).

Gráfico 3. Nivel de extensión y/o desarrollo de los servicios en las distintas áreas y/o departamentos de las empresas



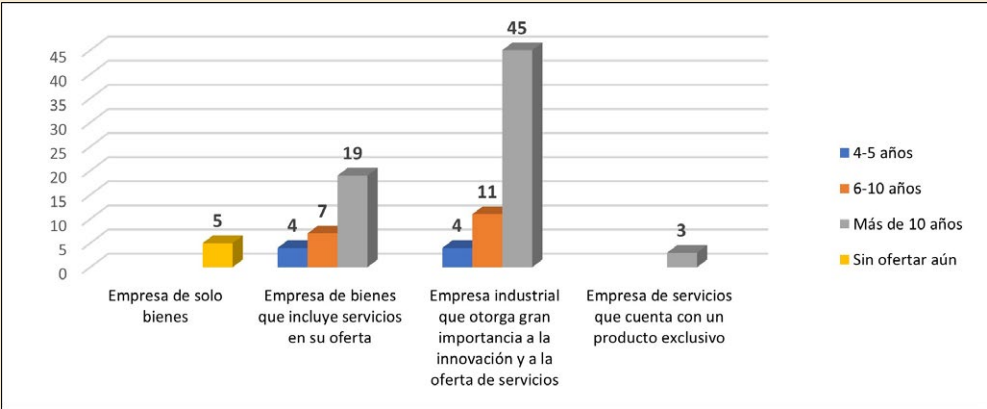
(d) **Implementación de la Industria 4.0.** El 82% de las empresas analizadas posee áreas especializadas en Industria 4.0, destacando una fuerte integración entre tecnología digital y servitización. Con relación a la adopción de las tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0, se identificó el número de empresas que adoptó cada una de ellas: big data (60 empresas), ciberseguridad (60), computación en la nube (61), realidad aumentada (59), realidad virtual (53), IIoT (47), integración horizontal y vertical (45), fabricación aditiva (40) y robots autónomos (32). En general, las empresas muestran un alto nivel de madurez digital, aplicando varias de estas tecnologías para mejorar sus servicios (**Gráfico 4**).

Gráfico 4. **Habilitadores digitales de la Industria 4.0 implementados en las empresas participantes en el estudio**



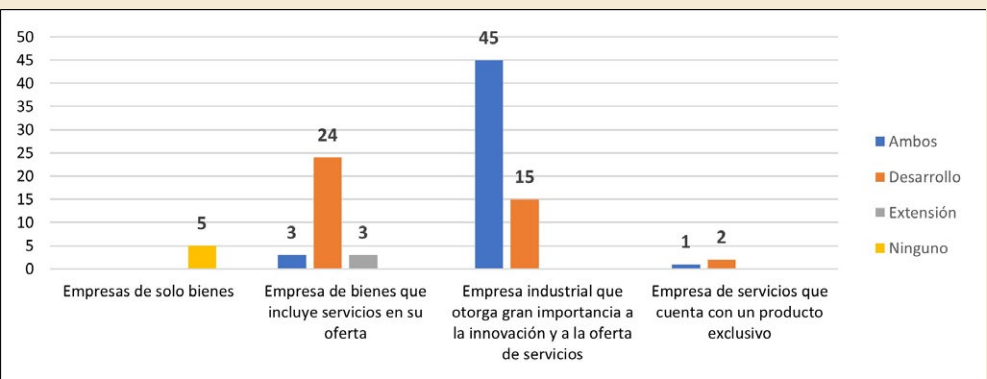
(e) **Comparación entre empresas servitizadas y no servitizadas.** El 95% de las empresas participantes ya incluyen servicios adicionales a sus productos, haciendo de la servitización digital un componente crucial en sus planes de negocio. Este enfoque es notable en empresas que priorizan la innovación y diversificación de servicios digitales, con muchas practicándolo desde hace más de diez años. Un grupo considerable de empresas, tradicionalmente enfocadas en fabricar productos, ha comenzado a ofrecer servicios digitales. En contraste, las empresas que no han adoptado la servitización digital no muestran crecimiento significativo, entendido como la capacidad para expandir la base de clientes, incrementar ingresos, o mejorar la participación en el mercado (**Gráfico 5**).

Gráfico 5. Tiempo ofertando servicios según el tipo de empresa



En la implementación de nuevos servicios digitales, el 42% de las empresas ha introducido servicios innovadores para áreas específicas, mientras que solo el 3% ha expandido sus servicios existentes a nuevas áreas. La mitad de las empresas ha adoptado ambos enfoques, mostrando un compromiso con una servitización digital amplia y adaptable. Comparando empresas que han adoptado la servitización digital con las que no, se destaca que las más innovadoras y avanzadas son aquellas que valoran la innovación y diversificación en su oferta de servicios digitales, expandiendo y enriqueciendo sus servicios en diferentes partes de la organización (Gráfico 6).

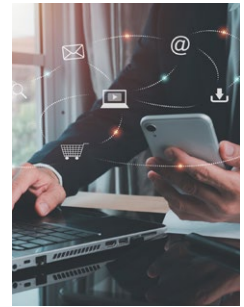
Gráfico 6. Situación actual de acuerdo al desarrollo y evolución de los servicios según el tipo de empresa



4. ELEMENTOS DETERMINANTES PARA ESTRATEGIAS DE SERVITIZACIÓN EFECTIVAS

Esta sección analiza los aspectos cruciales que influyen en la implementación exitosa de estrategias de servitización digital, abarcando tanto factores internos como externos que impactan específicamente en el proceso de servitización digital de las empresas analizadas.

- a) *Independencia del entorno externo.* La relación con proveedores de servicios como socios estratégicos no influye significativamente en la adopción de estrategias de servitización digital, permitiendo a las empresas centrarse en fortalecer capacidades internas. Esto coincide con Kanninen et al. (2017), quienes señalan que un ambiente favorable facilita la adaptación, aunque nuestras observaciones destacan que la independencia del entorno externo brinda mayor control en la transición hacia la servitización digital.
- b) *No esencialidad de la co-creación.* Aunque la colaboración con los clientes puede mejorar la adopción y satisfacción, los resultados para las empresas analizadas muestran que no es indispensable para una servitización digital efectiva, permitiendo a las empresas optimizar procesos internos. Este hallazgo contrasta parcialmente con Coreynen et al. (2017), que resaltan la importancia de la co-creación, pero nuestra investigación sugiere que las empresas pueden tener éxito significativo sin ella.
- c) *Capacidades preexistentes.* La investigación sugiere que no es crucial desarrollar nuevas habilidades para implementar la servitización digital, lo que permite a las empresas asignar recursos a otras áreas estratégicas. Este hallazgo es coherente con Momeni et al. (2023), que consideran el entrenamiento y la adaptación en habilidades como factores importantes, pero no siempre indispensables para la competitividad en un mercado orientado a servicios.
- d) *Beneficios de la Industria 4.0.* La integración de tecnologías de la Industria 4.0, como big data, ciberseguridad, computación en la nube y realidad aumentada, es crucial para el éxito de la servitización digital. Esta sinergia promueve el desarrollo de servicios avanzados, creando valor para empresas y clientes. Los resultados de nuestro estudio corroboran el de Chen et al. (2021), que destaca que estas tecnologías mejoran la eficiencia y personalización de los servicios.
- e) *Retos inherentes.* La transición hacia la servitización digital conlleva desafíos significativos, como la resistencia al cambio y



las dificultades para integrar nuevas tecnologías, que deben ser manejados cuidadosamente para asegurar una implementación exitosa. Esto está en línea con los hallazgos de Kamal et al. (2020), que identifican obstáculos similares en la adopción de modelos basados en servicios.

- f) *Cambios organizativos.* La mayoría de las empresas reconocen la necesidad de realizar ajustes importantes en su estructura interna para adaptarse a un modelo de negocio orientado a servicios. Esto incluye la reevaluación de modelos de negocio y estructuras de costes. Estos cambios son esenciales para la adopción exitosa de la servitización digital, como también sugieren Hyun y Kim (2021).

5. VENTAJAS DE LA INTEGRACIÓN LA SERVITIZACIÓN Y LA TECNOLOGÍA EN LA MANUFACTURA

A continuación, se analizan los principales beneficios que la integración de las estrategias de servitización y las tecnologías de la Industria 4.0 ha proporcionado a las empresas que han desarrollado la denominada servitización digital, tanto para los clientes como para las propias empresas y su competitividad en general. Esta integración no solo permite optimizar las operaciones empresariales, sino que también ofrece numerosos beneficios tangibles que refuerzan la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones en mercados dinámicos y competitivos.

5.1. Beneficios para el Cliente

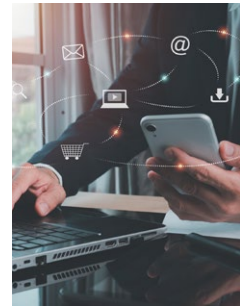
- a) *Valor agregado al cliente.* Las estrategias de servitización complementadas con tecnologías digitales ofrecen una comprensión más profunda de las necesidades del cliente, lo cual mejora su retención y lealtad. Esta aproximación permite a las empresas ofrecer soluciones más completas y personalizadas, aumentando significativamente el valor percibido por los clientes. Este hallazgo es consistente con Kharlamov y Perry (2021), quienes destacan que la servitización digital puede incrementar el valor ofrecido a los clientes, mejorando su experiencia y satisfacción.
- b) *Personalización del producto.* La aplicación de herramientas digitales como big data y análisis predictivo en la servitización facilita una personalización profunda de los productos y servicios, permitiendo a las empresas destacar en mercados saturados y responder de manera efectiva a las expectativas de los consumidores. Qi et al. (2020) corroboran este resultado,



indicando que la servitización digital permite una adaptación precisa a las necesidades del cliente, esencial para competir en mercados modernos.

5.2. Beneficios para la Empresa

1. *Acceso a nuevos mercados.* La combinación de servitización y tecnologías avanzadas abre nuevas oportunidades de mercado, permitiendo a las empresas diversificar su cartera y explorar segmentos anteriormente inaccesibles. Los hallazgos de nuestro estudio confirman las conclusiones de Münch et al. (2022), que señalan que la servitización digital puede abrir caminos hacia nuevos sectores y nichos de mercado.
2. *Captación de nuevos clientes.* Las estrategias de servitización digital actúan como un catalizador para atraer nuevos clientes, expandiendo el alcance del mercado y potenciando el crecimiento y la expansión empresarial. Kolagar et al. (2022) también encontraron que la ampliación del mercado se traduce directamente en un incremento de la base de clientes y los ingresos.
3. *Innovación en servicios.* Integrar la servitización con soluciones digitales permite a las empresas desarrollar propuestas de valor únicas que combinan productos y servicios, enriqueciendo la experiencia del cliente y fortaleciendo la diferenciación de la marca. Este hallazgo es coherente con Chen et al. (2022), quienes destacan la innovación en servicios facilitada por la combinación de productos y servicios avanzados, lo que resulta en una mayor competitividad y satisfacción del cliente.
4. *Eficiencia y reducción de costes.* La eficiencia operativa se ve potenciada por la automatización y optimización de procesos que la Industria 4.0 facilita, lo cual, junto con la servitización, puede resultar en una notable reducción de costes y mejoras en la rentabilidad. Raddats et al. (2022) corroboran este resultado, señalando que las mejoras operativas derivadas de la servitización digital contribuyen a una gestión más eficiente de los recursos.
5. *Transformación del modelo de negocio.* La servitización digital fomenta una revisión y adaptación continua de los modelos de negocio, permitiendo a las empresas ser más ágiles y reactivas frente a los cambios en el entorno empresarial. Este resultado es coherente con Paiola y Gebauer (2020), quienes encontraron que la transformación del modelo de negocio es crucial para el éxito en un entorno volátil.



5.3. Impacto final en la competitividad de las empresas

Esta sección presenta los resultados clave del estudio sobre cómo las estrategias de servitización digital mejoran la competitividad empresarial. Se analizaron catorce indicadores (**Tabla 3**), solicitando a las empresas que los evaluaran en una escala de satisfacción. Una empresa se considera más competitiva si califica al menos cinco beneficios como satisfactorios.

Tabla 3. Impacto de la estrategia de servitización en la competitividad

BENEFICIOS	EMPRESAS BENEFICIADAS (%)
Mayor orientación hacia el cliente	95%
Aumento del conocimiento de las necesidades y expectativas del cliente	95%
Estímulo hacia la innovación	92%
Generación de un producto superior gracias al feedback (mayor calidad en los productos gracias al B2B, B2C)	88%
Minimización de las incidencias ocasionadas por rechazos, y/o reclamaciones sobre el bien, y/o servicio ofertado	91%
Incremento en la satisfacción del cliente	95%
Fidelización del cliente	96%
Mejora de la imagen de la empresa en el mercado	96%
Mejor conocimiento del mercado, pudiendo detectar a tiempo nuevas oportunidades de negocio	93%
Captación de clientes nuevos	95%
Incremento de la cuota de mercado	94%
Incremento de las ventas	92%
Incrementos económicos	91%
Ventaja competitiva difícil de imitar	91%

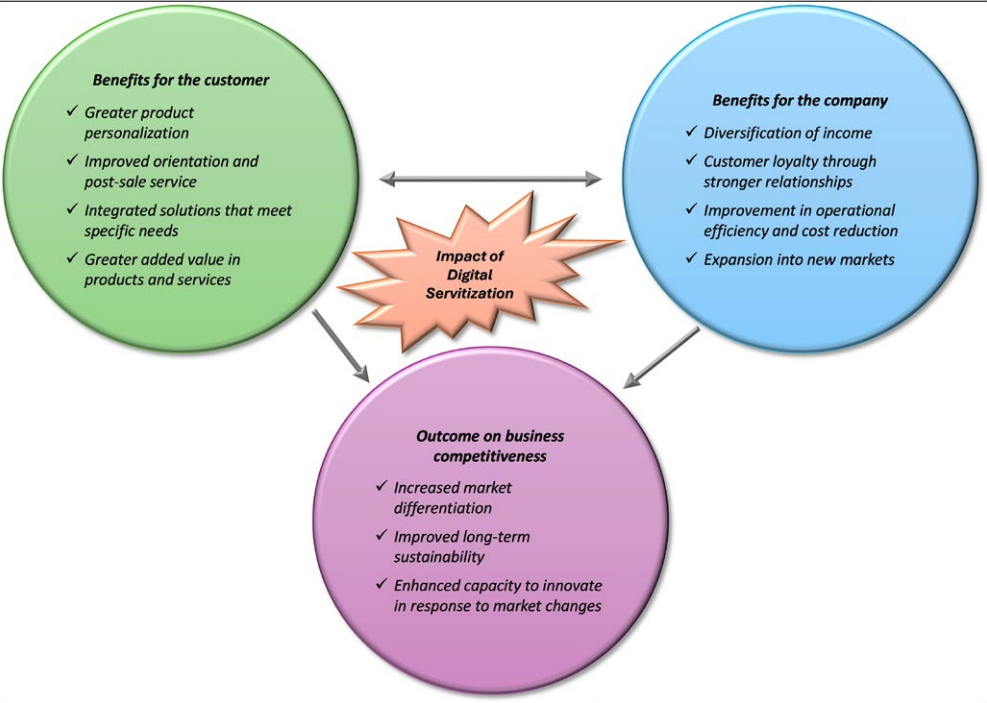
El 90% de las empresas afirma que la servitización digital ha contribuido a mejorar significativamente su competitividad, confirmando que estas estrategias, cuando se implementan adecuadamente, tienen un impacto positivo notable (Paiola y Gebauer, 2020; Raddats et al., 2022). Implementar efectivamente la servitización digital no solo mejora la oferta de valor de las empresas, sino que también fortalece su posición en el mercado, proporcionándoles ventajas competitivas sostenibles frente a sus competidores. Le-Dain et al. (2023) subrayan que la servitización digital proporciona una ventaja sustancial que permite a las empresas destacar en un entorno de gran competencia. Además, la mayoría de

las empresas reconocieron beneficios tangibles e intangibles, tales como:

- Mayor orientación hacia el cliente: 95% de las empresas.
- Incremento en la satisfacción del cliente: 95%.
- Fidelización del cliente: 96%.
- Mejora de la imagen de la empresa en el mercado: 96%.
- Incremento de la cuota de mercado: 94%.
- Incremento de las ventas: 92%.
- Ventaja competitiva difícil de imitar: 91%.

En resumen, en general las empresas que han adoptado la servitización digital reconocen sus beneficios potenciales para lograr una ventaja competitiva sostenible, subrayando la importancia de integrar tecnologías de la Industria 4.0 para mejorar la competitividad y el rendimiento empresarial (**Gráfico 7**).

Gráfico 7. Impacto de la servitización digital



6. CONCLUSIONES

Este estudio profundiza en el hecho de que las empresas manufactureras pueden adoptar la estrategia de servitización digital para mantener y aumentar su competitividad. A través de un análisis riguroso que incluye entrevistas en profundidad y encuestas a una muestra representativa de empresas, se extraen valiosas sugerencias que pueden servir como consejos prácticos para los líderes empresariales. A continuación, se presentan las conclusiones clave de esta investigación y cómo pueden aplicarse en el entorno empresarial:

- a) *Adopción creciente de la servitización digital.* Se observa una tendencia creciente entre las empresas manufactureras hacia la integración de servicios digitales en su modelo de negocio. Este cambio se está convirtiendo en un requisito crucial para competir efectivamente en un mercado globalizado y volátil. La servitización digital ofrece a las empresas industriales la oportunidad de diferenciarse y agregar valor a sus productos, resultando en una ventaja competitiva sostenible.
- b) *Sinergias con la Industria 4.0.* La investigación revela que la adopción de tecnologías avanzadas de la Industria 4.0, tales como big data, inteligencia artificial, IoT, y realidad aumentada, entre otras, potencia la calidad y la innovación de los servicios. Estas herramientas digitales optimizan las operaciones y permiten ofrecer soluciones personalizadas que mejoran la satisfacción y lealtad del cliente. Además, tecnologías como la robótica colaborativa y la impresión 3D mejoran la eficiencia operativa y permiten una oferta de servicios más rica y adaptada a las necesidades del cliente.
- c) *Impacto en la competitividad.* Aproximadamente el 90% de las empresas encuestadas reportan que la servitización digital mejora su posición en el mercado. Este dato respalda la idea de que desarrollar una oferta integrada de productos y servicios es efectivo para destacar en mercados competitivos.
- d) *Flexibilidad en la implementación.* Contrario a la creencia popular, la servitización digital puede ser implementada sin la necesidad de extensas colaboraciones externas o co-creación con clientes. Esto sugiere que las empresas pueden adaptar sus estrategias de servitización según sus capacidades internas y condiciones del mercado, permitiendo una mayor autonomía y agilidad en su implementación.



e) *Reconfiguración organizativa.* Muchas empresas experimentan cambios significativos en su estructura interna al adoptar modelos de negocio basados en servicios digitales. Esto incluye desde la reevaluación de roles y responsabilidades hasta la posible externalización de ciertas funciones, facilitando una transición más fluida hacia modelos de negocio orientados al servicio.

f) *Desafíos y mitos de la transición hacia la servitización digital.* Aunque la transición a la servitización digital presenta ciertos retos, es determinante aclarar y superar temores comunes:

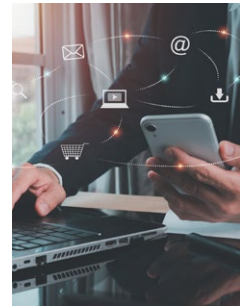
- *Competencia interna.* El temor a conflictos internos debido a la servitización digital puede mitigarse fomentando una visión compartida y objetivos unificados que integren las necesidades de todas las áreas de la empresa.
- *Desarrollo de nuevos servicios.* La resistencia al cambio por la incertidumbre en el desarrollo de nuevos servicios y la adopción de tecnologías avanzadas se supera con formación continua, innovación interna y posibles colaboraciones para mejorar las habilidades técnicas.

La efectividad en la gestión de estos desafíos depende de una comunicación transparente y una gestión del cambio proactiva para asegurar la comprensión y el compromiso con la servitización digital en toda la organización.

g) *Relevancia de la estrategia digital.* Tener áreas dedicadas a la innovación y aplicación de tecnologías de la Industria 4.0 es fundamental para el éxito de las estrategias de servitización digital. Esto subraya la necesidad de invertir en capacidad digital como parte integral de la estrategia corporativa.

h) *Evolución y adaptabilidad.* Las empresas que prosperan en el actual entorno empresarial son aquellas que muestran una capacidad excepcional para adaptarse y responder proactivamente a las nuevas demandas del mercado. Adoptar un enfoque flexible y evolutivo hacia la servitización digital puede permitir a las empresas navegar con éxito por un panorama empresarial en constante cambio.

Estas conclusiones sugieren que la servitización digital no solo es viable, sino esencial para las empresas que buscan mejorar su competitividad. Los líderes deben considerar estas estrategias como parte integral de su planificación y desarrollo empresarial, asegurándose de que su implementación sea estratégica y adaptada a las especificidades de su empresa.



7. IMPLICACIONES DE LA SERVITIZACIÓN DIGITAL PARA LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS: UNA GUÍA HACIA LA COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE

A continuación, se identifican las principales implicaciones que la servitización digital tiene para las empresas manufactureras, proporcionando de esta manera una guía útil para la obtención de ventajas competitivas de carácter sostenible en el tiempo.

Redefinición del éxito empresarial con la servitización digital. Este estudio resalta la creciente relevancia de la servitización digital en el entorno empresarial actual, especialmente para las empresas manufactureras en España. Más allá de ser un simple añadido a los productos existentes, la servitización digital emerge como una transformación estratégica crucial para aumentar la competitividad y la rentabilidad. Al adoptar un enfoque integral de servitización digital, las empresas pueden diferenciarse significativamente en el mercado, fortalecer las relaciones con los clientes a largo plazo y abrir nuevas vías de ingresos.

Capacidades organizativas para una implementación exitosa. La transición hacia la servitización digital requiere el desarrollo de capacidades organizativas específicas y, a menudo, una reestructuración profunda del modelo de negocio. Esto abarca todos los aspectos desde la cadena de suministro hasta la atención al cliente. Las empresas que ignoren esta necesidad de transformación corren el riesgo de quedarse atrás frente a competidores más ágiles y adaptados a las cambiantes expectativas del mercado.

Desafíos en la estandarización de la servitización digital. A pesar de sus claros beneficios, existe una escasez de guías prácticas detalladas sobre cómo implementar la servitización digital, ya que la literatura disponible es, en su mayor parte, de naturaleza conceptual. Este estudio contribuye a cerrar esta brecha al proporcionar una hoja de ruta empíricamente fundada que puede servir de guía a las empresas en su proceso de evolución hacia un modelo de negocio enfocado en servicios digitales.

Consejos prácticos para las empresas

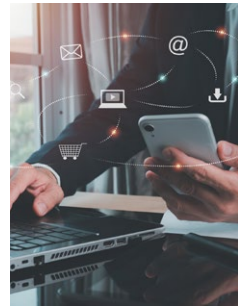
- *Evaluación continua del mercado.* Mantenga un análisis constante del mercado para entender mejor cómo la servitización digital puede satisfacer las necesidades emergentes de los clientes y crear un valor añadido.
- *Inversión en tecnología.* Invierta en tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0 para integrarlas en su estrategia de servitización,



lo que puede mejorar la personalización y eficiencia del servicio.

- *Formación y desarrollo.* Capacite a su equipo no solo en tecnologías digitales sino en un enfoque centrado en el servicio al cliente para maximizar los beneficios de la servitización digital.
- *Adaptación y flexibilidad.* Esté preparado para adaptar su modelo de negocio y operaciones internas a medida que implementa la servitización digital, lo cual puede requerir cambios estructurales significativos.
- *Colaboración estratégica.* Considere asociaciones estratégicas que puedan fortalecer su capacidad de servitización digital, pero siempre asegurando que estas colaboraciones complementen y fortalezcan sus capacidades internas sin depender exclusivamente de ellas.

La servitización digital no solo es viable sino esencial para las empresas manufactureras que buscan mantener o incrementar su competitividad en el mercado actual. Este estudio proporciona una valiosa guía práctica para aquellas organizaciones que buscan transformar sus operaciones hacia un enfoque más centrado en servicios, ofreciendo tanto un marco teórico como consejos aplicables para facilitar esta transición.



REFERENCIAS

Chen, Y., Visnjic, I., Parida, V., Zhang, Z. (2021). "On the road to digital servitization - The (dis)continuous interplay between business model and digital technology". *International Journal of Operations & Production Management*, 41, 694-722. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0544>

Chen, M., Pu, X., Zhang, M., Cai, Z. et al. (2022). "Data analytics capability and servitization: the moderated mediation role of bricolage and innovation orientation". *International Journal of Operations & Production Management*, 42, 440-470. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2021-0663>

Coreynen, W., Matthyssens, P., Van Bockhaven, W. (2017). "Boosting servitization through digitization: pathways and dynamic resource configurations for manufacturers". *Industrial Marketing Management*, 60, 42-53. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.04.012>

Hyun, M., Kim, J. (2021). "Challenge or opportunity? A case of tire rental servitization from financial and channel perspectives". *Service Business*, 15, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11628-020-00433-6>

Kamal, M.M., Sivarajah, U., Bigdeli, A.Z., Missi, F., Koliousis, Y. (2020). "Servitization implementation in the manufacturing organisations: classification of strategies, definitions, benefits and challenges". *International Journal of Information Management*, 55, 1-36. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102206>

Kanninen, T., Penttinen, E., Tinnilä, M., Kaario, K. (2017). "Exploring the dynamic capabilities required for servitization: the case process industry". *Business Process Management Journal*, 23(2), 226-247. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2015-0036>

Kharlamov, A.A., Parry, G. (2021). "The impact of servitization and digitization on productivity and profitability of the firm: a systematic approach". *Production Planning & Control*, 32, 1-13. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1718793>

Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P., Gebauer, H. (2020). "The relationship between digitalization and servitization: the role of servitization in capturing the financial potential of digitalization". *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 1–35. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119804>

Kolagar, M., Parida, V., Sjödin, D. (2022). "Ecosystem transformation for digital servitization: a systematic review, integrative framework, and future research agenda". *Journal of Business Research*, 146, 176-200. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.067>

Le-Dain, M.A., Benhayoun, L., Matthews, J., Liard, M. (2023). "Barriers and opportunities of digital servitization for SMEs: the effect of smart Product-Service System business models". *Service Business*, 17, 359-393. <https://doi.org/10.1007/s11628-023-00520-4>

Martín-Peña, M.L., Bigdeli, A. (2016). "Servitization: academic research and business practice". *UCJC Business and Society Review (formerly known as Universia Business Review)*, 49. <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/1843>

Momeni, K., Raddats, C., Martinsuo, M. (2023). "Mechanisms for developing operational capabilities in digital servitization". *International Journal of Operations & Production Management*, 43(13), 101-127. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2022-0259>

Müller, J.M., Buliga, O., Voigt, K.I. (2021). "The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models - A comparison between SMEs and large enterprises". *European Management Journal*, 39(3), 333-343. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.01.002>

Münch, C., Marx, E., Benz, L., Hartmann, E., Matzner, M. (2022). "Capabilities of digital servitization: evidence from the socio-technical systems theory". *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121361>

Paola, M., Gebauer, H. (2020). "Internet of things technologies, digital servitization and business model innovation in BtoB manufacturing firms". *Industrial Marketing Management*, 89, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.009>

Qi, Y., Mao, Z., Zhang, M., Guo, H. (2020). "Manufacturing practices and servitization: the role of mass customization and product innovation capabilities". *International Journal of Production Economics*, 228, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijspe.2020.107747>

Raddats, C., Naik, P., Ziaee Bigdeli, A. (2022). "Creating value in servitization through digital service innovations". *Industrial Marketing Management*, 104, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.04.002>

Vandermerwe, S., Rada, J., (1988). "Servitization of business: adding value by adding services". *European Management Journal*, 6(4), 314-324. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(88\)90033-3](https://doi.org/10.1016/0263-2373(88)90033-3)



Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Parry, G., Georgantzis, N. (2016). "Servitization, digitization and supply chain interdependency". *Industrial Marketing Management*, 60, 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.06.013>

NOTAS

1. De las 2.971 empresas seleccionadas de acuerdo al sector y tamaño, se excluyeron aquellas que ya no estaban operativas o que hacían frente a problemas financieros, 473 empresas accedieron a participar del estudio. Con el resto de empresas o bien no se pudo contactar telefónicamente (374), o rechazaron colaborar en esta investigación (2.124) por las siguientes razones: (a) ser política de la empresa no participar en este tipo de estudios, (b) la negativa a proporcionar información acerca del funcionamiento interno de la empresa y (c) no disponer del tiempo requerido para contestar el cuestionario.
2. El Gráfico 2 sólo muestra las cuatro últimas categorías temporales, ya que sorprendentemente, ninguna de las 98 empresas que participaron en la encuesta seleccionó las primeras dos opciones temporales (1 año y 2-3 años).

