

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS E HUMANIDADES:

SABERES, PRÁTICAS E HORIZONTES DE INVESTIGAÇÃO

JESÚS RIVAS GUTIÉRREZ

NELLY ALEJANDRA RODRÍGUEZ GUAJARDO

(ORGANIZADORES)

VOL VII



**EDITORA
ARTEMIS**

2026

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS E HUMANIDADES:

SABERES, PRÁTICAS E HORIZONTES DE INVESTIGAÇÃO

JESÚS RIVAS GUTIÉRREZ

NELLY ALEJANDRA RODRÍGUEZ GUAJARDO

(ORGANIZADORES)

VOL VII



**EDITORA
ARTEMIS**

2026



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, **conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.**

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadores	Prof. Dr. Jesús Rivas Gutiérrez Prof. ^a Dr. ^a Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo
Imagem da Capa	gropgrop/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, Universidad Autónoma del Estado de México, México
Prof.^a Dr.^a Alda Rocío Ortiz Muñiz, Universidad Autónoma Metropolitana, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, Universidad Nacional del Altiplano, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, Universidad de Sevilla, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, Universidad de Guanajuato, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha

Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil

Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, Universidad de Salamanca, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, Universidad de la República, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, Universidad de Guadalajara, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, Université du Québec à Montréal, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, Universitat de Barcelona, Espanha

Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal

Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, Universidad Nacional de San Luis, Argentina

Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, Universidad de Guadalajara, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, University of Gothenburg, Suécia

Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil

Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, Universidad de Piura, Peru

Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, Universidad del Bío-Bío, Chile

Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UNIFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Díaz, Instituto Politécnico Nacional, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, Universidad Politécnica de Madrid, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia

Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, Universidad Nacional Autónoma de México, México



Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Leiníg Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil

Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, Universidad Pablo de Olavide, Espanha

Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, Universidad Pablo de Olavide, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, Universidad Santiago de Compostela, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, Universidad de Granada, Espanha

Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, Universitat Jaume I, Espanha

Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, Universidad de Guadalajara, México

Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba

Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha

Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México

Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil

Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru

Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil

Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, Saint Petersburg State University, Russia

Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal

Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, Universidad de León, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências Socialmente Aplicáveis e Humanidades [livro eletrônico] :
Saberes, Práticas e Horizontes de Investigação VII /
Organizadores Jesús Rivas Gutiérrez, Nelly Alejandra
Rodríguez Guajardo . – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis,
2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilingue.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-82858-28-4

DOI 10.37572/EdArt_280926284

1. Ciências sociais. 2. Humanidades. I. Rivas Gutiérrez, Jesús. II.
Rodríguez Guajardo, Nelly Alejandra.

CDD 300

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Editora Artemis

Curitiba-PR Brasil

www.editoraartemis.com.br

e-mail: publicar@editoraartemis.com.br

PRÓLOGO

Las transformaciones económicas, tecnológicas, ambientales e institucionales de las últimas décadas han modificado profundamente las formas de organización del trabajo, de gestión de las organizaciones, de producción del conocimiento y de toma de decisiones. En este escenario, comprender cómo empresas, instituciones y sujetos responden a nuevas exigencias de sostenibilidad, innovación y transformación digital se ha convertido en una cuestión central para las Ciencias Socialmente Aplicadas.

El séptimo volumen de ***Ciências Socialmente Aplicáveis e Humanidades: Saberes, Práticas e Horizontes de Investigação*** reúne quince capítulos organizados en cuatro ejes: **Gestión, Estrategia y Desarrollo Organizacional; Sostenibilidad, Liderazgo y Comportamiento de Mercado; Transformación Digital, Inteligencia Artificial y Gestión Institucional; y Transformación Institucional, Currículo e Innovación Aplicada.**

El primer eje presenta estudios orientados a la dinámica de las organizaciones y de los mercados. La producción científica en las escuelas de negocios latinoamericanas, la valoración del *know-how*, la gestión de los costos de calidad, la auditoría, el riesgo de fraude y los procesos de formalización empresarial son analizados como componentes de un entorno organizacional que exige una capacidad creciente de adaptación, planificación, control y toma de decisiones.

La sostenibilidad constituye el centro del segundo eje, en el cual el desempeño ambiental, el liderazgo responsable, la innovación, la conciencia ambiental y el comportamiento de consumo aparecen como dimensiones cada vez más integradas a las estrategias empresariales. Los trabajos muestran que las organizaciones enfrentan hoy el desafío de conciliar el desempeño económico, la responsabilidad socioambiental y las nuevas expectativas de los consumidores y demás actores involucrados.

En el tercer eje, los cambios asociados a la transformación digital adquieren protagonismo. La automatización de procesos, la inteligencia artificial, las competencias gerenciales, la toma de decisiones y la gestión integrada de riesgos son abordadas en estudios que revelan cómo las tecnologías digitales se incorporan tanto a pequeñas y medianas empresas como a estructuras institucionales más complejas. Más que adoptar nuevas herramientas, estos procesos exigen reorganización, capacidad de aprendizaje y formas responsables de gobernanza.

El cuarto eje traslada esta discusión hacia instituciones de formación y prácticas específicas de innovación. La reingeniería y adaptación curricular, la inteligencia artificial generativa, los escenarios clínicos ramificados, el aprendizaje basado en juegos y los objetos virtuales de aprendizaje ejemplifican diferentes formas mediante las cuales instituciones y profesionales responden a las transformaciones tecnológicas y sociales.

En este contexto, la innovación aparece no como un fin en sí misma, sino como parte de procesos más amplios de cambio institucional y perfeccionamiento de las prácticas.

El conjunto de los capítulos evidencia que gestión, tecnología, sostenibilidad e innovación son dimensiones cada vez más interdependientes. Las respuestas a los desafíos contemporáneos no dependen únicamente de la incorporación de nuevas herramientas o modelos, sino también de la capacidad de comprender sus impactos económicos, sociales, organizacionales y humanos.

Al presentar experiencias, análisis y propuestas procedentes de diferentes contextos, este volumen contribuye a ampliar el diálogo sobre las transformaciones que atraviesan las organizaciones y las instituciones y sobre los caminos posibles para construir prácticas más eficientes, responsables, sostenibles y socialmente relevantes.

¡Buena lectura!

Jesús Rivas Gutiérrez

Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo

SUMÁRIO

GESTÃO, ESTRATÉGIA E DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL

CAPÍTULO 1.....1

ESCUELAS DE NEGOCIOS LATINOAMERICANAS: BRECHAS Y OPORTUNIDADES EN INVESTIGACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD

Ana Judith Paredes-Chacín

Héctor Orlando Valenzuela-Reinoso

Juan Sebastián Díaz-Bejarano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262841

CAPÍTULO 2.....22

EL KNOW-HOW COMO RECURSO ESTRATÉGICO EN MERCADOS EMERGENTES: PROPUESTA DE VALORACIÓN EMPÍRICA INTEGRADA

Jesús Gerardo Cruz Álvarez

Marcela Guadalupe González Garza

Juan Rositas Martínez

Paula Villalpando Cadena

María Guadalupe García Garza

César Eduardo Perales Martínez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262842

CAPÍTULO 3.....36

FACTORES QUE OPTIMIZAN LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA MANUFACTURA: EVIDENCIA EMPÍRICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

Jesús Gerardo Cruz Álvarez

Jesús Santoyo Ortega

Jesús Fabián López-Pérez

Paula Villalpando Cadena

Lucía Esmeralda Medina Amaya

César Eduardo Perales Martínez

Federico Guadalupe Figueroa Garza

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262843

CAPÍTULO 4..... 48

AUDITORÍA, CONCENTRACIÓN DEL MERCADO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE FRAUDE EN LAS BIG FOUR: UNA REVISIÓN DE LITERATURA

Jesús Gerardo Cruz Álvarez
Alondra Dayán Gómez Villa
Paula Villalpando Cadena
Lucía Esmeralda Medina Amaya
María Guadalupe García Garza
Evelin Anahí Torres-Torres

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262844

CAPÍTULO 5..... 61

GESTIÓN CONTABLE QUE SE APLICÓ PARA LA CONSTITUCIÓN DE EAS EN LA CIUDAD DE ENCARNACIÓN, AÑO 2023

Sara Leticia Gómez González
Mario Rodolfo Meza Rodríguez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262845

SUSTENTABILIDADE, LIDERANÇA E COMPORTAMENTO DE MERCADO

CAPÍTULO 6..... 74

DESEMPENHO AMBIENTAL E INOVAÇÃO: O EFEITO MEDIADOR DA LIDERANÇA RESPONSÁVEL

Cynthia Paiva Pimentel

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262846

CAPÍTULO 7..... 92

GREEN MARKETING AND CONSUMER BEHAVIOR: THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL AWARENESS ON THE PURCHASING INTENTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS

Ericsson Leo Adriano-Tovar
Jonathan Elmer Cahuana-Pari
José Luis De la Cruz-Ccora
Ricardo Alexander Sedano-Taípe
Raúl Eleazar Arias-Sánchez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262847

CAPÍTULO 8..... 113

INNOVACIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN LAS PYMES: GOOGLE WORKSPACE EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Luz María Hernández Cruz
Margarita Castillo Téllez
Diana Concepción Mex Álvarez
Charlotte Monserrat Llanes Chiquini
Yaqueline Pech Huh
José Luis Lira Turrizo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262848

CAPÍTULO 9..... 123

NEUROCOGNITIVE PROCESSES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO STRENGTHEN SUSTAINABLE MANAGERIAL SKILLS

José de Jesús Reyes-Sánchez
Mario Alberto Garcia-Camacho
Jannet Maricela Barrientos-Luján
Humberto Morales-Magallanes
Ana Perla Caldera-Burgos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262849

CAPÍTULO 10..... 141

DO DOSSIER AO SISTEMA: GESTÃO INTEGRADA DE SEGURANÇA EM EDIFÍCIO SENSÍVEL – O CASO DA CASA DE SÃO JOSÉ

Sara Cristina Rodrigues Alexandre

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092628410

TRANSFORMAÇÃO INSTITUCIONAL, CURRÍCULO E INOVAÇÃO APLICADA

CAPÍTULO 11..... 155

UNA PROPUESTA EJECUTIVA-OPERATIVA PARA ABORDAR LA REINGENIERIA CURRICULAR EN LA UAO/UAZ

Jesús Rivas-Gutiérrez
Nubia Maricela Chávez-Lamas

Elsa Gabriela Chávez-Guajardo
Gloria Miguel Ruíz-Silva
Carla Sofía Padilla-Arellano
Joana Etzel Rodríguez-Raudales
Alejandra Estefanía Esquivel-Lozano
Marco Tulio Bernal-Díaz

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092628411

CAPÍTULO 12176

UNA APROXIMACIÓN INICIAL A LA ADAPTACIÓN CURRICULAR FRENTE A LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Richard Rodríguez-Gómez
Sebastián Dos Santos Cartes

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092628412

CAPÍTULO 13187

ESCENARIOS CLÍNICOS RAMIFICADOS: UNA ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL AUTOAPRENDIZAJE EN ESTOMATOLOGÍA

Edgar Mauricio Pérez Peláez
Cristian Dionisio Román Méndez
María del Rayo Santellán Olea

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092628413

CAPÍTULO 14202

EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO MEDIANTE EL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS (ABJ): EFECTOS DEL JUEGO DIXIT EN LA MOTIVACIÓN, LAS COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES Y LA REFLEXIÓN FILOSÓFICA

Daniela Marín-Egana
Pedro Astete-Carrasco
Antonia Urizar-Seguel
Miguel Roa-Palma
Pilar Jara-Coatt
Fabiola Sáez-Delgado
Angélica Vera Sagredo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092628414

CAPÍTULO 15231

OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA CLASE DE LENGUAS
GENERADOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Uriel Ruiz Zamora

María Guadalupe Peña Rodríguez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092628415

SOBRE OS ORGANIZADORES244

ÍNDICE REMISSIVO246

CAPÍTULO 3

FACTORES QUE OPTIMIZAN LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA MANUFACTURA: EVIDENCIA EMPÍRICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

Data de submissão: 14/08/2026

Data de aceite: 31/08/2026

Jesús Gerardo Cruz Álvarez

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Contaduría Pública y
Administración
San Nicolás de los Garza
Nuevo León, México

<https://orcid.org/0000-0001-7027-5219>

Jesús Santoyo Ortega

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Contaduría Pública y
Administración
San Nicolás de los Garza
Nuevo León, México

<https://orcid.org/0009-0006-4290-1802>

Jesús Fabián López-Pérez

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Contaduría Pública y
Administración
San Nicolás de los Garza
Nuevo León, México

<https://orcid.org/0000-0002-8283-6359>

Paula Villalpando Cadena

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Contaduría Pública y
Administración
San Nicolás de los Garza
Nuevo León, México

<https://orcid.org/0000-0001-9177-4607>

Lucía Esmeralda Medina Amaya

Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey
Escuela de Negocios
Monterrey, Nuevo León, México

<https://orcid.org/0009-0002-4349-8198>

César Eduardo Perales Martínez

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Contaduría Pública y
Administración
San Nicolás de los Garza
Nuevo León, México

<https://orcid.org/0000-0002-9162-2141>

Federico Guadalupe Figueroa Garza

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Contaduría Pública y
Administración -México

<https://orcid.org/0000-0001-9161-8057>

RESUMEN: La gestión de los costos de calidad constituye un desafío relevante para las empresas manufactureras debido a su impacto sobre la eficiencia operativa y el desempeño económico. Este estudio analiza el efecto del liderazgo, la Industria 4.0, la auditoría de cumplimiento, la competencia tecnológica especializada y el proceso de solución de problemas sobre los costos de calidad en empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Monterrey, México. Se utilizó un enfoque cuantitativo, con diseño

no experimental y transeccional. La información se obtuvo mediante una encuesta en línea aplicada a directivos y colaboradores de las áreas de calidad, manufactura y mejora continua. El modelo fue evaluado mediante regresión lineal múltiple con apoyo de SPSS. Los resultados mostraron que la auditoría de cumplimiento presentó el mayor efecto significativo sobre los costos de calidad ($\beta = 0.489$; $p < 0.001$), seguida de Industria 4.0 ($\beta = 0.336$; $p < 0.001$). En contraste, liderazgo y proceso de solución de problemas no mostraron efectos directos significativos, mientras que la competencia tecnológica especializada fue retirada del modelo final por colinealidad. El modelo explicó 58.3% de la variabilidad observada en los costos de calidad. Los hallazgos sugieren que la combinación entre disciplina de cumplimiento y capacidad tecnológica constituye una vía relevante para optimizar la dimensión económica de la calidad en entornos manufactureros.

PALABRAS CLAVE: costos de calidad; Industria 4.0; auditoría de cumplimiento; manufactura; gestión de la calidad.

FACTORS THAT OPTIMIZE QUALITY COSTS IN MANUFACTURING: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE MONTERREY METROPOLITAN AREA

ABSTRACT: Quality cost management represents a relevant challenge for manufacturing companies because of its impact on operational efficiency and economic performance. This study analyzes the effects of leadership, Industry 4.0, compliance auditing, specialized technological competence, and problem solving on quality costs in manufacturing companies located in the Monterrey Metropolitan Area, Mexico. A quantitative approach with a nonexperimental and cross sectional design was used. Data were collected through an online survey administered to managers and employees working in quality, manufacturing, and continuous improvement functions. The proposed model was evaluated using multiple linear regression with SPSS. The results showed that compliance auditing had the strongest significant effect on quality costs ($\beta = 0.489$; $p < 0.001$), followed by Industry 4.0 ($\beta = 0.336$; $p < 0.001$). In contrast, leadership and problem solving did not show significant direct effects, while specialized technological competence was removed from the final model because of collinearity. The model explained 58.3% of the observed variability in quality costs. The findings suggest that the combination of compliance discipline and technological capability represents a relevant pathway for improving the economic dimension of quality in manufacturing environments.

KEYWORDS: quality costs; Industry 4.0; compliance auditing; manufacturing; quality management.

1. INTRODUCCIÓN

La competitividad de las empresas manufactureras depende de su capacidad para mantener la calidad de sus productos y procesos sin comprometer la eficiencia económica. En este contexto, los costos de calidad, Cost of Quality (COQ), integran los recursos destinados a la prevención, evaluación y atención de fallas internas y externas, por lo que su adecuada gestión puede contribuir al desempeño operativo y financiero de las organizaciones (Bakhtiar et al., 2023; Rehmani et al., 2023).

La transformación de los sistemas manufactureros ha incorporado nuevos elementos a esta problemática. Las tecnologías asociadas con Industria 4.0, como automatización, sensores, sistemas ciberfísicos, Internet de las Cosas y análisis de datos, amplían la capacidad para monitorear procesos, detectar desviaciones y anticipar fallas (Dahl et al., 2023; Jung et al., 2023; Oduro et al., 2023). Paralelamente, los sistemas de gestión de calidad han fortalecido su orientación hacia la prevención, gestión de riesgos y cumplimiento de requisitos (Abu Kwaik et al., 2023; Alkhatib et al., 2025). A estas capacidades se agregan factores organizacionales relacionados con liderazgo, auditoría, competencia tecnológica especializada y solución estructurada de problemas.

Sin embargo, la literatura no establece con claridad si estos factores presentan la misma capacidad para explicar la optimización de los COQ cuando son evaluados conjuntamente. Esta brecha adquiere relevancia para las organizaciones manufactureras que deben decidir cómo asignar recursos entre distintas prácticas de calidad y transformación tecnológica.

Por ello, esta investigación analiza el efecto del liderazgo, Industria 4.0, auditoría de cumplimiento, competencia tecnológica especializada y proceso de solución de problemas sobre los COQ en empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Monterrey, México. El estudio busca identificar cuáles de estos factores muestran una contribución estadística directa sobre la dimensión económica de la calidad y aportar evidencia que apoye la toma de decisiones en contextos manufactureros.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Los costos de calidad, Cost of Quality (COQ), permiten analizar los recursos que una organización destina a prevenir defectos, evaluar el cumplimiento y atender las consecuencias de las fallas. Desde el modelo de prevención, evaluación y fallas, su optimización no implica reducir indiscriminadamente estos componentes, sino alcanzar una asignación que fortalezca la prevención y el control y, al mismo tiempo, disminuya los costos derivados de desperdicios, retrabajos, reclamaciones y garantías (Bakhtiar et al., 2023; Rehmani et al., 2023). Esta perspectiva resulta especialmente pertinente en manufactura, donde las decisiones relacionadas con calidad tienen implicaciones operativas y económicas directas.

La literatura identifica capacidades organizacionales y tecnológicas que pueden intervenir en este comportamiento. El liderazgo influye en la definición de prioridades, asignación de recursos y coordinación de las actividades relacionadas con el cumplimiento de los requisitos del cliente. Aichouni et al. (2024), Gual et al. (2024) y Hakem et al. (2024)

lo relacionan con el desempeño organizacional y con condiciones favorables para la gestión de la calidad. De manera complementaria, AIAG y Deloitte (2020) identificaron el liderazgo y la gestión de los requisitos específicos del cliente entre las preocupaciones relevantes para el desempeño de la calidad en manufactura.

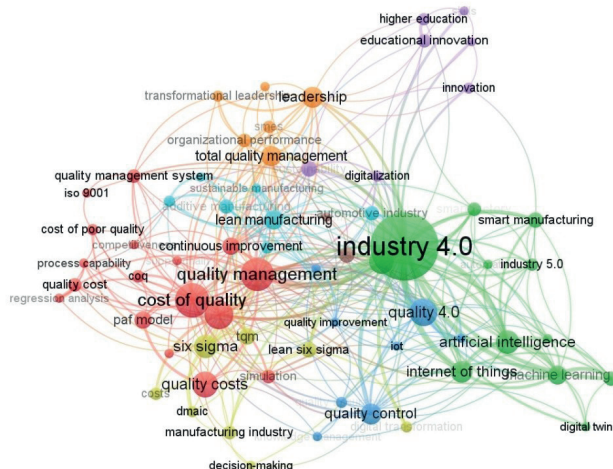
La transformación digital incorpora otra dimensión al análisis. Las tecnologías de Industria 4.0, entre ellas sistemas ciberfísicos, automatización, sensores, Internet de las Cosas y análisis de datos, amplían la capacidad para monitorear los procesos, detectar desviaciones y anticipar fallas (Dahl et al., 2023; Jung et al., 2023; Oduro et al., 2023). Sus beneficios, sin embargo, dependen de la capacidad organizacional para transformar la información en decisiones. En este sentido, la competencia tecnológica especializada complementa la digitalización al proporcionar conocimientos y habilidades para operar e interpretar las tecnologías incorporadas a los procesos manufactureros (Dimitrantzou et al., 2022; Tari et al., 2023).

La auditoría de cumplimiento y el proceso de solución de problemas incorporan las dimensiones de control y mejora. Aunque la auditoría forma parte de los costos de evaluación, puede contribuir a identificar desviaciones antes de que generen fallas de mayor impacto económico. Esta función adquiere relevancia con la evolución de sistemas como ISO 9001 e IATF 16949 hacia enfoques orientados a procesos, prevención y gestión de riesgos (Abu Kwaik et al., 2023; Alkhatib et al., 2025). Por su parte, la solución estructurada de problemas busca identificar causas y prevenir recurrencias. Las deficiencias en el análisis de causa raíz han sido vinculadas con retrabajos, desperdicios y repetición de fallas, elementos directamente relacionados con los COQ (AIAG & Deloitte, 2020; Teplická et al., 2023).

Como complemento de esta revisión, la investigación original desarrolló un análisis bibliométrico con publicaciones recuperadas de Scopus para el periodo 2018 a 2023. Se analizaron términos relacionados con costos de calidad, Industria 4.0, sistemas y auditoría de calidad, competencia tecnológica, solución de problemas y manufactura. La estructura conceptual obtenida mediante VOSviewer se presenta en la Figura 1.

La Figura 1 muestra una estructura temática en la que Industria 4.0 mantiene una presencia destacada y conexiones con inteligencia artificial, Internet de las Cosas y manufactura inteligente. Los costos y la gestión de la calidad conforman otro espacio relevante, mientras auditoría, sistemas de gestión, innovación y solución de problemas presentan diferentes niveles de vinculación. El mapa no establece relaciones causales, pero evidencia la coexistencia de dimensiones tecnológicas, organizacionales y de gestión que sustentan la construcción del modelo de investigación.

Figura 1. Mapa de relación bibliométrica para COQ y factores clave.

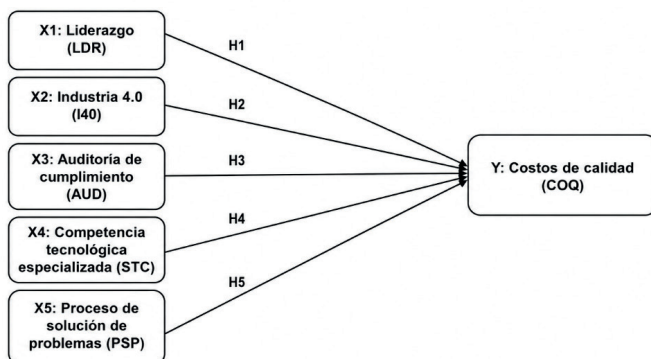


Fuente: Elaboración propia con bibliometría de Scopus y visualización en VOSviewer.

La integración de estas relaciones permitió formular un modelo explicativo en el que los COQ constituyen la variable dependiente, mientras liderazgo (LDR), Industria 4.0 (I40), auditoría de cumplimiento (AUD), competencia tecnológica especializada (STC) y proceso de solución de problemas (PSP) actúan como variables independientes. Su representación se presenta en la Figura 2.

La Figura 2 sintetiza cinco mecanismos complementarios: LDR representa la dimensión directiva; I40, la digitalización de los procesos; AUD, la evaluación y el cumplimiento; STC, las capacidades humanas requeridas para utilizar las tecnologías; y PSP, la identificación de causas y prevención de recurrencias. En conjunto, estas relaciones permiten evaluar si diferentes capacidades organizacionales, tecnológicas y de control contribuyen directamente a la optimización de los COQ.

Figura 2. Modelo conceptual propuesto de los factores asociados con la optimización de los costos de calidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de la literatura.

A partir de este sustento se plantean las siguientes hipótesis:

- H1. El liderazgo (LDR) es un factor clave que optimiza significativamente los costos de calidad (COQ).
- H2. La Industria 4.0 (I40) es un factor clave que optimiza los costos de calidad (COQ).
- H3. La auditoría de cumplimiento (AUD) es un factor clave que optimiza los costos de calidad (COQ).
- H4. La competencia tecnológica especializada (STC) es un factor clave que optimiza significativamente los costos de calidad (COQ).
- H5. El proceso de solución de problemas (PSP) es un factor clave que optimiza significativamente los costos de calidad (COQ).

3. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y transeccional. El alcance fue descriptivo, correlacional y explicativo, debido a que se buscó caracterizar las variables y determinar la contribución de los factores propuestos sobre los costos de calidad (COQ). Las variables independientes fueron liderazgo (LDR), Industria 4.0 (I40), auditoría de cumplimiento (AUD), competencia tecnológica especializada (STC) y proceso de solución de problemas (PSP). La información fue recolectada en un único periodo, sin manipulación deliberada de las variables.

3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo integrada por empresas manufactureras localizadas en la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México, principalmente de los sectores de fundición, metalmecánico, automotriz, aeroespacial y de electrodomésticos. Con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, el universo considerado comprendió 1,098 unidades económicas. Los sectores seleccionados representaron 53.2% del total, equivalente a una población objetivo de 585 empresas (INEGI, 2025).

Los participantes fueron directivos y colaboradores relacionados con las áreas de calidad, manufactura y mejora continua, seleccionados por su conocimiento de los sistemas de calidad, procesos productivos, utilización de tecnologías y prácticas de solución de problemas. El ámbito territorial comprendió principalmente empresas ubicadas en Apodaca, Monterrey, Guadalupe, Santa Catarina, General Escobedo y San Nicolás de los Garza.

El tamaño de muestra se estimó para una población finita de 585 empresas, considerando un nivel de confianza de 90%, una proporción conservadora de 0.50 y un error de estimación de 10%. El cálculo estableció entre 61 y 74 respuestas útiles como intervalo adecuado para el análisis. La recolección definitiva produjo 71 cuestionarios completos, cantidad situada dentro del rango previsto en el diseño muestral.

3.2. INSTRUMENTO Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

La información se obtuvo mediante una encuesta en línea administrada a través de SurveyMonkey. El instrumento operacionalizó seis constructos: COQ como variable dependiente y LDR, I40, AUD, STC y PSP como variables independientes. Los ítems fueron desarrollados a partir de la literatura utilizada en la investigación y sometidos a un proceso de validación con participación de especialistas de la industria y la academia.

La medición se realizó mediante una escala numérica continua de 0 a 100 utilizando una barra deslizante en SurveyMonkey. Esta alternativa permitió disponer de un rango amplio para registrar la valoración de los participantes y aumentar la capacidad de discriminación entre respuestas respecto de escalas categóricas de menor amplitud (Kramer et al., 2024; Marzuki et al., 2024).

La consistencia interna de los constructos fue evaluada mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Después del proceso de depuración, el instrumento definitivo quedó integrado por 33 ítems. Los resultados de confiabilidad de las seis variables se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables y confiabilidad del instrumento de medición.

Variable	Código	Función en el modelo	Ítems finales	Alfa de Cronbach
Costos de calidad	COQ	Dependiente	5	0.764
Liderazgo	LDR	Independiente	6	0.789
Industria 4.0	I40	Independiente	5	0.733
Auditoría de cumplimiento	AUD	Independiente	6	0.866
Competencia tecnológica especializada	STC	Independiente	6	0.887
Proceso de solución de problemas	PSP	Independiente	5	0.851

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del análisis de confiabilidad mediante SPSS.

Como se observa en la Tabla 1, los coeficientes oscilaron entre 0.733 y 0.887 y todos superaron el criterio de 0.70 utilizado en la investigación para considerar aceptable

la consistencia interna. STC presentó el mayor coeficiente, seguida por AUD y PSP. La depuración permitió conservar entre cinco y seis indicadores por constructo y mantener la estructura de las seis variables consideradas en el modelo (Abdullah et al., 2023; Schulte et al., 2023).

3.3. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Antes de la aplicación definitiva se efectuó una prueba piloto en mayo de 2025 con participantes de empresas manufactureras de la ZMM. Se recopilaron 53 cuestionarios, de los cuales 31 fueron considerados útiles después de excluir registros incompletos. Esta etapa permitió evaluar la consistencia del instrumento y realizar los ajustes previos a la recolección definitiva.

La base final estuvo constituida por 71 cuestionarios completos. El procesamiento de la información se realizó mediante IBM SPSS versión 21. Inicialmente se aplicó estadística descriptiva y posteriormente se utilizó regresión lineal múltiple para evaluar la relación entre los factores propuestos y los COQ. La especificación inicial se expresó mediante la relación $COQ = f(LDR, I40, AUD, STC, PSP)$, de acuerdo con el modelo conceptual planteado en la revisión de la literatura.

Antes de interpretar la regresión se evaluaron los supuestos estadísticos correspondientes, incluyendo linealidad, independencia de las observaciones, normalidad de los residuos, homocedasticidad y multicolinealidad. También se examinaron observaciones potencialmente influyentes para determinar la estabilidad de la estimación. El diagnóstico permitió posteriormente depurar la especificación inicial y obtener el modelo utilizado para el contraste definitivo de las hipótesis. Los coeficientes de regresión, su significancia estadística y la capacidad explicativa del modelo constituyeron los criterios para evaluar H1, H2, H3, H4 y H5.

4. RESULTADOS

El análisis inicial se realizó con 71 cuestionarios completos. Antes de estimar el modelo definitivo se evaluaron los supuestos de la regresión lineal múltiple. El diagnóstico identificó un índice de condición acumulado de 34.649, superior al criterio de 30 considerado en la investigación, así como proporciones de varianza de 0.78 para competencia tecnológica especializada (STC) y 0.64 para proceso de solución de problemas (PSP). Asimismo, el residual estándar predicho alcanzó 3.860. A partir de estos diagnósticos se eliminaron cinco observaciones con influencia potencial y STC fue retirada debido a su comportamiento colineal. En consecuencia, el modelo final se

estimó con 66 casos y cuatro predictores: liderazgo (LDR), Industria 4.0 (I40), auditoría de cumplimiento (AUD) y proceso de solución de problemas (PSP).

El modelo resultó estadísticamente significativo, $F(4,61) = 21.300$, $p < 0.001$, con $R = 0.763$, $R^2 = 0.583$ y R^2 ajustado = 0.555. Por tanto, los cuatro predictores explicaron 58.3% de la variabilidad observada en los COQ. Para concentrar los resultados y reducir la extensión del capítulo, la Tabla 2 integra los indicadores de ajuste, los coeficientes de regresión y el contraste de las hipótesis.

Tabla 2. Resultados integrados del modelo de regresión y comprobación de hipótesis.

Indicador / predictor	B	EE	β	t	p	Resultado
Constante	0.73	10.77		0.068	0.946	
Liderazgo (LDR)	0.09	0.067	0.123	1.369	0.176	H1 rechazada
Industria 4.0 (I40)	0.29	0.078	0.336	3.729	<0.001	H2 aceptada
Auditoría de cumplimiento (AUD)	0.51	0.097	0.489	5.278	<0.001	H3 aceptada
Competencia tecnológica especializada (STC)						H4 rechazada ¹
Proceso de solución de problemas (PSP)	0.13	0.129	0.093	0.993	0.325	H5 rechazada
Ajuste global			R = 0.763	F = 21.300	<0.001	R ² = 0.583
Ajuste corregido						R ² ajustado = 0.555

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 2, AUD presentó el mayor efecto estandarizado sobre los COQ ($\beta = 0.489$; $p < 0.001$), seguida por I40 ($\beta = 0.336$; $p < 0.001$). Ambas relaciones fueron positivas y estadísticamente significativas, por lo que H2 y H3 fueron aceptadas. En contraste, LDR ($\beta = 0.123$; $p = 0.176$) y PSP ($\beta = 0.093$; $p = 0.325$) no alcanzaron significancia estadística, lo que condujo al rechazo de H1 y H5. H4 tampoco fue respaldada debido a que STC tuvo que excluirse durante la depuración del modelo por su comportamiento colineal.

En conjunto, los resultados identifican a la auditoría de cumplimiento y a Industria 4.0 como los factores con contribución estadística directa a la optimización de los costos de calidad dentro de la muestra estudiada. La interpretación de estos efectos y su contraste con la literatura se desarrolla en la sección de discusión.

5. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la auditoría de cumplimiento y la Industria 4.0 son los factores con contribución estadística significativa sobre los costos de calidad. La auditoría presentó el mayor efecto ($\beta = 0.489$; $p < 0.001$), lo que sugiere que las actividades sistemáticas de evaluación pueden favorecer la detección temprana de desviaciones antes de que se transformen en fallas internas o externas de mayor impacto económico. Este hallazgo coincide con Teplická et al. (2023), Rogala et al. (2024), Krolás (2024) y Covaci y Titu (2024), quienes relacionan la auditoría con el monitoreo, la reducción de no conformidades y la gestión de los costos de calidad.

Industria 4.0 presentó el segundo efecto significativo ($\beta = 0.336$; $p < 0.001$). Este resultado respalda el papel de la digitalización para mejorar el monitoreo de los procesos y anticipar desviaciones mediante sensores, sistemas ciberfísicos, Internet de las Cosas y análisis de datos (Dahl et al., 2023; Jung et al., 2023; Oduro et al., 2023). Sin embargo, su contribución depende de una adecuada integración tecnológica y organizacional, ya que las limitaciones de inversión, capacitación y gestión de datos pueden restringir los beneficios esperados (Cordero et al., 2023; Roy et al., 2023).

En contraste, liderazgo ($\beta = 0.123$; $p = 0.176$) y proceso de solución de problemas ($\beta = 0.093$; $p = 0.325$) no mostraron efectos directos significativos. Esto no implica que carezcan de importancia para la calidad, sino que su contribución podría producirse mediante mecanismos indirectos relacionados con la adopción tecnológica, el cumplimiento, la prevención o el aprendizaje organizacional. De manera similar, la competencia tecnológica especializada fue retirada por colinealidad, por lo que su resultado no debe interpretarse como ausencia de relación con los COQ.

En conjunto, los hallazgos sugieren una complementariedad entre tecnología y control. Industria 4.0 fortalece la generación y utilización oportuna de información, mientras que la auditoría proporciona un mecanismo estructurado para identificar desviaciones y asegurar el cumplimiento. Esta convergencia ofrece una explicación de la optimización de los COQ en las empresas manufactureras estudiadas y orienta la asignación de recursos hacia capacidades con evidencia empírica directa, sin excluir el posible papel complementario de liderazgo, competencias tecnológicas y solución de problemas.

REFERENCIAS

Abdullah, N., Suyot, R., & Mahmud, M. (2023). Validity and reliability of instruments for the purposes realization position of senior assistant (counseling). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(11). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v13-i11/19441>

- Abu Kwaik, N., Sweis, R., Allan, B., & Sweis, G. (2023). Factors affecting risk management in industrial companies in Jordan. *Administrative Sciences*, 13(5), 132. <https://doi.org/10.3390/admsci13050132>
- Aichouni, A. B. E., Silva, C., & Ferreira, L. M. D. (2024). A systematic literature review of the integration of total quality management and Industry 4.0: Enhancing sustainability performance through dynamic capabilities. *Sustainability*, 16(20), 9108. <https://doi.org/10.3390/su16209108>
- Alkhatib, F., Allam, M., Swarnakar, V., Alsadi, J., & Maalouf, M. (2025). Implementing and evaluating the Quality 4.0 PMQ framework for process monitoring in automotive manufacturing. *Scientific Reports*, 15(1), 24742. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-10226-4>
- Automotive Industry Action Group [AIAG], & Deloitte. (2020). *Quality 2020: Automotive industry's view of the current state of quality and a strategic path forward*. Deloitte.
- Bakhtiar, A., Nugraha, A., Suliantoro, H., & Pujotomo, D. (2023). The effect of quality management system (ISO 9001) on operational performance of various organizations in Indonesia. *Cogent Business & Management*, 10(2), 2203304. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2203304>
- Cordero, D., Altamirano, K. L., Parra, J. O., & Espinoza, W. S. (2023). Intention to adopt Industry 4.0 by organizations in Colombia, Ecuador, Mexico, Panama, and Peru. *IEEE Access*, 11, 8362–8386. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3238384>
- Covaci, C. A., & Titu, A. M. (2024). Impact of process and supplier audits on product reliability in the automotive industry. *Annals. Series on Economy, Law and Sociology*, 7(1). <https://doi.org/10.56082/annalsarscieco.2024.1.23>
- Dahl, H., Tvenge, N., Assuad, C. S. A., & Martinsen, K. (2023). A learning approach for future competencies in manufacturing using a learning factory. *Procedia CIRP*, 118, 1039–1043. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.06.178>
- Dimitrantzou, C., Psomas, E., & Vouzas, F. (2024). The influence of competitive strategy and organizational structure on the cost of quality in food and beverage (F&B) companies. *The TQM Journal*, 36(8), 2398–2417.
- Gual, J. C., Climent, R. P., Regaliza, J. C. P., & García, F. J. P. (2024). Pipes and puddles framework: Risk management in manufacturing processes to reduce the total cost of quality. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 17(1), 35–62. <https://doi.org/10.3926/jiem.6448>
- Hakem, N., Bouchetara, M., Belimane, W., & Amokrane, M. (2024). Cost of quality management: Encouraging business leaders to manage and invest in quality enhancement. *Business Ethics and Leadership*, 8(2), 92–106. [https://doi.org/10.61093/bel.8\(2\).92-106.2024](https://doi.org/10.61093/bel.8(2).92-106.2024)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2025). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2025: Información para la actualización e incorporación de unidades económicas al DENU; datos a mayo de 2025*. La edición oficial corresponde al DENU 05/2025.
- Jung, S., Kim, D., & Shin, N. (2023). Success factors of the adoption of smart factory transformation: An examination of Korean manufacturing SMEs. *IEEE Access*, 11, 2239–2249. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3233811>
- Kramer, R. S. S., Ritchie, K. L., Flack, T. R., Mireku, M. O., & Jones, A. L. (2024). The psychometrics of rating facial attractiveness using different response scales. *Perception*, 53(9), 645–660. <https://doi.org/10.1177/03010066241256221>

Krolas, P. (2024). The fundamental of sustainable supplier-customer relation: Digital audit in quality management. *European Research Studies Journal*, 27(1), 696–710. <https://doi.org/10.35808/ersj/3723>

Marzuki, H. N., Zahirah, I., Lau, M. N., Kuppusamy, E., Mustapha, N. M. N., & Ashari, A. (2024). Likert scale versus the visual analogue scale in evaluating dentofacial aesthetics: A systematic review. *Australasian Orthodontic Journal*, 40, 158–168. <https://doi.org/10.2478/aoj-2024-0010>

Oduro, S., De Nisco, A., & Mainolfi, G. (2023). Do digital technologies pay off? A meta-analytic review of the digital technologies/firm performance nexus. *Technovation*, 128, 102836. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102836>

Rehmani, K., Ahmed, S., Rafique, M., & Ishaque, A. (2023). From validation to execution: Exploring the practical implementation of the conjoint framework of quality management and high-performance work systems. *Heliyon*, 9(6), e16718. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16718>

Rogala, P., Kafel, P., & Lapina, I. (2024). External audits and official controls: What's the difference in their usefulness and credibility? *Central European Management Journal*, 32(2), 284–300.

Roy, M. A., Abdul-Nour, G., & Gamache, S. (2023). Implementation of an Industry 4.0 strategy adapted to manufacturing SMEs: Simulation and case study. *Sustainability*, 15(21), 15423. <https://doi.org/10.3390/su152115423>

Schulte, S. B., Johnson, W. R., Greco, A. J., Blickle, J. G., Brooke, T. R., Wiseman, M. L., & Hartzell, J. D. (2023). Read to lead: Developing a leadership book club curriculum for graduate medical education. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 10, 23821205231164837. <https://doi.org/10.1177/23821205231164837>

Tarí, J. J., Portela Maquieira, S., & Molina-Azorín, J. F. (2023). The link between transformational leadership and the EFQM model elements. *Business Process Management Journal*, 29(2), 447–464. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2022-0498>

Teplická, K., Khouri, S., Mudarri, T., & Freňáková, M. (2023). Improving the quality of automotive components through the effective management of complaints in Industry 4.0. *Applied Sciences*, 13(14), 8402. <https://doi.org/10.3390/app13148402>

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jesús Rivas Gutiérrez

Pregrado: Licenciatura en Odontología, egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Diplomado en Investigación Educativa por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Especialidad: Docencia Superior por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Posgrado: Maestría en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Posgrado: Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO).

Docente de base de tiempo completo por más de 35 años en la Universidad Autónoma de Zacatecas en la Unidad Académica de Odontología y la Unidad Académica de Docencia Superior (UAO/UAZ – UADS/UAZ). Docente invitado en la Maestría en Docencia e Investigación Jurídica de la Unidad Académica de Derecho de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAD/UAZ).

Docente invitado en el Doctorado de Farmacología de la Unidad Académica de Medicina Humana de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAMH/UAZ). Ponente en eventos académicos locales, regionales, nacionales e internacionales con temáticas sobre odontología, educación, enseñanza-aprendizaje, práctica docente, medio ambiente, sustentabilidad, representaciones sociales, evaluación y reestructuración curriculares entre otros temas.

Autor de diversos libros, capítulos de libro y artículos en revistas nacionales e internacionales sobre odontología, educación, enseñanza aprendizaje, práctica docente, medio ambiente, sustentabilidad, representaciones sociales, evaluación y reestructuraciones curriculares entre otros temas.

Director de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, periodo 2008-2012. Responsable Académico de la Licenciatura de Médico Cirujano Dentista de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, periodo 2004-2008. Coordinador de Acreditaciones de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, periodo 2016-2021.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7223-4437>

Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo

Química Farmacéutica Bióloga (QFB) por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Maestra en Educación por la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID). Doctora en Ciencias Forenses por el Instituto Zacatecano de Estudios Universitarios

(IZEU). Certificada en Química Forense por el Colegio Mexicano de Ciencias Forenses A.C. Cuenta además con diplomados en Ciencias Forenses, Tutorías, Organelos Celulares, Genética Forense, Tanatología y Psicología Sistémica.

Docente de tiempo completo con 18 años de antigüedad laboral en la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAO/UAZ). Coordinadora del Área de Ciencia Básica de la UAO/UAZ. Cuenta con Perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) y es integrante del Cuerpo Académico CA-UAZ-267 “Ciencia Básica Farmacológica y Forense en la Práctica Odontológica”. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Autora y coautora de publicaciones en español e inglés en revistas arbitradas e indexadas de ámbito local, nacional e internacional, sobre odontología, ciencias químicas, ciencias forenses, educación, enseñanza-aprendizaje, currículo y otros temas. Asimismo, es autora y coautora de capítulos de libros nacionales e internacionales en las áreas de odontología, ciencias químicas, ciencias forenses, educación, enseñanza-aprendizaje, currículo y temáticas afines.

Ha participado como organizadora, moderadora y evaluadora en eventos académicos locales, nacionales e internacionales. Es responsable de la investigación titulada “Tipo de inflamación presente en la enfermedad periodontal y su adecuada prescripción farmacológica, en pacientes de CLIMUZAC”, desarrollada en la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Asesora diversas tesis para la obtención del grado de licenciatura en la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Asimismo, se desempeña como tutora de alumnos de licenciatura y como responsable de un Pasante de Servicio Social de la misma Unidad Académica.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8159-5621>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) 202, 203, 205, 207
Artificial intelligence 114, 123, 124, 127, 129, 133, 135, 136, 138, 176, 177, 186, 232, 242
Auditoría de cumplimiento 36, 37, 38, 39, 40, 42, 41, 44, 45
Auto-aprendizaje 188
Autoaprendizaje 187, 188, 232

B

Big Four 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 58
Branching scenarios clínicos 188

C

Calidad de auditoría 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58
Capital intelectual 23, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34
CDE/BIM 141, 142, 147, 151, 152, 153
Ciudadanía digital 176, 182, 183
Concentración del mercado de auditoría 49, 50, 56
Costos de calidad 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45
Currículum escolar 176, 177, 183

D

Desempenho ambiental 74, 75, 76, 77, 78, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89
Desempeño financiero 23, 26, 27, 30, 34
Diagnóstico 15, 43, 155, 160, 161, 162, 168, 169, 171, 209, 224
Didáctica de la filosofía 203, 207, 226, 228

E

Edifícios sensíveis 141, 143, 144, 145, 151, 153
Empresas por Acciones Simplificadas 61, 62, 64, 68, 71, 72
Enseñanza de idiomas 231, 232, 234, 235, 236, 241
Environmental awareness 90, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Escuelas de negocios 1, 2, 4, 8, 11, 16, 18

Estudiantes 112, 156, 157, 160, 161, 163, 165, 167, 168, 170, 171, 178, 179, 180, 182, 185, 187, 188, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 211, 213, 215, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 241, 242

Evaluación 3, 10, 18, 34, 37, 38, 39, 40, 45, 49, 52, 111, 121, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 175, 182, 183, 195, 196, 197, 201, 202, 205, 209

Explainable AI 124

F

Formación docente inicial 176

Formalización empresarial 61, 62, 63, 69, 71

G

Gestión contable 61, 62, 64, 65, 68, 71, 72

Gestión de la calidad 37, 39

Gestión del riesgo de fraude 48, 49, 50, 53, 56, 57

Google Workspace 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122

Gradualidad curricular 176

Green marketing 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110

I

Independencia del auditor 49, 50, 51, 53, 56, 57

Industria 4.0 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45

Informetría 1, 20

Innovación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 16, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 113, 114, 115, 120, 121, 167, 172, 174, 180, 202, 203, 204, 205, 208, 227, 229, 230, 231, 242

Inovação incremental 74, 75, 77, 78, 81, 83, 85, 86, 87

Inovação radical 74, 75, 77, 78, 81, 83, 85, 86, 87

Inteligencia Artificial 16, 39, 113, 114, 116, 117, 120, 121, 176, 177, 179, 185, 186, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 241, 242, 243

Inundações 141, 142, 143, 144, 145, 148, 153, 154

Investigación e innovación 1, 2, 4

K

Know-how 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

L

Latinoamérica 1, 2, 3, 4, 8, 9, 18, 19, 21, 27, 28, 180, 186
Liderança responsável 74, 75, 78, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89

M

Manufactura 36, 37, 38, 39, 41
Material de apoyo didáctico 232
Medidas de Autoproteção 141, 143
Modelos econométricos 23, 26
Motivación académica 203, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 226, 227, 228

N

Neurocognitive processes 123, 124, 133

O

Objetos Virtuales de Aprendizaje 231, 232, 234, 235
ODS 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

P

Paraguay 11, 61, 70, 71, 72
Pensamiento crítico 179, 184, 185, 188, 190, 191, 192, 193, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 215, 225, 226, 227, 228, 229, 230
Plano de Emergência Interno 141, 143, 144
PLS-SEM 81, 92, 95, 99, 100, 105, 108, 110
Productividad 1, 8, 10, 113, 114, 115, 117, 120, 121
Purchase intent 92, 97, 98, 104, 105, 106
PyMEs 113, 114, 120, 121

R

Reestructuración curricular 155, 159, 160, 166, 173

S

Simulación 188
Sostenibilidad 1, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 111, 112, 182
Strategic decision-making 124
Sustainable consumption 92, 93, 94, 95, 96, 106, 108, 109, 110

Sustainable Management 124, 130, 131

T

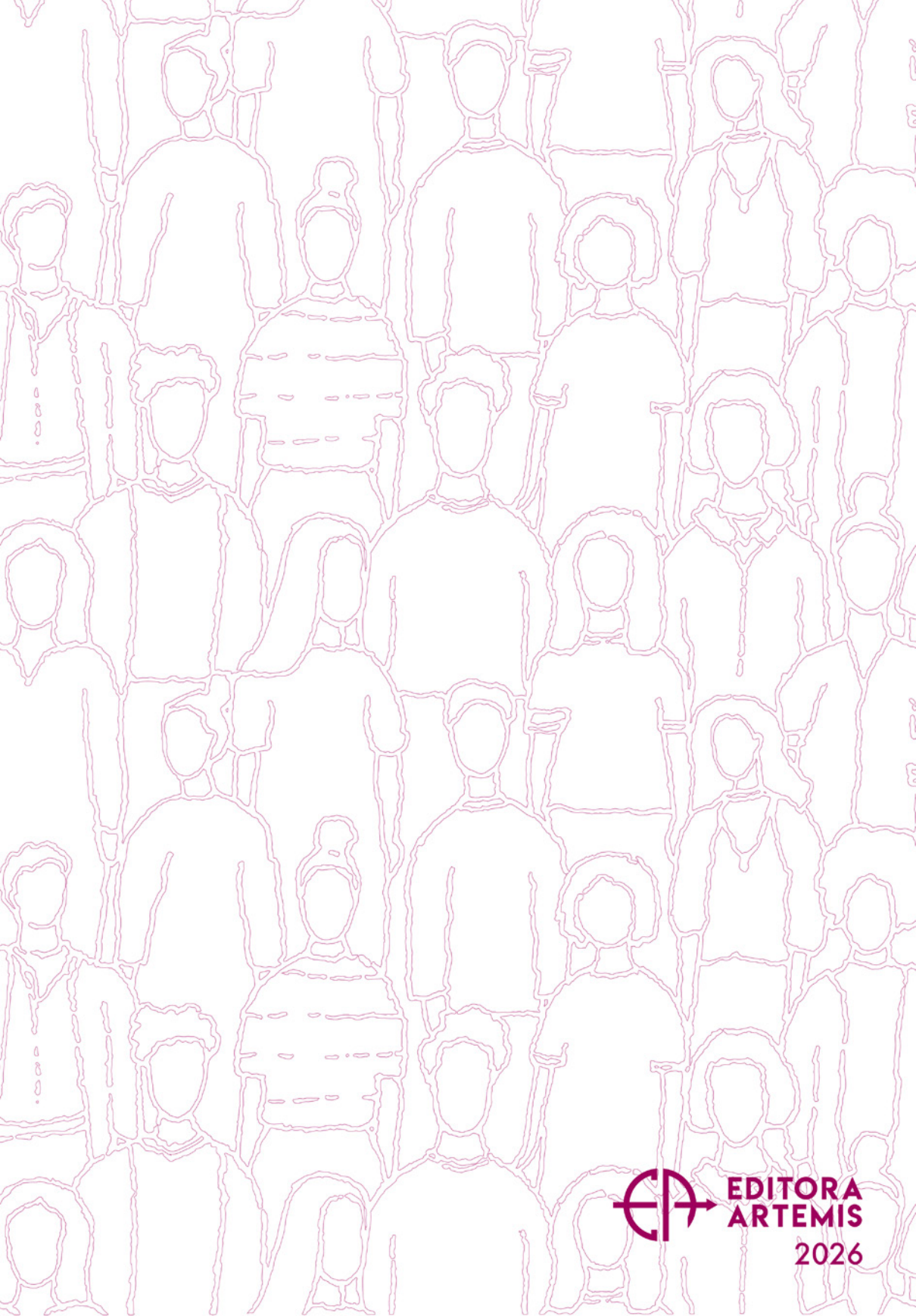
Tributación 61, 63, 72

U

University students 92, 95, 96, 98, 100, 106, 107, 110

V

Valoración de intangibles 23, 28, 27



**EDITORA
ARTEMIS**
2026